

Revista da



**ABCC**  
Associação Brasileira  
de Criadores de Camarão

# A SUPERAÇÃO DO ÊXITO DA **FenaCam'22**

PASSARÁ PELA UNIÃO DE ESFORÇOS E DIRETA PARTICIPAÇÃO DAS CADEIAS PRODUTIVAS:

**CARCINICULTURA E AQUICULTURA!  
QUE JUNTAS PODERÃO REALIZAR ESSE DESAFIO!**





# Aeradores de alta performance e eficiência aprovada!

**BRX AERADORES** aumenta a produtividade do seu viveiro possibilitando mais camarão por metro metro quadrado e ganho de peso mais rápido.

Nossos **Aeradores** trabalham com uma amperagem bem baixa gerando uma grande economia de energia.



4 ALÇAS DE SUSTENTAÇÃO  
MOTOR WEG BAIXA ROTAÇÃO  
MENOR CONSUMO DE ENERGIA

Cesto de  
Inox



Entre em contato  
e saiba mais:

+55 (18) 9 9658-1831

Aerador de 0.5 CV

Aerador de 1.5 CV

Trifásico ou Monofásico

Aerador de 1.5 Blindado



# 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

Anderson Souza et al.

Clarissa Campos et al.

Daniel Lanza

Marcelo Borba et al.

Maria Carolina Cunha et al.

Priscila Lima et al.

Ravi Porto

Rodrigo Carvalho et al.

Roseli Silva

Sérgio Almeida

Os artigos assinados são de responsabilidade dos autores



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

# DESTAQUES

EDITORIAL



**CAMARÃO MARINHO CULTIVADO: PRODUÇÃO, MERCADOS MUNDIAIS E OPORTUNIDADES PARA O BRASIL.**

Itamar Rocha, Eng° de Pesca, CREA 7226-D/PE

04

INFORMATIVO

07

AÇÕES ABCC

09

NOTA TÉCNICA

**CAMARÃO FARÁ PARTE DA MERENDA ESCOLAR EM SERGIPE**  
Fernanda Carvalho

19

RELATÓRIO EXECUTIVO

20

ARTIGO

**UTILIZAÇÃO DO *Lithothamnium calcareum* NA CARCINICULTURA**

Marcelo Borba, Daniel Frasson, Alysso Polzonoff

28

ARTIGO

**O CAMINHO DA GESTÃO PROGRESSIVA DA BIOSSEGURANÇA NA AQUICULTURA PMP / AB AVANÇA NA TAILÂNDIA**

Rodrigo Antônio P.L.F. de Carvalho, Alicia Lagno Gallardo, Melba G. Bondad-Reantaso

35

ARTIGO

**BOKASHI E METAGENÔMICA: UMA DUPLA PROMISSORA PARA O AUMENTO DA EFICIÊNCIA NA CARCINICULTURA**

Roseli Pimentel Pinheiro e Silva, Daniel Carlos Ferreira Lanza

38

ARTIGO

**AQUICULTURA MULTITRÓFICA INTEGRADA NO BERÇÁRIO INTENSIVO DE CAMARÕES MARINHOS**

Priscilla Celes Maciel de Lima, Luis Otavio Brito e Alfredo Olivera Gálvez

41

ARTIGO

**SUPLEMENTAÇÃO DIETÉTICA COM VITAMINA C PROMOVE MELHOR DESEMPENHO EM POS-LARVAS DE CAMARÕES (*Penaeus vannamei*) CULTIVADOS EM BAIXA SALINIDADE**

Anderson Miranda de Souza; Ezequias Martins dos Santos; Rodrigo de Oliveira Silva; Milenna Alves dos Santos; José Fernando Bibiano

45

ARTIGO

**AVALIAÇÃO DE DIFERENTES NÍVEIS DE SALINIDADE NA TAXA MÉDIA DA SOBREVIVÊNCIA DO *Litopenaeus vannamei* EXPERIMENTALMENTE INFECTADOS COM WSSV**

Maria Carolina Araújo Cunha, Allyne Elins Moreira da Silva, Álvaro Cirino da Silva Júnior, Gisely Karla de Almeida Costa, Suzianny Maria Bezerra Cabral da Silva

48

ARTIGO

**OPORTUNIDADES E DESAFIOS DA INTERIORIZAÇÃO DA CARCINICULTURA NO CEARÁ**

Ravi Porto

51

ARTIGO

**AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DE PÓS-LARVAS DE CAMARÃO MARINHO *Litopenaeus vannamei* SUPLEMENTADAS COM A ADIÇÃO DA PULGA D'ÁGUA *Daphnia magna* NA DIETA**

Clarissa Vilela Figueiredo da Silva Campos, Elizabeth Pereira dos Santos, Priscilla Celes Maciel de Lima, Suzianny Maria Bezerra Cabral da Silva, Thales Passos de Andrade e Alfredo Olivera Gálvez

52

ARTIGO

**A POLÍTICA NACIONAL DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PNPSA) EM RELAÇÃO À CARCINICULTURA: CONCEITOS E FUNDAMENTOS**

Sergio Alberto Apolinario Almeida

55



**ITAMAR ROCHA**

PRESIDENTE DA ABCC  
ENGº DE PESCA CREA 7226-D/PE

Na análise da evolução da produção mundial de camarão marinho cultivado, tomando como referência os últimos 20 anos, verifica-se que entre 2002 (1.200.000 t) e 2022 (5.049.500 t), houve um crescimento de 320,8%, sendo que nesse mesmo período, o incremento da produção de camarão cultivado do Equador foi de 1.896,8% (63.600 t / 2002) para (1.270.000 t / 2022), enquanto a produção de camarão cultivado do Brasil (65.253 t / 2002), que havia sido maior que o Equador, cresceu apenas 150% (150.000 t / 2022).

Nesse mesmo contexto, se destaca que a Índia, segunda maior produtora e exportadora mundial de camarão marinho cultivado, cuja produção de 2003, foi 110.000 t, passou para 728.123 t (561,93%) em 2022, ocupando a posição de 3ª maior produtora e 2ª maior exportadora mundial de camarão cultivado, tendo exportado 691.538 t / US\$ 5,83 bilhões de dólares em 2022.

Na verdade, esses extraordinários desempenhos produtivos e comerciais do camarão cultivado do Equador e da Índia, em relação ao Brasil, considerando as gigantescas vantagens comparativas e competitivas do Brasil, em relação a esses países, sem mencionar o destacado diferencial de infraestrutura, logística operacional e a localização geográfica em relação aos mercados dos EUA e da UE, não restam dúvidas de que as formas de tratamentos dispensados a esse setor, por um e outro país, foram responsáveis para esses gritantes diferenciais de desempenhos produtivos e financeiros.

Inclusive, considerando que a carcinicultura brasileira ocupou a liderança mundial de produtividade (6.083 kg/há/ano) em 2003, associado a sua destacada performance nas exportações para os EUA (2003) e União Europeia (2004), ao se analisar esse brutal diferencial de desempenho, fica claro que a existência de predadores naturais, sem o indispensável e crucial apoio governamental (licenças ambientais e financiamentos), mesmo tratando-se de um setor estratégico, como a carcinicultura marinha, não consegue atrair investidores e se desenvolver competitivamente.

Claro que as oportunidades e as alvissareiras perspectivas do camarão

## Camarão Marinho Cultivado: Produção, Mercados Mundiais e Oportunidades para o Brasil.

marinho cultivado do Brasil, para o fortalecimento da economia primária da Região Nordeste, que responde por 96% da produção nacional, são reais e certamente, se materializarão, notadamente quando se tem presente que em 2003, o camarão brasileiro cultivado, ocupou o 2º lugar da pauta de exportações do setor primário da Região Nordeste, ficando abaixo apenas da fruticultura, bem como, o 1º lugar (55%) das exportações (US\$ 455,0 milhões) do setor pesqueiro brasileiro.

Mas que, no entanto, por obra e graça do descaso governamental e, claro, da falta de ações e apoios setoriais, que não levaram em conta os pujantes predados naturais e o destacado papel socio econômico dessa atividade, aliado a falta de ações em substituição às outroras importantes Âncoras Americanas e Europeias, para o atendimento das demandas de capital desse estratégico e dinâmico setor primário, majoritariamente formado por micros (50%), pequenos (25%) e médios (20%), produtores, houve um decréscimo continuado da produção, chegando ao fundo do poço em 2016 (60.000 t).

Sendo que à partir de 2017, graças a uma firme atuação do setor produtivo, capitaneado pela ABCC, deu-se início uma reação setorial, que mesmo sem o esperado retorno das exportações, elevou continuamente, a produção para 150.000 t em 2022.

Inclusive, no período crítico da pandemia (2020-21), mesmo diante da covid-19 e confrontado com a equivocada política de fechamento de bares, restaurantes e feiras livres, sem qualquer apoio financeiro, o setor cresceu 33,33 % entre 2019 (90.000 t) e 2021 (120.000 t) e, mesmo com um pífio desempenho das suas exportações (218,8 t / US\$ 1,25 milhão) em 2022, atingiu 150.000 t.

No entanto, no contexto atual, a carcinicultura brasileira mostra sinais de desenvolvimento, como aliás demonstraram os Censos setoriais realizados pela ABCC para os estados do Ceará em 2021 (1.860 fazendas de camarão, explorando 14.000 há e uma produção de 55.600 t) e do Rio Grande do Norte em 2021 (452 fazendas de camarão, explorando 7.472,6 hectares, e uma produção de 26.000 t).

Inclusive, nesse mesmo diapasão, o estado da Paraíba, que vem se destacando em 3º lugar na produção de camarão marinho cultivado, se coloca como um exemplo do atual desempenho da carcinicultura brasileira, pois sem contar com os abundantes recursos hídricos (Rio São Francisco, Sobradinho,

Paulo Afonso, Xingó, Orós e Castanhão) de estados como: Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Ceará, produziu 20.000 ton de camarão marinho cultivado em 2022, notadamente em áreas interiores, onde utilizando suas parcas águas oligohalinas, já conta com 330 produtores de camarão, localizados em 78 municípios, dos quais, 71 municípios e 280 fazendas de camarão marinho estão situadas no interior, distando até 400 km do litoral.

Na verdade, quando se considera que o negócio camarão cultivado, cujas importações mundiais, movimentam US\$ 30 bilhões por ano, onde o Brasil, possui favoráveis e pujantes condições de exploração e de exportações, notadamente do camarão pequeno médio, com ou sem cabeça, incluindo todos os predados para se tomar líder mundial setorial, não temos dúvidas sobre a importância dessa atividade primária, para o desenvolvimento econômico e social, das divers Regiões Brasileiras, em especial, Norte e Nordeste.

Evidentemente que o principal destaque no contexto dos mercados importadores, continua sendo os EUA, que se mantiveram na liderança das importações mundiais de camarão, com 779.427 ton / 2022, com um detalhe, trata-se de camarão sem cabeça (-35%), equivalente a 1.199.118 ton de camarão inteiro.

Por outro lado, quando se tem presente, que a China, 3ª maior produtora mundial de camarão marinho cultivado, já ocupou o 2º lugar no contexto dos maiores importadores mundiais (777.530 ton / US\$ 5,3 bilhões), das quais, 590.000 t / US\$ 3,58 bilhões tiveram origem do Equador, seguido pela Índia, Vietnã, Tailândia, Arábia Saudita, Argentina, Indonésia e Perú, etc, em 2022, fica claro, o gigantismo e real potencial do mercado mundial de camarão.

Notadamente, quando se tem presente o destaque do Brasil (36%) nas exportações mundiais de todas as cames, cujo valor global é da ordem de US\$ 48-50 bilhões, mas no entanto, tem uma participação pífia (0,23%) nas importações mundiais de pescado (US\$ 163,2 bilhões) em 2022, cujo maior exportador e 3º maior importador mundial, já é a própria China, com demanda reprimida. **Acorda Brasil, pois até 2050, enquanto a produção de grãos deverá aumentar 60%, a produção de pescado, precisará aumentar 100% !.**

**Itamar de Paiva Rocha; Presidente ABCC e da MCR Aquacultura Ltda.**

(abccam@abccam.com.br|mcr@mcraquacultura.com.br|ipr1150@gmail.com)

# Benefícios Nutricionais e Imunológicos do Consumo de Camarão Marinho

## O QUE FAZ O CAMARÃO SER TÃO DESEJADO?

ALÉM DOS SEUS ATRIBUTOS SENSORIAIS E DESTACADOS BENEFÍCIOS NUTRICIONAIS, É O FATO DE QUE, UMA PORÇÃO (112 G) DE CAMARÃO, CONTÉM IMPORTANTES BENEFÍCIOS PARA A SAÚDE DOS SEUS CONSUMIDORES, DENTRE OS QUAIS SE DESTACAM (1 À 5):



**1** 112 gramas ou 13 unidades de camarão médio (18 g) tem aproximadamente 130 calorias;

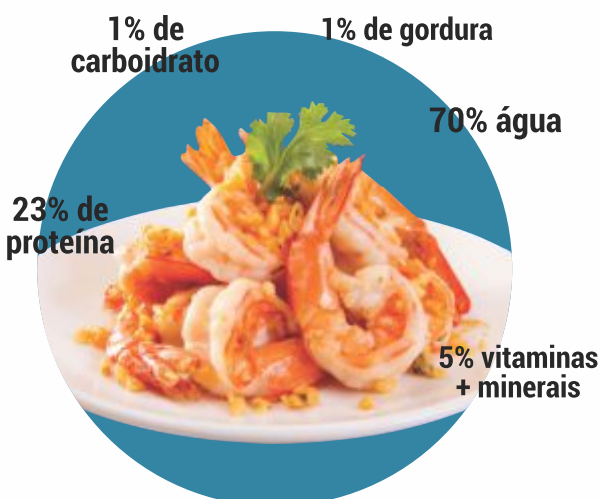
**2** Essa porção de camarão, possui a mesma quantidade de proteínas, porém com menos gordura e menos calorias do que 112 gramas de frango;

**3** Combate o câncer e mantém os consumidores jovens, graças aos teores de:

- Vitamina D + B3 +
- Zinco + Ácido graxos
- Ômega 3 + Selênio

**4** Além disso, vários estudos indicam que uma alimentação rica em ácidos graxos ômega-3, ajuda a diminuir o declínio cognitivo e a doença de Alzheimer;

**5** Isso, pelo fato de que alimentos com alto teor de DHA, aumenta a produção da proteína LR11, que destrói as placas beta-amilóides associadas à doença de Alzheimer.



**ABCC**  
Associação Brasileira  
de Criadores de Camarão





# CONDOMÍNIO DO CAMARÃO

IMPLANTADA EM 2000, NA CIDADE DE SÃO MATEUS,  
NORTE DO LITORAL DO ESPÍRITO SANTO, COM ACESSO  
POR ESTRADA SECUNDÁRIA DURANTE O ANO INTEIRO.

**22 VIVEIROS** | **104** HECTARES DE  
ESPELHO DE ÁGUA

12 BERÇÁRIOS COM CAPACIDADE DE 40  
TONELADAS DE ÁGUA E 2 SOPRADORES  
DE AR

2 GALPÕES COM COMPARTILHAMENTO  
PARA ARMAZENAMENTO DE RACÃO, PROCESSAMENTO DO  
PESCADO, REFEITORIO, ÁREA DE REPAROS, ALMOXARIFADO,  
BANHEIROS, LABORATÓRIOS, DORMITÓRIO

TANQUES PARA ARMAZENAMENTO DE  
RACÃO NO CAMPO COM CAPACIDADE  
DE 500 QUILOS

CASA DE APOIO COM 100 M<sup>2</sup> E SISTEMA  
TRI-FÁSICO DE ENERGIA EM TODA A  
FAZENDA



## POTENCIAL DE EXPANSÃO

**BUSCAMOS INVESTIDORES  
PARA AQUISIÇÃO OU  
ARRENDAMENTO**



JORGE COLNAGHI  
**+55(21)996227185**

## INFORMATIVO DA FAERN E ANCC REFERENTE AS REIVINDICAÇÕES FEITAS A COSERN, SOBRE A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS NO FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA AOS CARCINICULTORES POTIGUAR.

FAERN e ANCC por meio do conselho dos consumidores da COSERN tem apresentado as dificuldades enfrentadas pelos produtores, cobrando melhorias no atendimento e na prestação de serviços no fornecimento de energia elétrica pela COSERN. O encontro realizado no dia 11/04/23 teve como objetivo promover aproximação entre os produtores rurais e a distribuidora de energia, apresentando as demandas do setor e solicitando devidas soluções. Os produtores que ainda não fizeram o recadastramento para ter acesso ao benefício da tarifa de irrigante devem encaminhar licença ambiental e outorga de água (água doce) ou as portarias abaixo (água salgada ou salobra) através dos canais de atendimento: grandesclientes.cosern@neoenergia.com (produtores do GRUPO A) e para produtores do GRUPO B pelo: whatsapp, 116, lojas de atendimento e site. Após gerar o protocolo, enviar o número para email da ANCC (anccrn@gmail.com) que a associação irá acompanhar o processo junto à COSERN. Além do benefício da tarifa de irrigante, o produtor rural tem direito a isenção de ICMS na conta de energia, conforme o Decreto abaixo. A solicitação da isenção ou da restituição do valor do ICMS cobrado indevidamente nos últimos 5 anos pode ser feito nesses canais de atendimento citados acima. Colocamo-nos a disposição para juntos tentarmos sanar os entraves do setor.

**ANCC – Associação Norte-Riograndense dos Criadores de Camarão**

## DECRETO 31825 18/087/2022 - CONSOLIDA E REGULAMENTA A LEGISLAÇÃO DO IMPOSTO SOBRE OPERAÇÕES RELATIVAS À CIRCULAÇÃO DE MERCADORIAS E SOBRE PRESTAÇÕES DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE INTERESTADUAL E INTERMUNICIPAL E DE COMUNICAÇÃO (ICMS) E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Art. 77. São isentas do ICMS as seguintes operações com energia elétrica:

I - produzida por estabelecimento gerador localizado neste Estado, destinada a distribuidora de energia elétrica; (Convs. ICMS 28/04 e 127/08)

II - nos fornecimentos para consumo residencial, até a faixa que não ultrapasse a 50 (cinquenta) quilowatts/horas mensais; (Conv. ICMS 20/89, 151/94)

III - nos fornecimentos para consumo residencial, até a faixa de consumo que não ultrapasse a 100 (cem) quilowatts/hora mensais, quando gerada por fonte termoeletrica em sistema isolado; (Convs. ICMS 20/89, 122/93 e 151/94)

IV - no fornecimento para consumo por produtor rural, desde que atendidas as seguintes condições: (Conv. ICMS 76/91 e 08/98)

a) o produtor rural:

1. esteja inscrito no Cadastro de Contribuintes deste Estado, inclusive na forma prevista no art. 83, § 5º, IV, deste Decreto; e, 2. se enquadre nas condições definidas no § 4º do art. 5º da Resolução nº 414, de 9 de setembro de 2010, da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL;

b) a empresa fornecedora de energia elétrica:

1. repasse ao produtor rural o valor equivalente ao imposto dispensado, mediante redução do valor da operação; e,

2. demonstre expressamente no documento fiscal a dedução do imposto.

V - nas operações internas de fornecimento de energia elétrica destinadas a consumo de companhia de água e saneamento. (Convs. ICMS 37/10 e 09/20)

Parágrafo único. Não será exigido o estorno do crédito fiscal, na operação prevista no inciso IV do caput deste artigo. (Conv. ICMS 76/91 e 08/98)

**Art. 762.** Este Decreto entra vigor em 7 de novembro de 2022.

Palácio de Despachos de Lagoa Nova, em Natal/RN, 18 de agosto de 2022, 201º da Independência e 134º da República.

**FÁTIMA BEZERRA**

## PREMIAÇÃO DA COSTELA DE TAMBAQUI NA FEIRA.

### SEAFOOD EXPO NORTH AMERICA, BOSTON

Durante a feira Seafood Expo North América, que ocorreu em Boston, USA no período de 12 a 14 de março de 2023, tradicionalmente são premiados produtos do pescado em 7 (sete) categorias, uma delas é o melhor produto para Food service.

As empresas que estão expondo na feira apresentam a comissão julgadora os seus produtos que são preparados por chef especialista em pescados na própria cozinha do evento. Após o preparo uma comissão julgadora avalia cada produto dentro de sua categoria especifica a qual a empresa aplicou para disputar. Neste ano o produto premiado foi a costela de tambaqui.

O produto foi preparado grelhado e com tempero elaborado pelo Chef o que agradou a todos da comissão.

Essa é a segunda vez que a costela de tambaqui ganha um prêmio internacional, a primeira foi na França em 2011.

O grande aprendizado desta premiação é que o consumidor internacional está nos reafirmando pela segunda vez que o produto que ele deseja e mais aprecia do tambaqui é a costela, não tem expressão mais explicita do que isso, portanto agora cabe a todos nós do setor fazermos nosso dever de casa e começar a promoção aqui mesmo no mercado interno deste saboroso produto que é "costela de tambaqui", e agora não é somente trabalhar na sua promoção, mas no estabelecimento padrão deste produto com relação a tamanho, presença ou não file na costela, ou seja, trabalharmos de forma séria no aprimoramento de tão importante iguaria que já é um sucesso internacionalmente.

**Francisco Medeiros - Diretor Presidente da PEIXEBR, desde 2015**



# Liberte todo o potencial da sua larvicultura com Molofeed.

Conheça a linha MicroPro



[molofeed.no](http://molofeed.no)

Follow @molofeed



Contato comercial  
(62) 9 9266-6554  
[henrique.kleinkauf@molofeed.no](mailto:henrique.kleinkauf@molofeed.no)



## AÇÕES DESENVOLVIDAS PELA ABCC

Outubro de 2022 - Abril de 2023

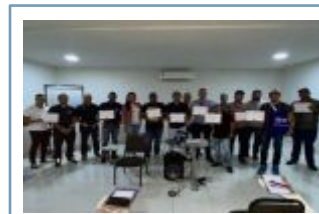


18

OUTUBRO  
2022

### Fórum de Internacionalização do Pescado Brasileiro

No dia 18 de outubro de 2022, dentro da Programação da Seafood Show 2022, foi realizado o Fórum de Internacionalização do Pescado Brasileiro, onde o Presidente da ABCC, Itamar Rocha, participou de modo virtual, destacando os desafios e os impedimentos legais, que vem impedindo as exportações de camarão marinho cultivado, para o mercado europeu e chinês.



Cultivo de Tilápia Utilizando a Tecnologia de Bioflocos.



Foto de Campo: Cultivo de Camarões: Entendendo a qualidade do solo, água, aeração e o manejo do dia a dia da produção em carcinicultura.

14

NOVEMBRO  
2022

### Cursos que antecederam a Fenacam'22

1. Nos dias 14 e 15 de novembro de 2022, a ABCC, antecedendo a Fenacam'22 e, em parceria com a empresa JMP AQUACULTURA – Biólogo Jesus Malpartida, com a participação especial do Prof<sup>o</sup> Luís Otávio Brito (UFRPE), promoveu o curso: Cultivo de Camarões Marinhos: Entendendo a qualidade do solo, água, aeração e o manejo do dia a dia da produção em carcinicultura;

2. Nos dias 14 e 15 de novembro de 2022, a ABCC, antecedendo a Fenacam'22 e, em parceria com o Biólogo Marcelo Lima Santos, realizou o curso sobre "Monitoramento de Enfermidades do Camarão Cultivado com Uso das Análises a Fresco";

3. Nos dias 14 e 15 de novembro de 2022, a ABCC, antecedendo a Fenacam'22, em parceria com a Professora Adriana Silva, da UADY - Universidade Autônoma de Yucatán no México, realizou o Curso "Cultivo de Tilápia Utilizando a Tecnologia de Bioflocos".

Todos os referidos cursos, se desenvolveram numa programação de dois dias, com duração de 16h, sendo os 2 (dois) primeiros cursos com aulas teóricas e práticas, com visitas em fazendas e o 3<sup>o</sup> apenas com aulas teóricas (16 horas).



Cultivo de Camarões: Entendendo a qualidade do solo, água, aeração e o manejo do dia a dia da produção em carcinicultura.



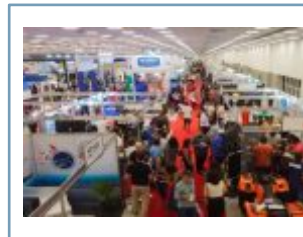
Monitoramento de Enfermidades do Camarão Cultivado com Uso das Análises a Fresco.

15

NOVEMBRO  
2022

### Feira Nacional do Camarão

Entre os dias 15 a 18 de novembro de 2022, aconteceu a 18<sup>o</sup> edição da FENACAM'22 (Feira Nacional do Camarão), na cidade de Natal/RN, a qual contou com os seguintes eventos: XVIII SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CARCINICULTURA; XV SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE AQUICULTURA; XVIII FEIRA INTERNACIONAL DE PRODUTOS E SERVIÇOS PARA AQUICULTURA e XVIII FESTIVAL GASTRONÔMICO DE FRUTOS DO MAR. No total, participaram 1.510 congressistas entre Produtores de Camarão, de Peixes e Ostras, bem como, Engenheiros de Pesca, Biólogos, Professores, Pesquisadores, Empresários e Estudantes, afora um público de 5.030 participantes, na Feira de Aquicultura, perfazendo um total de 6.540 participantes, nos 03 dias de sua realização.

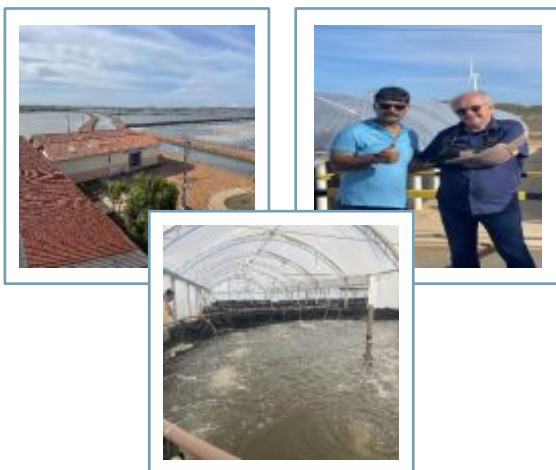


19

NOVEMBRO  
2022

**Visita do Presidente da ABCC, Itamar Rocha com Sr. Manoj Sharma – Mayank Aquaculture Private Limited da Índia, nas fazendas Celm, Aquarium e Potiporã**

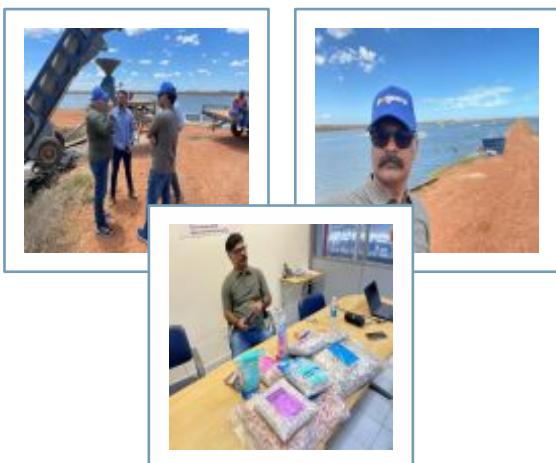
Do dia 19 ao dia 21 de novembro de 2022, o Presidente da ABCC, Itamar Rocha acompanhou o palestrante da Fenacam'22m o Dr. Manoj Sharma – Presidente da Mayank Aquaculture Private Limited da Índia, numa série de visitas as instalações do laboratório e da fazenda da Celm (CE), às instalações da Fazenda Aquarium (RN) e as instalações da Empresa Samaria / Potiporã (RN).



Fotos Visita Dr Manoj Sharma (Índia) à CELM Aquicultura, Aracati - CE.



Fotos Visita Dr Manoj Sharma (Índia) à Aquarium Aquicultura, Mossoró - RN.



Fotos Visita Dr Manoj Sharma (Índia) à Potiporã (Samaria) - Pendências - RN

26

NOVEMBRO  
2022

**Publicação do Censo da Cadeia Produtiva da Carcinicultura Marinha nos estados do Ceará; Rio Grande do Norte e Piauí, no Ano de 2021**

No dia 26 de novembro de 2022, a ABCC publicou e divulgou, nas suas redes sociais, a versão digital do Censo da Carcinicultura dos Estados do Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí, Ano 2021. Esse trabalho foi o resultado de um grande esforço de articulação política e negocial, que culminou com a realização dos Censos da Carcinicultura Marinha acima referidos, os quais foram realizados pela ABCC, em parceria institucional com a APCC, ANCC e ACCP, contando com o apoio financeiro, via Emendas Parlamentares, dos Deputados Federais: Moses Rodrigues (União Brasil-CE) e Beto Rosado (PP/RN), via SAP-MAPA, incluindo recursos próprios da ABCC, complementados com o apoio financeiro das empresas Bomar Pescados e LARVIFORT, a quem agradecemos e dedicamos todos os méritos desse primoroso trabalho.

Os números levantados pelos referidos censos, mostram claramente, a pujança da carcinicultura nesses 3 (três) Estados, notadamente no estado do Ceará, que a despeito do total falta de apoio a este estratégico setor, enfrentaram os percalços da "pandemia", com crescimentos expressivos, sem demissões, bem como, estabelecendo uma nova ordem econômica no Semiárido, como se destacaram de forma expressiva, mais de 1.800 carcinicultores cearenses.



26

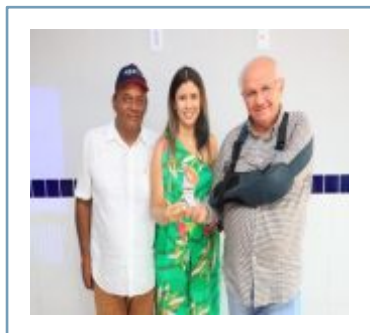
NOVEMBRO  
2022

## "I Workshop dos Criadores de Camarão" do Vale do Mamanguape

No dia 26 de novembro de 2022, aconteceu a "IV Edição do Baía Brega - Festival da Cachaça e do Camarão", realizado na cidade de Traição – PB. Nesta edição o evento homenageou as antigas festas de padroeira da Igreja do Bello Amor.

Em paralelo e dentro da programação do Festival aconteceu o "I Workshop dos Criadores de Camarão" do Vale do Mamanguape, realizado em parceria com a Secretaria da Mulher, estando a parceira Luiza Dantas à frente de toda realização do workshop, ao lado do Secretário de Turismo Josias Viana da Baía da Traição/PB e do patrocinador a empresa Aquavita Além do Senador Eleito Efraim Moraes Filho, receberam o Prêmio de Incentivadores da Carcinicultura no Vale do Mamanguape, o Engenheiro de Pesca e Presidente da ABCC - Associação Brasileira dos Criadores de Camarão, Itamar de Paiva Rocha, o carcinicultor Pedro Tavares de Melo (Pompeu) pelo pioneirismo na criação de Camarão no Litoral Norte da Paraíba, o Prefeito Serginho Lima, Sr. Ivanildo Coutinho de Souza pelo pioneirismo de implantar a primeira fábrica de ração na Paraíba, a AQUAVITA e patrocinar oficialmente o Workshop e o Secretário de Turismo e Eventos do Município de Baía da Traição, Josias Viana.

O evento contou com a presença de: **Itamar Rocha** Presidente da ABCC; **André Jansen** Presidente da ACPB e Jairton Sena da ACPB; **Euclides Júnior**, Prefeito Baía da Traição; **Egberto Coutinho**, Prefeito de Mataraca; **Eliselma Silva** - Prefeita Marcação; **Luíza Dantas** - Vereadora, indígena, produtora e organizadora do evento; **Josias Viana**- Sec. Turismo da Baía; **Ana Carolina** – Aquatec; **Allarcom Anderson** - Guaraves-Aquavita; **Pablo Queiroz** - SEBRAE; **Allison** - Pres. ACCP - Associação dos Criadores de Camarão Potiguaras. E com um público de aproximadamente de 60 pessoas.

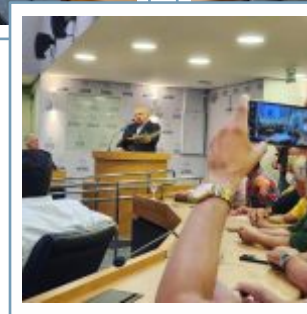
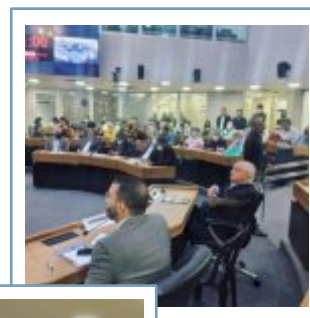
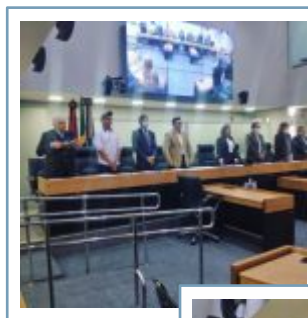


30

NOVEMBRO  
2022

## Audiência Pública - Plano Estadual para fortalecimento e desenvolvimento dos arranjos produtivos locais da Paraíba

No dia 30 de novembro de 2022, aconteceu na cidade de João Pessoa, uma audiência pública que teve como objetivo, apresentar à sociedade o Plano Estadual para fortalecimento e desenvolvimento dos arranjos produtivos locais da Paraíba (PLANES-PB). Participaram dessa audiência a ABCC, representada pelo seu Presidente Itamar Rocha, e a ACPB, representada pelo seu Presidente André Jansen, além dos associados, Gabriel Villar, Luiz Filho e Jairton Sena!

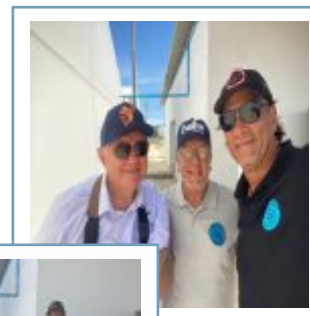
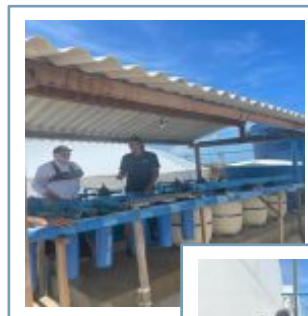


31

JANEIRO  
2023

## Visita do Presidente da ABCC, Itamar Rocha, no Laboratório Laboscience Larvicultura -Beberibe / Ce

No dia 31 de janeiro de 2023, o Presidente da ABCC, Itamar Rocha, juntamente com o Sr. Luiz Paulo, Presidente da APCC e o Sr. Julio Massas, consultor Equatoriano, visitaram as instalações do Laboratório Laboscience, sócio da ABCC, de propriedade do Sr. Adhemar Pereira.



01

DEZEMBRO  
2022

## Entrevista com o Presidente da ABCC, para O CANAL RURAL- AgroMais, Brasília/DF

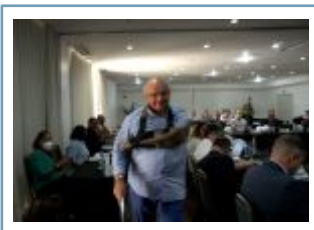
No dia 01 de dezembro de 2022, o Presidente da ABCC, Itamar Rocha, foi entrevistado pelo Canal AgroMais, do Estado de Brasília, para falar sobre o Censo da Carcinicultura do Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte, o qual já estava disponível para consulta, detalhando informações, sobre esta grande ação.

06

DEZEMBRO  
2022

## 4º Reunião Nacional da Câmara Especializada de Agronomia

O presidente da ABCC, ministrou uma palestra na 4º Reunião Nacional da Câmara Especializada de Agronomia, realizada pelo CCAGRO/CONFEA/CREA-CE, na cidade de Fortaleza-CE, com título da palestra: Panorama da Carcinicultura Mundial, Realidade e Perspectivas para o Brasil.



09

DEZEMBRO  
2022

## Entrevista com o Presidente da ABCC, Itamar Rocha, para o Canal TERRAVIVA da Band TV

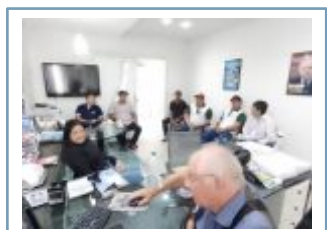
No dia 09 de dezembro de 2022, o apresentador Marcio Campos do Canal Terraviva da BAND TV, conversou com presidente da ABCC - Associação Brasileira de Criadores de Camarão, Itamar Rocha sobre o Censo da Carcinicultura do Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte.

16

DEZEMBRO  
2022

## Visita da Equipe do Sebrae do Acre, acompanhada por Eduardo Ono da CNA-BSB

No dia 16 de dezembro de 2022, a Equipe do SEBRAE do Estado do ACRE, acompanhada do Eduardo ONO, CNA-Brasília, se reúne com o Presidente da ABCC, Itamar Rocha, para conhecerem o funcionamento e objetivos da ABCC, bem como, para trocar experiências sobre modo operacional, organizacional e estratégias de ação junto aos carcinicultores.

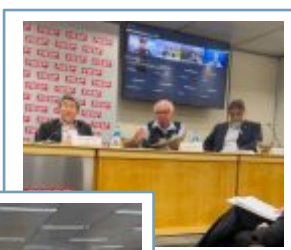


19

DEZEMBRO  
2022

## Reunião Plenária da COMPECA do DEAGRO / FIESP-SP

No dia 19 de dezembro de 2022, o Presidente da ABCC, Itamar Rocha, participou na Federação das Indústrias do Estado de São Paulo - FIESP, da Reunião Plenária da Divisão da Cadeia Produtiva da Pesca e da Aquicultura do DEAGRO/FIESP. Na ocasião o Sr. Itamar Rocha mencionou as dificuldades que o setor enfrenta em função da falta de legalização dos empreendimentos, mas que a carcinicultura aponta para uma retomada com o aumento da produção. Participaram dessa reunião os Senhores: Eduardo Lobo (Abipesca), Roberto Betancourt (Fiesp), Andrea Moura (MAPA/SP), Francisco Maturro (ex-SAA/SP), Roberto Imai (Sipesp e Fiesp), Guilherme Imai, Arnaldo Jardim (dep. federal/SP), Itamar Rocha (ABCC) e Gabriel Calzavara (PescaBR), dentre outras autoridades.



05

JANEIRO  
2023

## Reunião de Alinhamento para o Seminário de BPM's e Medidas de Biossegurança no Estado da Paraíba

No dia 05 de janeiro de 2023, o Presidente da ABCC, Itamar Rocha, juntamente com a Coordenadora de Projetos, Bruna Fernandes, se reuniram na sede da ABCC com o Presidente da ACPB, André Jansen e o Conselheiro Fiscal (ACPB) Jairton Sena, para debater a organização e o planejamento do Seminário de Boas Práticas de Manejo e Medidas de Biossegurança para a Carcinicultura, para o estado da Paraíba!



09

JANEIRO  
2023

## Entrevista Bosch Curitiba

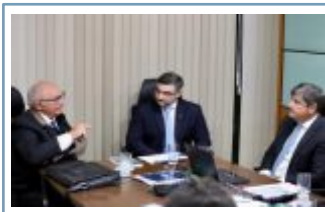
No dia 09 de janeiro de 2023, o Presidente da ABCC concedeu uma Entrevista online a Bosch Curitiba, sobre pesquisa na área de piscicultura e transporte de peixes e Camarões vivos e congelados.



24  
JANEIRO  
2023

## Audiência com o Ministro da Pesca e Aquicultura

No dia 24 de janeiro de 2023, o Presidente da ABCC, Itamar Rocha esteve presente, à convite e acompanhando o Presidente do Movimento Pró- Pernambuco e da Associação das Empresas do Mercado Imobiliário de Pernambuco (Ademi-PE), Avelar Loureiro, associado da ABCC, juntamente com o Deputado Federal, Fábio Barros (PSB-PE), numa Audiência com o Ministro da Pesca e Aquicultura, André de Paula, na Esplanada dos Ministérios em Brasília. Também estiveram presentes a futura Secretária Nacional da Aquicultura, Deputada Federal Tereza Nelma (PSD/AL); o Secretário Executivo do MPA, Carlos Mello e o Diretor da Camarave Empreendimentos, Avelar Neto. A pauta da audiência foi sobre as necessidades do setor da aquicultura brasileira, novas estratégias e investimentos da Camarave, para tornar o RN e o Brasil, grande produtor de camarão nos próximos 10 anos.



especialmente quando acompanhada por profissionais qualificados, investimento em capacitação, inovação e está próximo a grandes centros consumidores. O projeto tem o acompanhamento dos Engenheiros de Aquicultura Gilnara Maria Nóbrega Nepomuceno e Gerbersson Lucas Cordeiro Lima.



02  
FEVEREIRO  
2023

## Posse da Secretária Pollyanna Dutra na Secretaria de Estado do Desenvolvimento Humano da Paraíba

No dia 02 de fevereiro de 2023, o Presidente da ABCC, Itamar Rocha, acompanhado do representante da ACPB, Jaírton Roma, participaram da solenidade de posse da Secretária Pollyanna Dutra na Secretaria de Estado do Desenvolvimento Humano da Paraíba, na Cidade de João Pessoa – PB. Aliás, um evento muito concorrido, cujo mérito é o fato da Secretária Pollyanna Dutra, além de ser amiga particular, vem se declarando como a “madrinha da carcinicultura paraibana”.



25  
JANEIRO  
2023

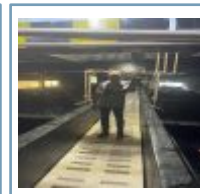
## Visita a Fazenda Maré 61 localizada na região de Brasília (DF)

No dia 25 de janeiro de 2023, o presidente da ABCC, Itamar Rocha, visitou um projeto de camarão em sistema superintensivo, “Fazenda Maré 61”, localizada na região de Brasília, DF. Acompanhado pelo proprietário e associado da ABCC, o Sr. Renato Fernandes Ferreira, a fazenda MARÉ 61 é toda voltada à produção de camarões marinhos da espécie *Litopenaeus vannamei*, utilizando o sistema de Bioflocos. Toda a água é salinizada artificialmente e 100% reutilizada, sendo as entradas de água “nova” captadas das chuvas e somente para reposição da evaporação. A fazenda é composta por 19 tanques escavados de 400m<sup>3</sup> e 04 berçários suspensos de 130m<sup>3</sup>, além de uma grande bacia de sedimentação utilizada para armazenamento e retorno da água aos tanques após as despesas. Toda a atividade é gerenciada por profissionais das áreas de engenharia de aquicultura e da área técnica em aquicultura. A fazenda “Maré 61” é mais um exemplo da implantação da tecnologia e do sistema superintensivo de produção aquícola que dá certo,

15  
FEVEREIRO  
2023

## Credenciamento da CELM - Aquicultura S/A como Estabelecimento Quarentenário de Animais Aquáticos

O diretor do departamento de saúde animal do ministério da agricultura e pecuária, no uso das atribuições que lhe conferem o Art. 24, do Anexo I do Decreto nº 11.332, de 1º de janeiro de 2023, tendo em vista o disposto na Instrução Normativa nº 4, de 4 de fevereiro de 2015, e suas alterações, e o que consta do Processo nº 21014.004495/2021-08, resolve: Credenciar a CELM - AQUICULTURA S/A como estabelecimento quarentenário de animais aquáticos, para realização de quarentena para a importação, exportação e trânsito nacional de náuplios do *L. vannamei*, o qual recebeu a visita do Presidente da ABCC, cuja empresa responsável pelo Projeto do referido quarentenário, foi a **MCR Aquacultura**.

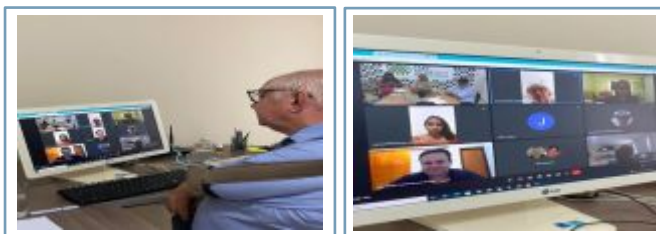


28

FEVEREIRO  
2023

## Reunião de Alinhamento das Ações da Carcinicultura – ATeG-SENAR/CE

No dia 28 de fevereiro de 2023, o Presidente da ABCC Itamar Rocha, participou de uma reunião online com o SENAR/CE, onde o principal foco era o alinhamento das ações para carcinicultura com o SENAR, em defesa das mudanças solicitadas no procedimento atual da ATeG, por demanda das Associações estaduais, tendo como objetivo apresentar o setor da Carcinicultura ao SENAR Nacional, mostrando motivos que justificam a mudança da rotina de visitas dos técnicos do programa de Assistência Técnica e Gerencial - ATEG, que hoje é uma visita por mês, que tem duração de 4 horas cada visita, para uma visita semanal, no caso, 4 visitas por mês. Pois acreditam que só com 1 visita por mês não consegue ter um acompanhamento técnico satisfatório que a cadeia da carcinicultura necessita.



03

MARÇO  
2023

## Seminário de Boas Práticas de Manejo e Medidas de Biossegurança

Nos dias 03 e 04 de março de 2023, A ABCC organizou e realizou o Seminário de Boas Práticas de Manejo e Medidas de Biossegurança, que deu-se através do convênio entre a ABCC e o MAPA, com recursos provenientes da Emenda Parlamentar do Deputado Federal Ruy Carneiro – PSC/PB, em total parceria com a ACPB, o qual foi realizado na cidade de Itabaiana/PB, nos dias 03 e 04 de março, contribuindo com importantes atualizações sobre as Boas Práticas de Manejo e Medidas de Biossegurança dentro da realidade produtiva do estado da Paraíba, promovendo um avanço para o setor. Além dos produtores e atores interessados, em ingressar na carcinicultura - 60 (sessenta) participantes, promoveu uma troca de ideias entre representantes de empresas da cadeia produtiva, professores e estudantes do curso de engenharia de pesca e dos IF's.



09

MARÇO  
2023

## ABCC e APCC em Audiência com o Secretário de Recursos Hídricos do estado do Ceará

No dia 09 de março de 2023 os Presidentes da ABCC, Itamar Rocha e da APCC Luiz Paulo, foram recebidos em audiência pelo Secretário de Recursos Hídricos do Ceará, Deputado Federal Robério Monteiro (PDT-CE) e principais assessores, na cidade de Fortaleza/CE. A principal pauta da reunião foi a necessidade de uma maior regularização ambiental dos carcinicultores cearenses, tendo sido acordado que a ABCC /APCC, atuariam junto aos carcinicultores cearenses, para levantar se existem e quais os problemas, para a elevada falta de Licenças Ambientais, especialmente, nos segmentos de micros e pequenos carcinicultores.



15

MARÇO  
2023

## Reunião com o Secretário de Agricultura da Bahia e o Presidente da Bahia Pesca

Reunião com o Secretário de Agricultura da Bahia, Sr Wallison Oliveira e o Sr Daniel Victória, Presidente da Bahia Pesca, com o Presidente da ABCC, Itamar Rocha, juntamente com a diretoria da ACCBA, e do Sindicato dos Trabalhadores da Aquicultura-SINTRAQ, estiveram presentes, o Secretário Wallison Oliveira e o Presidente da Bahia Pesca, Daniel Victória, para tratar de parcerias, visando desenvolver a carcinicultura no Estado da Bahia, contando com a presença do presidente da ACCBA, Cristiano Fernandes, o Diretor da ACCBA, Aristóteles Vitorino, o Assessor Jurídico da ABCC/ Presidente do SINTRAQ, Marcelo Palma, o Diretor do SINTRAQ, Gitonilson Tosta, Jorge Nascimento, produtor em Salinas da Margarida e Maria Augusta, Secretária da ACCBA.

Na oportunidade, foi acordado que a Secretário de Agricultura iria realizar o Censo da Carcinicultura da Bahia, bem como, um Plano de Desenvolvimento setorial e uma Unidade Demonstração para Capacitação de Micros, Pequenos e Médios produtores baiano.



Por outro lado, na referida Reunião da ABCC/ACCBA/SINTRAQ/BAHIA PESCA com o Secretário de Agricultura do Estado da Bahia, a ABCC / ACCBA, apresentaram ao Secretário de Agricultura do Estado da Bahia, Wallison Tum, as principais demandas da carcinicultura baiana, destacando inclusive, que os problemas que estão impedindo a expansão da atividade na Bahia, bem como, apresentadas sugestões para suas soluções.

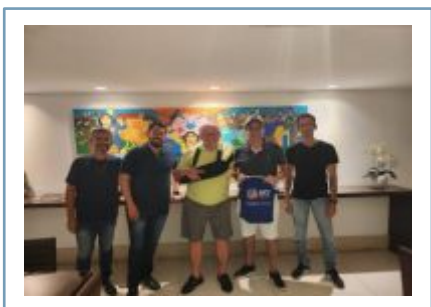
As pautas apresentadas foram:

- 1- Regularização do licenciamento das fazendas de cultivo de camarão.
- 2- Tratamento tributário para os produtores do Estado idêntico ao praticado nos outros Estados;
- 3- Realização de um Seminário para discutir perspectivas do setor.
- 4- Promoção de cursos de capacitação para os pequenos/médios produtores;
- 5- Inclusão do camarão cultivado na merenda escolar dos Colégios Estaduais e Municipais;
- 6- Realização de um censo da aquicultura baiana, incluindo as áreas propícias;
- 7- Elaborar um plano de Desenvolvimento da Aquicultura baiana;
- 8- Aprovação de um Projeto de Lei na Assembleia Legislativa – disciplinando a carcinicultura;
- 9- Incluir a aquicultura como atividade prioritária na aplicação dos recursos do FNE no Estado.

26  
MARÇO  
2023

## ABCC tem Encontro com Representantes da ACPB, Produtor de Camarão e o Deputado Federal Mersinho Lucena (PP-PB)

No dia 26 de março de 2023, o Presidente da ABCC, Itamar Rocha, juntamente com o Presidente da ACPB, André Jansen, acompanhados do Vice Presidente ACPB, Leonardo Cahu, e do Produtor Rafael Costa, reuniram-se num café da manhã com o Deputado Federal Mersinho Lucena (PP-PB), para tratar de diversos assuntos relacionados ao setor carcinicultor paraibano, tais como: Apoio do Deputado, via Emenda Parlamentar, a Cooperativa de Produtores de Camarão da Paraíba; apoio na Realização do Censo da Carcinicultura da Paraíba, Incluindo o Levantamento das Áreas Potenciais do Estado, via Emenda Parlamentar, bem como, uma atuação junto aos Ministros: André de Paula (MPA) e Carlos Fávero (MAPA), para a reabertura do mercado de camarão da União Europeia e, de forma mais imediata, do emergente e pujante Mercado importador de camarão da China!!



30  
MARÇO  
2023

## Presidente da ABCC/FENACAM, Itamar Rocha participa do 2º Seminário de Carcinicultura do Agreste Alagoano

No dia 30 de março de 2023, o Presidente da ABCC, Itamar Rocha, participou como palestrante do 2º Seminário de Carcinicultura do Agreste Alagoano, na Cidade de Arapiraca-AL, onde proferiu palestra com tema: "Carcinicultura Brasileira: Situação Atual de Mercado e Produção, Desafios, Avanços e Perspectivas".



31  
MARÇO  
2023

## ABCC participa de Audiência com Ministro André de Paula (MPA) em Brasília

No dia 31 de março de 2023, a ABCC participou através de seu assessor em Brasília, o Engenheiro de Pesca Sérgio Pinho, de audiência com o Ministro André de Paula (Ministério de Aquicultura e Pesca), acompanhando o Secretário de Desenvolvimento Econômico do Rio Grande do Norte, Dr. Jaime Calado (SEDEC-RN) e a Senadora Zenaide Maia (PSB-RN).

Na oportunidade a ABCC deixou claro para o Senhor Ministro André de Paula e demais participantes da referida audiência, que em representação dos nossos associados, defende uma maior atuação do Governo Brasileiro pela reabertura de mercados internacionais, como União Europeia e China, o qual seria de crucial importância para o retorno das exportações de camarão cultivado do Brasil. Pelo que esperamos que Governo Brasileiro dê uma atenção especial ao nosso justo pleito, tanto no plano interno com a adequação da frota pesqueira às exigências sanitárias da União Europeia; quanto na atuação diplomática com vistas a vencer resistências protecionistas que são cada vez mais fortes por partes de alguns países europeus.

Nesse contexto, recuperamos e mostramos ao Ministro, a memória da inspeção de 2012, com as recomendações e alertas da DG-Santé, destacando a falta de ação do Ministério da Agricultura com relação ao Setor Pesqueiro e Aquícola Nacional, o que resultou em 2018 após 5 anos sem qualquer ação efetiva do Governo brasileiro no sentido de sanar as falhas apontadas pelo Relatório, na total proibição das exportações do pescado brasileiro para o Mercado Comum Europeu e, ouvimos do Senhor Ministro, que o novo MPA está focado e consciente da responsabilidade que tem sobre o tema. Nesse item também o Secretário Jaime Calado enfatizou a tecnologia de ponta e a responsabilidade ambiental da carcinicultura potiguar e brasileira, ressaltando que em 2004, o camarão cultivado do Brasil ocupou o 1º lugar nas importações de

camarão tropical da União Europeia.

Com relação a abertura do Mercado da China para o camarão cultivado do Brasil, o representante da ABCC, engenheiro de pesca Sergio Pinho informou ao Ministro André de Paula, que os produtores brasileiros estão aptos e com produtos da melhor qualidade para participar do promissor e gigantesco mercado, assim como enfatizou as muitas manifestações de importadores da China, com interesse em comprar o camarão brasileiro, faltando somente que esse interesse seja processado pelas Autoridades brasileiras no sentido de acertar com aquele país o credenciamento das indústrias processadoras.

O Secretário Jaime Calado informou na oportunidade que participará da comitiva oficial brasileira que viajará à China, com o Presidente Lula, em Abril de 2023 e que espera a ação do Ministério da Agricultura para incluir na pauta de discussões o tema liberação das exportações do camarão cultivado do Brasil.

Ao final da audiência o Secretário Jaime Calado e a Senadora Zenaide Maia convidaram o Ministro André de Paula para uma visita ao Rio Grande do Norte e participar do lançamento do programa de desenvolvimento que está sendo tocado pelas Industrias potiguares, em parceria com o governo, o que foi prontamente aceito pelo ministro que determinou a sua assessoria que buscasse as datas compatíveis com o Governo do RN.



11  
ABRIL  
2023

## ABCC Participa da Pose da Frente Parlamentar da Aquicultura e Pesca em Brasília

No dia 11 de abril de 2023, a ABCC participou da posse do Deputado Federal Luis Nishimori (PSD/PR), como presidente da FRENTE PARLAMENTAR DA AQUICULTURA E PESCA. A ABCC foi representada na solenidade pelo seu assessor o Engenheiro de Pesca Sérgio Pinho, que ao cumprimentar o Deputado Nishimori colocou, em nome do Presidente Itamar Rocha, a nossa associação a disposição para o apoio técnico que a Frente parlamentar necessitar. Em sua fala, o dep. Luis Nishimori destacou que a frente parlamentar é formada por deputados e senadores dos mais variados partidos que se uniram numa única ideologia que é o setor pesqueiro e aquícola, o que demonstra sua importância social e econômica.

Participaram da solenidade, parlamentares (Deputados e Senadores) de todos os partidos que compõem a frente que é mista, ou seja, formada por parlamentares das duas casas. Importante destacar o peso dado ao evento que contou com a presença do Ministro da Pesca André de Paula, da ex-ministra da agricultura e senadora Teresa Cristina, do ex-secretário de aquicultura e pesca e senador Jorge Seif Jr. Além de muitos parlamentares de peso no

setor agropecuário como Alceu Moreira e outros.

O Ministro André de Paula destacou em discurso, a necessidade de colaboração entre o Ministério da Pesca e o Parlamento para o fortalecimento das ações do executivo nas áreas de aquicultura e pesca. Já deputado Pedro Lupion, presidente da Frente Parlamentar da Agropecuária, o mais forte grupo parlamentar do Congresso exaltou a importância do setor pesqueiro e aquícola brasileiro afirmando que considera o setor como parte importante da agropecuária brasileira e que as ações da frente parlamentar da aquicultura e pesca serão também ações da frente parlamentar da agropecuária o que sem dúvida fortalecerá o setor. Destaques nas falas foram a abertura dos mercados europeu, fechado para os produtos pesqueiros brasileiros há mais de 5 anos e a necessária conquista do mercado chinês para os nossos produtos da aquicultura. A premência de reforçar o orçamento do MPA também foi destaque na fala do ministro da pesca. No mesmo tom de busca de união para o fortalecimento do setor foi a fala do presidente Eduardo Lobo, da Câmara Setorial da produção e indústria do pescado.

11  
ABRIL  
2023

## 4ª ANUFOOD Brazil - Feira Internacional Exclusiva para o Setor de Alimentos e Bebidas

Nos dias 11, 12 e 13 de abril de 2023, o Presidente da ABCC Itamar Rocha, participou da 4ª ANUFOOD Brazil - Feira Internacional Exclusiva para o Setor de Alimentos e Bebidas – Powered by Anuga. @anufodbr, que aconteceu no Distrito Anhembi, em São Paulo/SP. A cerimônia de abertura do evento se deu no dia 11 de abril, e as outras programações indo até o dia 13 de abril de 2023. No segundo e terceiro dia do evento Anufood Brazil, Itamar Rocha (ABCC), esteve ao lado de Ricardo Torres (Revista Seafood) e Fábio Sussel (Pesquisador Científico do Instituto de Pesca de SP). Além de diversos encontros, também houveram boas interações com as empresas Qualisan Consultoria Sanitária; Belmira Trout Seafood Corp (Canadá), com os representantes Juan Camilo e Danilo Schütz e a Ocean Food (China), que se declararam interessados em expor na Fenacam'23!





13  
ABRIL  
2023

### Visita do Presidente da ABCC, ao Tradicional Restaurante Sushi Isao

Visita do Presidente da ABCC, ao Tradicional Restaurante Sushi Isao - Rua da Glória, 111 – 2º Andar – Liberdade – São Paulo – SP, tendo sido recebido pelo proprietário, Sr Isao e seu fiel escudeiro Luíz, que se comprometeram participar da Fenacam'23 (14-17/11/2023), inclusive, irão promover a Fenacam'23 junto aos seus amigos donos de restaurantes de frutos do mar de São Paulo.



14  
ABRIL  
2023

### Visita ao Mercado Municipal de São Paulo

Visita ao Mercado Municipal de São Paulo, conferindo os preços praticados na primeira semana pós Semana Santa, notadamente do "camarão médio in natura", cujos preços variando de R\$ 45,00 à R\$ 55,00 /kg.



15  
ABRIL  
2023

### Reunião Almoço com Potenciais Investidores

Reunião Almoço com Potenciais Investidores, com interesse no Setor Carcinicultor, inclusive, no Papel de Empresa Âncora para Empreendimentos de Carcinicultura de Micros e Pequenos Produtores e, notadamente, do Sistema de Condomínio para Carcinicultura (Foto A).

15  
ABRIL  
2023

### Reunião com a presidente da HIKVISION (Patrícia HikMicro)

Reunião com a presidente da HIKVISION (Patrícia HikMicro), fornecedora de produtos e soluções de segurança, com produtos abrangentes, incluindo inteligência de negócios avançados, inclusive para Fazendas de Camarão, utilizando camaras magnéticas, com infravermelho e sensores térmicos, nos recebeu e inclusive se prontificou em organizar uma visita ao Equador, onde a maior Empresa Camaroneira, a Santa Priscila utiliza sua tecnologia (Foto B).

20  
ABRIL  
2023

Os presidentes da ABCC, Itamar Rocha e, da APCC, Luiz Paulo, estiveram reunidos com o Superintendente Lívio Barreto (BNB / Ceará) e o Sr José Alves, Agente de Desenvolvimento

do BNB, discutindo, sobre a carcinicultura Brasileira e Cearense e de forma especial, sobre COPACAM (Cooperativa de Produtores de Camarão do Ceará), no sentido de acesso aos financiamentos, investimento, custeio operacional, processamento e estoque do produto acabado. Na oportunidade, o Superintendente, mostrou-se receptivo a receber propostas de solicitações de financiamentos, investimentos e custeio operacional, mas destacou que evidentemente, por exigências legais, apenas os carcinicultores com Licenças Ambientais, podem pleitear financiamentos bancários (Foto C).



Foto A

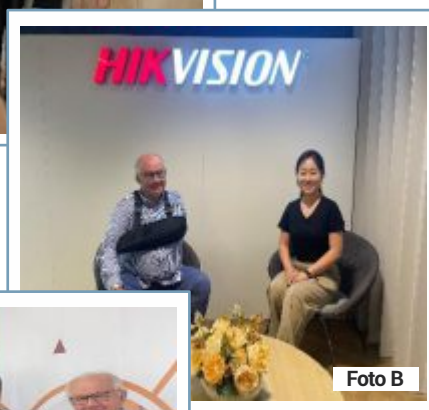


Foto B



Foto C

# Proteja seus lucros

## Otimize o custo e a eficiência da ração com enzimas

O setor da aquicultura enfrenta aumentos no custo da ração, o que pode reduzir sua lucratividade. As enzimas alimentares apoiam na proteção do seus lucros, pois permitem otimizar custos e flexibilizar a formulação, além de maximizar o desempenho do peixe.

*Se não formos nós, quem será? Se não for agora, quando?*

**JUNTOS, TORNAMOS ISSO POSSÍVEL!**



Custo da ração otimizado



Produtividade e eficiência aumentadas



Produção sustentável

**ANIMAL  
NUTRITION  
AND HEALTH**

ESSENTIAL  
PRODUCTS

PERFORMANCE  
SOLUTIONS +  
BIOMIN®

PRECISION  
SERVICES

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



[linktr.ee/dsmanimalnutritionla](https://linktr.ee/dsmanimalnutritionla)



**DSM**

BRIGHT SCIENCE. BRIGHTER LIVING.

## Camarão Fará Parte da Merenda Escolar em Sergipe

Fernanda Carvalho  
secom.fernanda@gmail.com

O camarão fará parte do cardápio das escolas de ensino em tempo integral da capital de Sergipe, Aracaju, e das regiões sul e baixo São Francisco do estado a partir de 2023. O chamamento público para aquisição de gêneros alimentícios destinados à alimentação escolar que deverá contemplar o filé de camarão produzido preferencialmente nas regiões está sendo elaborado. O intuito é incentivar o consumo de alimentos produzidos pela agricultura familiar sergipana, fomentando a geração de renda local e estimulando a regionalização da merenda escolar.

Os alunos já experimentaram e aprovaram a nova opção no cardápio da alimentação escolar. No mês de março, foram concluídos os testes de aceitabilidade do produto entre os estudantes da rede, realizados pela Secretaria de Estado da Educação e da Cultura (Seduc) de Sergipe, conforme orienta a resolução do CD/FNDE nº 26, no artigo 17, junho/2007, no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), que determina a avaliação para introdução no cardápio de alimentos novos ou quaisquer outras alterações inovadoras na merenda escolar.

Para o secretário de Estado da Educação, Zezinho Sobral, o objetivo é mostrar as potencialidades que as atividades podem ofertar para agregar à alimentação escolar da Rede Estadual de Ensino, a exemplo da cultura do camarão. "É um grande incentivo para quem produz e comercializa, além de proporcionar segurança alimentar e valor nutricional", afirmou o gestor da Seduc.

A iniciativa deve beneficiar cerca de 600 famílias de produtores nos dois territórios. De acordo com a diretora do Departamento de Merenda Escolar, Lucileide Rodrigues, deverão ser destinados cerca de R\$ 740 mil para aquisição de aproximadamente 10,2 mil quilos de camarão, comprados de cooperativas e produtores individuais de grupos formais e informais sergipanos, preferencialmente das regiões que abrangem as Diretorias Regionais de Educação 1 (sul sergipano), 6 (baixo São Francisco) e Diretoria de Educação de Aracaju (DEA).

O presidente da Associação dos Carcinicultores do baixo São Francisco, Amilton Amorim, falou que a notícia foi recebida com alegria pelos produtores e toda a comunidade. "É mais uma fonte de renda que a gente vai ter com a entrega do filé de camarão e para os alunos é interessantíssimo, porque é uma proteína muito rica, com um sabor que todo mundo gosta. O governo está ajudando o produtor, mas também agradando os alunos e famílias, porque onde já há experiência de ter o camarão na merenda, é uma festa quando é o dia do camarão. O Governo do Estado está de parabéns e os produtores do baixo São Francisco só têm a agradecer", declarou o produtor.

Estima-se que, neste primeiro momento, em média 21 mil alunos das 45 unidades escolares das três Diretorias de Educação sejam beneficiados. Segundo Lucileide Rodrigues, há expectativa de ampliação da ação para outras regiões. "Inicialmente foram escolhidas essas regiões onde os estudantes já estão habituados ao consumo do camarão,

considerando também o valor nutricional do alimento, que é fonte de proteína e ômega-3, um ácido graxo essencial ao corpo. A escolha também considerou a vocação regional da produção do crustáceo", afirmou a diretora do Departamento de Merenda Escolar da Seduc.

### PRODUÇÃO EM SERGIPE

Sergipe é o quarto maior produtor de camarão do país, segundo dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em setembro de 2022 com base na produção do ano anterior, 2021. Conforme o levantamento, a produção anual de camarão em Sergipe é de 4,5 mil toneladas, movimentando mais de R\$ 81 milhões.

"O Governo de Sergipe vai contribuir para o escoamento da produção e fortalecer a agricultura familiar, que representa a maioria dos produtores. Essa, também, é uma iniciativa que estimula o desenvolvimento econômico das regiões produtoras do sul do estado e do baixo São Francisco", disse o secretário de Estado da Agricultura, Zeca da Silva. Ele destaca ainda que Sergipe é o 4º produtor nacional de camarão.





# XVIII FENACAM

## ANO 2022 RELATÓRIO EXECUTIVO

### Atividades Desenvolvidas Durante a Fenacam'22

Apresentamos aqui, um resumo executivo das atividades desenvolvidas durante o evento: FENACAM'22 - XVIII FEIRA NACIONAL DO CAMARÃO, que no presente ano, comemorou sua 18ª edição, cuja realização se deu no período de 15 a 18 de novembro de 2022, no Centro de Convenções de Natal – Estado do Rio Grande do Norte.



+55 84 99612-7575    fenacam@fenacam.com.br    www.fenacam.com.br

Organizador:



Apoiadores:



Patrocinadores:



## PALAVRAS DE AGRADECIMENTO

Prezados patrocinadores, palestrantes, expositores, congressistas, comissão organizadora e demais colaboradores da FENACAM'22!!

Concluído o desafio da realização da FENACAM'22, vimos ao tempo que agradecemos a Deus, por ter permitido que tudo transcorresse sem surpresas ou atropelos, na realização desse importante Evento, fazemos um agradecimento especial a todos os patrocinadores, bem como, a comissão organizadora, aos congressistas dos setores de carcinicultura e aquicultura e, de forma toda ESPECIAL, às mais de 100 empresas expositoras, bem como, aos 49 palestrantes, incluindo naturalmente, os 1.510 congressistas e mais às 5.030 visitantes da Feira Internacional de Produtos e Serviços de Aquicultura, afóra as dezenas de trabalhadores e colaboradores, que trabalharam na organização da Fenacam'22!

Na verdade, a Fenacam'22, na sua 18ª edição, bateu todos os recordes de palestrantes, atendentes e de empresas expositores, se constituindo no mais vitorioso evento da série FENACAM (2004-2022), tendo transcorrido sem nenhum contratempo ou acidente de percurso, pelo que vimos, em nome da Comissão Organizadora e dos seus Patrocinadores, externar nossa satisfação e reiterar efusivos agradecimentos a todos que contribuíram com sua realização, ao passo que reafirmamos nossa profissão de fé na realização da XIX FENACAM (14-17/11/23), que não temos dúvidas, contará com uma participação bem mais expressiva, tanto da parte das empresas expositoras, como dos demais importantes elos das cadeias produtivas, da carcinicultura marinha e da aquicultura brasileira!

Nesse contexto, como efetivamente acreditarmos na pujança e futuro desenvolvimento desses segmentos produtivos, destacamos que enquanto pudermos, devotaremos todos nossos esforços, conhecimentos e entusiasmo, na realização de ações, a exemplo da FENACAM, para perseguirmos e lograrmos os êxitos no desenvolvimento dessa estratégicas atividades produtivas, de forma a colocar o Brasil, na liderança da produção mundial de pescado cultivado, pelo que, desde já convoco a todos, para somar esforços e desenvolver ações, para a concretização desses nobres objetivos!! Mais uma vez, do fundo do nosso coração, agradecemos a todos, que direta ou indiretamente contribuíram para o SUCESSO da Fenacam'22, convidando a todos para somar esforços e promover ações, para que a FENACAM'23 (14-17/11/23), seja um EVENTO ainda mais vitorioso!

**Itamar Rocha**  
**ABCC/FENACAM - Presidente**

## SOLENIIDADE DE ABERTURA

A solenidade de abertura da Fenacam'22, ocorreu às 19h30min do dia 15/11/22, tendo contado com a participação das seguintes autoridades e convidados especiais: Itamar Rocha Presidente da ABCC/FENACAM'22; Antenor Roberto, Governador em Exercício do estado do RN; General Girão Monteiro Filho (PL/RN), Deputado Federal (RN); Bruno Machado Queiroz- Coordenador Geral de Ordenamento e

Desenvolvimento da Cadeia Produtiva da Aquicultura (SAP/MAPA); Jaime Calado, Secretário da SEDEC-RN; Silvio Torquato, Secretário Executivo da SEDEC-RN; Itamar Manso Maciel Junior - Vice Presidente do Fecomércio RN; José Álvares Vieira, Presidente da FAERN; Luiz Henrique Medeiros, Superintendente da FAERN; Thiago Dantas e Silva, Superintendente Estadual Banco do Nordeste no Rio Grande do Norte; Sr. Amaro Sales, Presidente da FIERN; Orígenes Monte, Presidente da ANCC; Cristiano Fernandes Santana, Presidente da ACCBA; André Jansen, Presidente da ACPB; Luízinho Marques, Presidente da ACES; Paulo Cavalcante de Lacerda Neto – Diretor SINDPEPIS; Iury Melo – Presidente da ACCAL; Santana Junior, Presidente da ACCPI; Luiz Paulo, Presidente da APCC; Marcelo dos Santos Carvalho, Diretor da Bomar Pescados; Leon de Souza Aguiar, Diretor Geral do IDEMA/RN; Diretoria da ABCC (Newton Varela Bacurau, Silvana Pereira Resende, José Bonifácio Teixeira, Diego Maia Rocha; Tennyson Bacurau); Nivaldo Bacurau, Vereador da Cidade de Natal; Auricélio Costa, Presidente do IGARN; Rondinelle Silva Oliveira, Superintendente do Ibama-RN; dentre outras autoridades e convidados, incluindo Patrocinadores, Palestrantes, Expositores, Congressistas.

Dando continuidade à solenidade de abertura, tivemos os seguintes pronunciamentos: Orígenes Monte, Presidente da ANCC, Deputado Federal General Girão Monteiro Filho (PL/RN), Bruno Machado Queiroz - Coordenador Geral de Ordenamento e Desenvolvimento da Cadeia Produtiva da Aquicultura (SAP/MAPA); Jaime Calado, Secretário da Secretária do Desenvolvimento Econômico do RN; Itamar Rocha o Presidente da ABCC e da XVIII Feira Nacional do Camarão – Fenacam'22 e, o Governador em Exercício, Antenor Roberto, Governo do RN.



Discurso do Sr. Itamar Rocha,  
Presidente da Fenacam'22

Discurso do Governador em  
Exercício do RN Sr. Antenor Roberto



Discurso do Presidente da ANCC  
Sr. Orígenes Monte

Discurso do Deputado Federal  
General Girão (PL/RN)

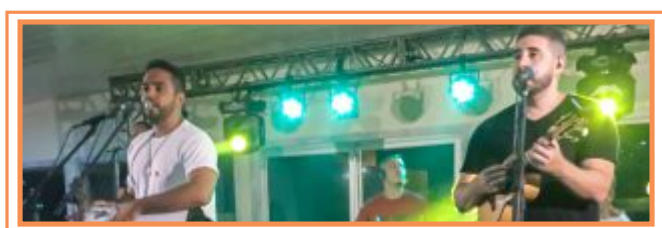
Após a Solenidade de Abertura, foi oferecido a todos os convidados e congressistas, um Coquetel de boas vindas, regado a frutos do mar (camarão marinho),

ofertados pela Empresa Tecnarão e uma boa música ao som da "Banda de Pagode Preto no Branco", do RN.

## FENACAM 2022- COQUETEL DE ABERTURA

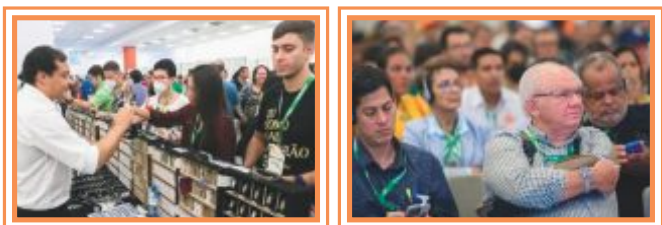


## FENACAM 2022 - ATRAÇÃO MUSICAL BANDA PRETO NO BRANCO



## SIMPÓSIOS INTERNACIONAIS

No contexto da vasta programação técnica e comercial da FENACAM'22, foram apresentadas dezenas de palestras, com tradução simultânea para as Palestras: inglês/português, espanhol/português, português/inglês e português/espanhol.



No total, a FENACAM'22, contou com 1.510 congressistas (XVIII SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CARCINICULTURA e XV SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE AQUICULTURA), entre Produtores de Camarão, de Peixes e Ostras, bem como, Engenheiros de Pesca, Biólogos, Professores, Pesquisadores, Empresários e Estudantes, afora um público de 5.030 participantes da XVIII Feira Internacional de Produtos e Serviços para Aquicultura, perfazendo um total de 6.540 participantes, nos 03 dias de sua realização.



Na programação do XVIII Simpósio Internacional de Carcinicultura e do XV Simpósio Internacional de Aquicultura (FENACAM'22), ficou patente o grande esforço que a Comissão Organizadora e, naturalmente as empresas patrocinadoras e os respectivos palestrantes, especialmente convidados, empreenderam, no sentido de disponibilizar aos congressistas, atualizadas informações sobre os diversos temas relacionados à carcinicultura e aquicultura brasileira e mundial.



Das 49 palestras apresentadas nos vários eventos da FENACAM'22, um total de 30 (trinta) foram proferidas por autoridades e especialistas brasileiros, enquanto que 19 (dezenove) foram ministradas por palestrantes internacionais, representando ao todo 12 (doze) países, que se destacam no cultivo, produção, exportação e importação de camarão marinho e peixes cultivados, que se realizaram no XVIII Simpósio Internacional de Carcinicultura e XV Simpósio Internacional de Aquicultura, de forma simultânea e independentes, contando com tradução simultânea: inglês/português, espanhol/português e português/inglês.

## PALESTRANTES NO XVIII SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CARCINICULTURA

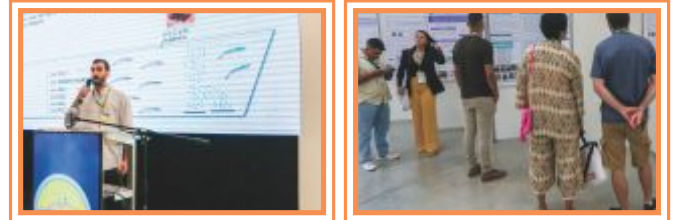


## PALESTRANTES NO XV SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE AQUICULTURA



## SESSÕES TÉCNICAS

Nas Sessões Técnicas (carcinicultura e aquicultura), durante os dias 16, 17 e 18/11/22, nos horários das 14h30 às 16h, foram apresentados 176 trabalhos técnicos-científicos, sendo 57 na forma oral, sempre precedidos por 03 Palestras Magnas e, 119 em forma de pôsteres, dispostos no rol dos auditórios principais, onde ocorreram os Simpósios Internacionais (Carcinicultura e Aquicultura).



## PREMIAÇÕES

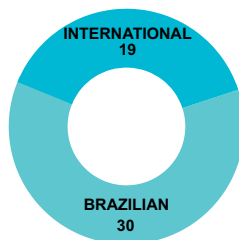
Repetindo o que tem sido realizado em todos os eventos da série FENACAM, ao longo dos últimos 18 anos, foi realizada a seleção e premiação dos 03 (três) melhores trabalhos técnicos, apresentados tanto na forma ORAL, como na modalidade de POSTER, com o intuito de incentivar cada vez mais o interesse dos docentes dos cursos correlatos ao setor aquícola, no contexto do desenvolvimento de trabalhos técnicos e aplicados em prol desse setor, sendo ofertados os seguintes prêmios: (1) para o 1º lugar (R\$ 1.000,00 + Inscrição para a Fenacam'23); (2) para o 2º lugar (R\$ 500,00 + Inscrição para a Fenacam'23) e, (3) para o 3º lugar (R\$ 300,00 + Inscrição para a Fenacam'23), tanto para as apresentações na forma oral como de pôster.



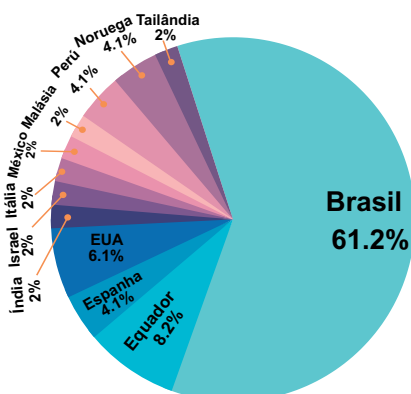
## XVIII FEIRA INTERNACIONAL DE SERVIÇOS E PRODUTOS PARA AQUICULTURA

Adicionalmente, merece um destaque especial, a exitosa realização da XVIII Feira Internacional de Serviços e Produtos para Aquicultura, que ocorreu paralelamente aos eventos técnicos acima referidos (FENACAM'22), a qual contou com a participação 112 empresas, sendo 81 (nacionais e internacionais) e 31 Órgãos Públicos e Institucionais, ocupando 241 estandes, em uma área de

Total de 49 Palestrantes



País de Origem dos Palestrantes



área de 8.000 m<sup>2</sup>, representando o que existe de mais atual no contexto da indústria da aquicultura e da carcinicultura brasileira e mundial, constituindo-se numa grande oportunidade para melhorar o aprendizado, promover intercâmbio de informações e desenvolver parcerias e negócios, com a cadeia produtiva da aquicultura e da carcinicultura brasileira, especialmente no tocante à compra de insumos, equipamentos e comercialização da produção.



5.030 Visitantes Área: 8,000 m<sup>2</sup> 112 Expositores 241 Estandes



## EMPRESAS PARTICIPANTES DA XVIII FEIRA INTERNACIONAL DE SERVIÇOS E PRODUTOS PARA AQUICULTURA

### 1 Participantes Nacionais - 75 empresas

ACQUASYSTEM	CABOS LAPP BRASIL	IMEVE
ALLTECH DO BRASIL	COLDBRAS	INDUSCAVA
ALFAKIT	CAL VIVA	INOVE SOLUÇÕES
ANS AQUA	CREVETTIC	INNUTRI REPRESENTAÇÕES
AQUASOHP FARM	CAMAR	INSTRUTHERM
AQUATEC	CITROPACK	INVE DO BRASIL
AQUAVITA	CULTURA AQUA	LIBERTERRA
AZUL PACK	DIMEVE	LONAFORT
ASTEN	DOSIVAC	LOCUS PESCADOS
AQUACULTURA GESTÃO EMPRESARIAL	ENGEPECA	MARIS PESCADOS
BERNAUER	GUABI	M. CASSAB
BIOTRENDS	GENERAL SYSTEM	MCR AQUACULTURA
BIO INGREDIENTES	GINEGAR	MEU PESCADO
BONKOSKI EQUIPAMENTOS	IAQUA	MOLOFEED
BR AQUA	ICETEK	MUSO CAFE

MQ PACK	SAMPATRICIO
NEXCO	SDC TECHNOLOGY
NORTENE	SOCIL
OCEANA MINERALS	SHIGUEN REFRIGERAÇÃO
PHIBRO	SUANOR
POLINUTRI	SUIAVES
POTMARKET	SUPRIAQUA
PRESENCE	TECELAGEM ROMA
PRIMAR	TEMPERO CUNHAU
PRILABSA BR	TREVISAN
RAGUIFE RAÇÕES	TOP CENTER DRACENA
REAL FISH	TOTAL ALIMENTOS
REVISTA FEED&FOOD	VAI AQUA
REVISTA PANORAMA DA AQUICULTURA	VAZ FLUX
SAMARIA	ZANATTA

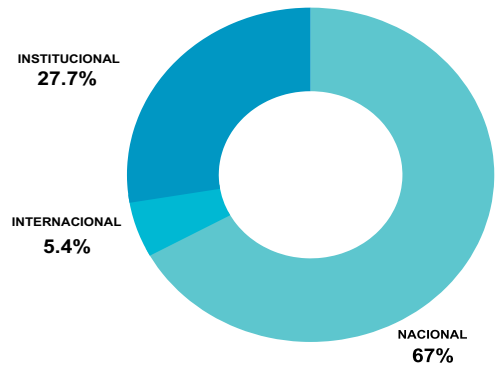
### 2 - Participantes Internacionais - 6 Empresas

CHA TAIZHON	ECTO
DSM	ZEIGLER BROS
SHENING PROCESS	
WENGER	

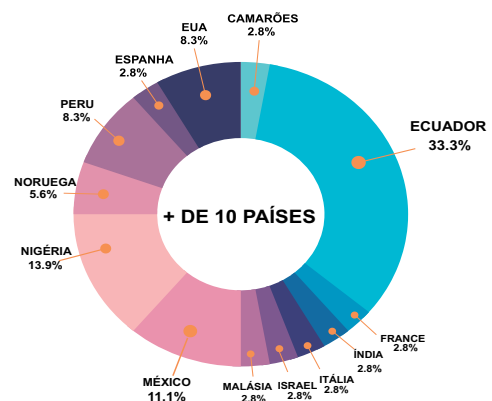
### 3 - Empresas /Orgãos Institucionais - 31 Empresas

ABCC - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO	ABRICE - RN	FABR/SEMAR
APOC - ASSOCIAÇÃO DOS PRODUTORES DE CAMARÃO DO CEARÁ	ACRE - ASSOCIAÇÃO DOS CARICOLTORES DA PARÁIBA	GOVERNO DO ESTADO DO RN / SAPP/SEMA / IBARRA / NGARN
ACGBA - ASSOCIAÇÃO DE CRIADORES DE CAMARÃO DA BAHIA	ANCC - ASSOCIAÇÃO NORTE-RIOGRANENSE DE CRIADORES DE CAMARÃO	SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO - SDE
ABRA - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RECIPIENTES ABIBLON	SINDEPEIS - SINDICATO NACIONAL DAS EMPRESAS PRODUTORAS, INDUSTRIAS DE PROCESSAMENTO E DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO EM AQUICULTURA E PESCA.	UFERSA
IBARRA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA ASSOCIADA	BANCO DO NORDESTE - BNB	PRESBITERIANA DE MOBILIDADE SOCIAL - CE
EMPOTUR - EMPRESA POTUARI DE PROMOÇÃO TURÍSTICA	LABORAR - UFC	ASSEMBLEIA LEGISLATIVA RN
UNEP	UNIFAP	
SEBRAE - RN	RSF CAMARÃO	

### Empresas



### Visitantes Internacionais



**Traga Sua Empresa Para a Fenacam 2023!**

Contate-nos! +55 84 3231-6291  
+55 84 99612-7575 | fenacam@fenacam.com.br



## ENTREGA DE HOMENAGENS A APOIADORES/PATROCINADORES

No dia 17 de novembro de 2022 às 19h foi realizada uma cerimônia para homenagear **autoridades e empresários**, em reconhecimento aos seus destacados apoios à realização dos eventos FENACAM (Feira Nacional do Camarão), bem como ao setor carcinicultor, potiguar e brasileiro, com a entrega de uma placa personalizada da FENACAM'22, como forma de agradecimento pelo apoio aos eventos FENACAM.



## EVENTOS PARALELOS NA ÁREA DA FEIRA DE AQUICULTURA

- 1- POTIMARKET: A empresa POTIMARKET fez o Lançamento das plataformas B2B e B2C para compra e venda de camarões e do app Potiquality;
- 2- EMBRAPA: Embrapa e Buchi lançaram durante a Fenacam'22 o produto NIR Proximate™ para análise bromatológica para peixes;
- 3 - UFRSA: A UFRSA fez o lançamento do Atlas do Camarão: Portal de Geo-Inteligência para Carcinicultura Nacional, com a apresentação do Prof. Rogério Taygra Vasconcelos Fernandes – UFRSA.



## XVIII FESTIVAL GASTRONÔMICO DE FRUTOS DO MAR

Além disso, um dos principais destaques da FENACAM'22 foi sem dúvida a realização do XVIII Festival Gastronômico de Frutos do Mar, através do Restaurante Paçoca de Pilão, um evento que na sua décima oitava edição, representou um importante fator de promoção dos produtos da aquicultura/carcinicultura e naturalmente, num ponto de encontro e confraternização dos congressistas, saboreando as delícias da culinária potiguar de frutos do mar.



## AGRADECIMENTO AOS APOIADORES DA FENACAM'22

Para a realização da FENACAM'22, a ABCC contou com a imprescindível parceria e o destacado apoio das suas Associações Estaduais e coligadas, de forma toda especial, da ANCC - Associação Norte Rio-grandense de Criadores de Camarão) na pessoa do seu Presidente, Orígenes Monte, da APCC – Associação dos Produtores de Camarão do Ceará, na pessoa do seu Presidente Luís Paulo, da ACPB – Associação de Carcinicultores da Paraíba, na pessoa do seu Presidente André Jansen, da ACCBA – Associação de Criadores de Camarão da Bahia, na pessoa do seu Presidente Cristiano Fernandes Santana, do SINDPEPIS - Sindicato das Empresas em Aquicultura e Indústria de Beneficiamento de Pescados de PE, na pessoa do seu Presidente Maurício Lacerda, da ACES – Associação de Criadores de Camarão do Estado de Sergipe, na pessoa do seu Presidente Luisinho Marques, da ACCAL - Associação de Criadores de Camarão de Alagoas, na pessoa do seu Presidente Yuri Wallyson de Amorim Melo em nome de quem agradecemos a todos os carcinicultores e aquicultores presentes e a todos os apoiadores e demais colaboradores, que direta e indiretamente contribuíram para a realização da FENACAM'22, que na sua 18ª edição, se constituiu uma grata surpresa, ao ser considerado por todos seus atendentes, na mais concorrida e exitosa Fenacam, de todos os tempos.

Da mesma forma, não teria sido possível realizar um evento do porte da FENACAM'22, diante da grave crise econômica confrontada pelo Brasil, se não tivéssemos contado com o decisivo apoio financeiro dos seguintes parceiros: Governo do Estado do Rio Grande do Norte, através da SEDEC e da SAPE, Governo Federal, através da SAP-MAPA, via Emenda Parlamentar do Deputado Federal Moses Rodrigues (MDB/CE), bem como, dos tradicionais parceiros e apoiadores institucionais: FIERN, SENAR/FAERN, FECOMÉRCIO/RN, BNB/RN, SEBRAE NACIONAL, ASSEMBLEIA LEGISLATIVA/RN, EBP - Empresa Brasileira de Pescados / Bomar Pescados, Tecnarão, FAIF'S Maricultura, bem como, às demais empresas parceiras, adiantes nominadas, que além de uma destacada participação na XVIII Feira Internacional de Aquicultura, viabilizaram a participação

de renomados Palestrantes Nacionais e Internacionais, a exemplo da: Adiseo, ADM, Agrofisch, Alltech do Brasil, Aquahanna LLC, Aquavita, ACQUA IMAGEM, IDEMA-RN, BNB, CODEVASF, CPFood, DSM, EMBRAPA, Inve, JMP Aquaculture, Larvia, MCassab, Molofeed, Nexco / Catalysis, Oceana Minerals, Phibro, Polinutri, University of Udine, UFRN, UFRPE, Zimmermann Aqua Solution e Zeigler.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o testemunho unanime dos congressistas, expositores, palestrantes e painelistas, a FENACAM'22 foi um grandioso evento, pois no período mais crítico da Covid-19, a produção de camarão, superando os graves problemas do distanciamento social, com o fechamento de bares, restaurantes e feiras livres, cresceu de 90.000 t (2019) para 150.000 t (2022).

Na verdade, mesmo diante da generalizada falta de apoios financeiros, associado às dificuldades confrontadas pelo aumento dos preços dos insumos, foi possível recuperar os preços do camarão, com reflexos diretos sobre os micros e pequenos produtores, que não contam com unidades de processamento para aumentar

a vida de prateleira dos seus produtos in natura, que são ameaçados pelas importações de camarões do Equador e da Argentina, que além dos riscos de introduzirem doenças de notificação obrigatória, não adotam as mesmas práticas ambientais e trabalhistas que os produtores brasileiros são submetidos.

Por isso é que, o reconhecido êxito da FENACAM'22, se deu, graças às parcerias e ao apoio institucional e financeiro dispensados à ABCC pelos seus colaboradores/patrocinadores, com especial destaque para: Governo do Rio Grande do Norte (SAPE/SEDEC), Governo Federal (SAP/MAPA), SEBRAE NACIONAL, BNB/RN, FAERN/SENAR, FIERN/SESI, FECOMÉRCIO/RN; ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO RN; e, naturalmente, das Revistas: Feed & Food, Panorama da Aquicultura, Seafood Brasil, bem como da #VaiAqua, que reforçaram o competente trabalho realizado pela Comissão Científica da FENACAM'22, sob a coordenação do Professor Dr. Rodrigo Carvalho (EAJ/UFRN), aos quais, dedicamos todos os méritos e sucessos desse memorável evento, pelo que reiteramos nossos mais sinceros e efusivos agradecimentos.

**Abraços, Itamar Rocha**  
**ABCC/FENACAM - Presidente**

## Estamos emitindo a carteira de sócio ABCC

Para produtores de camarão e sócios colaboradores


Preencha o formulário!



Participe do fortalecimento institucional da ABCC

Entre em contato!



 (84) 9 9612-7575  
(84) 3231-6291



**ABCC**  
Associação Brasileira de Criadores de Camarão

[www.abccam.com.br](http://www.abccam.com.br)  
[atendimento@abccam.com.br](mailto:atendimento@abccam.com.br)



**Descontos Exclusivos**



# Fenacam'23

**XIX FEIRA NACIONAL DO CAMARÃO**

**14 A 17 DE NOVEMBRO DE 2023 | CENTRO DE CONVENÇÕES - NATAL/RN**

**REALIZE NEGÓCIOS E PROMOVA SEUS PRODUTOS E SERVIÇOS COM A CADEIA PRODUTIVA DA CARCINICULTURA E DA AQUICULTURA BRASILEIRA**

**XIX FEIRA INTERNACIONAL DE EQUIPAMENTOS, PRODUTOS E SERVIÇOS PARA AQUICULTURA**

**RESERVE O SEU ESTANDE!**



**ACESSE: WWW.FENACAM.COM.BR**



TIPOS DE ESTANDE	VALOR SÓCIO ABCC	VALOR NÃO SÓCIO ABCC
9 m <sup>2</sup>	R\$ 6.000,00	R\$ 7.000,00
18 m <sup>2</sup>	R\$ 12.000,00	R\$ 14.000,00
36 m <sup>2</sup>	R\$ 22.000,00	R\$ 25.000,00
54 m <sup>2</sup>	R\$ 32.000,00	R\$ 35.000,00

**SEJA SÓCIO DA ABCC E GARANTA O SEU ESTANDE COM DESCONTO!**

**INFORMAÇÕES: WWW.FENACAM.COM.BR | FENACAM@FENACAM.COM.BR | +55 (84) 3231-6291 / +55 84 99612-7575**

**PROMOÇÃO**



**APOIO**



# Utilização do *Lithothamnium calcareum* na Carcinicultura

Marcelo Borba<sup>1</sup>, Daniel Frasson<sup>2</sup>, Alysson Polzonoff<sup>3</sup>

1 – Global Technical Lead – Acqua, Oceana Minerals | 2 – Managing-Director, Oceana Minerals Asia-Pacific - OMAP

3 – Managing-Director, Oceana Minerals North America – OMNA

## O que é *Lithothamnium calcareum*

O *Lithothamnium calcareum* é uma alga marinha pertencente ao filo Rhodophyta, ou rodofíceas (algas vermelhas), da ordem Coralináceas e gênero *Lithothamnium*. Se caracterizada por possuir, enquanto viva, uma coloração avermelhada e a presença de um esqueleto calcário-magnesiano (**Figura 1**). Essa espécie vem sendo utilizada pelos humanos desde a Idade do Bronze, há cerca de 3 mil anos Antes da Era Comum.

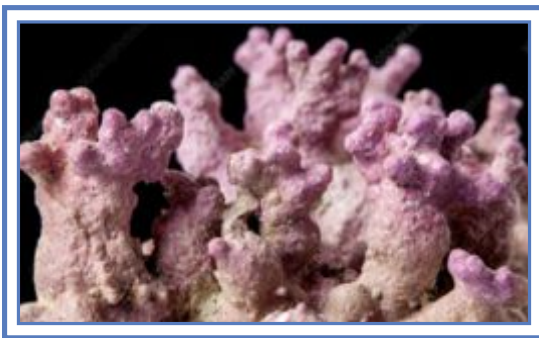


Figura 1 – Foto da Alga Marinha *Lithothamnium calcareum* (viva)  
Crédito da Foto: NATURAL HISTORY MUSEUM, LONDON / SCIENCE PHOTO LIBRARY

As árvores frondosas e os belos jardins que adornavam extensas áreas pertencentes ao antigo Império Romano, eram fertilizadas com adubo animal e algas como o *Lithothamnium calcareum*, que eram coletadas em águas rasas do Atlântico Norte e do Mar Mediterrâneo. Essa alga pode ser encontrada desde regiões de águas frias e temperadas, até áreas tropicais com fortes correntes oceânicas.

Estas algas calcificadas são utilizadas em diversas aplicações, desde seu uso milenar na agricultura, assim como na potabilização de água para consumo humano, na indústria de cosméticos, nas indústrias farmacêuticas e de nutracêuticos, no tratamento de águas residuais de indústrias e em estações de tratamento de esgotos domésticos, etc.

De acordo com Dias (2001), apenas são viáveis ecológica e economicamente os granulados bioclásticos marinhos formados por algas calcárias calcificadas como o *Lithothamnium*, nas suas formas livres, como os rodólitos, os nódulos e seus fragmentos (**Figura 2**), que se constituem de depósitos sedimentares inconsolidados e passíveis de serem coletados por meio de dragagens.



Figura 2 – Foto de Fragmentos Calcificados da Alga Marinha *Lithothamnium calcareum*.

## Composição e Estrutura Física do

### *Lithothamnium calcareum*

O *Lithothamnium calcareum* é capaz de acumular importantes macro e micronutrientes, como o Cálcio, o Magnésio e oligoelementos como Zinco (Zn), Cobre (Cu), Manganês (Mn), Cobalto (Co), Selênio (Se), Iodo (I), Ferro (Fe) e outros mais de 70 microminerais, todos ligados à sua porção orgânica, composta de 18 aminoácidos, vitaminas e sacarídeos.

Sua estrutura física, em formato de favos-de-mel, se traduz em alta porosidade das suas partículas, que contêm grandes áreas vazias, com alta superfície de contato e maior reatividade, que permitem a dissociação rápida de seus nutrientes (**Figura 3**).

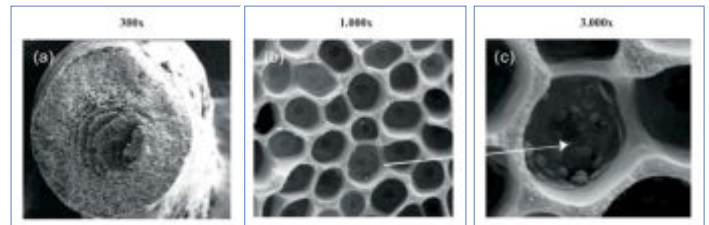


Figura 3 – Estrutura Física de Fragmentos Calcificados do *Lithothamnium calcareum*.

## Utilização do *Lithothamnium calcareum* na Carcinicultura

Na carcinicultura, o *Lithothamnium calcareum* é amplamente utilizado como condicionador de solo e como catalizador dos processos de mineralização de matéria orgânica e biodisponibilização de nutrientes para o desenvolvimento da fauna zoobentônica, além de sua potente ação como neutralizador do pH do solo de viveiros escavados.

Sua aplicação na água e nos solos de viveiros de produção de camarões aumenta sua alcalinidade, reduz substancialmente as oscilações diurnas de pH, além de aumentar a produtividade primária e reduzir as concentrações de nitrogenados. Adicionalmente, o *Lithothamnium calcareum* ajuda nos processos de muda dos camarões, com formação mais rápida e mais rígida de suas carapaças, evita as cãibras musculares (camarões "grampados") e promove maior estabilidade nos ambientes de cultivo. Também é vasta a utilização desta alga pelas indústrias de premixes vitamínico-mineral, em blends funcionais nas indústrias de aditivos, de fertilizantes, e de simbióticos destinados à aqüicultura, de modo geral, e à carcinicultura, no nosso caso específico.

Um importante estudo realizado por Doan et al. (2017), demonstrou que a adição do cálcio, do magnésio e dos oligoelementos presentes no *Lithothamnium calcareum*, melhorou a qualidade da água dos viveiros, reduzindo os níveis de amônia e nitrito na água, o que diminui os riscos de doenças e melhora a saúde dos camarões.

O *Lithothamnium calcareum* também vêm sendo cada vez mais utilizado pelas indústrias de nutrição e saúde

animal em todo o mundo, incluindo o Brasil. Dada sua ampla gama de componentes orgânicos e minerais, é utilizado como ingrediente na indústria de rações para aquicultura, com destaque para as dietas formuladas para a nutrição de camarões e lagostas (além de peixes, como os salmonídeos, as tilápias, e os peixes redondos). Um estudo realizado por Chen et al. (2013) demonstrou que a adição de oligo-minerais, incluindo o ferro e o zinco, melhorou significativamente o crescimento e a sobrevivência do camarão *Litopenaeus vannamei*.

Outro estudo, conduzido por Harlioglu et al. (2013), constatou que a inclusão do *Lithothamnium calcareum* na dieta de camarões promoveu um melhor desenvolvimento dos animais e uma maior resistência a doenças.

Um terceiro estudo, realizado por Cavalli et al. (2016), teve como objetivo avaliar os efeitos da inclusão de diferentes doses de *Lithothamnium calcareum* na dieta do camarão *Litopenaeus vannamei*. Os resultados mostraram que a adição de até 5% de *Lithothamnium calcareum* na ração dos camarões resultou em melhorias significativas na taxa de sobrevivência, crescimento e desempenho alimentar dos animais.

#### Resultados com o LithoNutri®, o

#### *Lithothamnium calcareum* da Oceana Minerals

A jazida de *Lithothamnium calcareum* da Oceana Minerals está localizada a 50 km da costa maranhense, na região do Atlântico Sudoeste Equatorial, sob águas cristalinas, com temperaturas constantes, alta incidência de luz solar durante todo o ano e livre de quaisquer contaminantes, características que conferem a constância de sua composição bioquímica e a pureza dos fragmentos desta alga após seu período de vida (Figura 4).



Figura 4 – Aspectos Físicos e Coloração do LithoNutri® x *Lithothamnium* "B".

#### Estudo científico no Brasil

Araújo (2018), em sua Dissertação de Mestrado intitulada "Uso do *Lithothamnium Sp.* no cultivo do camarão do Pacífico, *Litopenaeus vanamei*, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Pesca da Universidade Federal do Ceará, comparou as performances zootécnicas de camarões produzidos em viveiros com áreas de 1 hectare, abastecidos com águas oligohalinas oriundas de

poços artesianos, e que tiveram seus solos tratados com 1.000 kg/ha de calcário dolomítico e doses de 250 kg/ha e 500 kg/ha do *Lithothamnium* da Oceana Minerals. Os resultados encontrados demonstram uma intrínseca correlação entre as densidades zooplantônicas em cada um dos tratamentos (Figura 5), e suas produtividades (kg/ha de camarões), como podemos observar na (Figura 6.)

Taxonomia	Tratamentos		
	Calcário Dolomítico (1.000 kg/ha)	LithoNutri (250 kg/ha)	LithoNutri (500 kg/ha)
Rotifera (Inds./L)	199	959	2.391
Crustacea (Inds./L)	110	308	432
Protozoa (Inds./L)	31	58	38

Figura 5 – Densidades Zooplantônicas Observadas Durante o Cultivo de *Litopenaeus vannamei*.

Ao se analisar os resultados obtidos no experimento, observa-se que as concentrações totais de rotíferos nos viveiros tratados com 250 kg/ha e 500 kg/ha de LithoNutri® foram significativamente maiores em 381,9% e 1.101,5%, respectivamente, em comparação aos viveiros tratados com calcário dolomítico. Seguindo a mesma tendência, podemos constatar que as concentrações de crustáceos pertencentes às comunidades zooplantônicas nos viveiros tratados com LithoNutri® foram 180% (250 kg/ha) e 292,7% (500 kg/ha) maiores em relação aos viveiros tratados com calcário dolomítico. Esses resultados evidenciam que os viveiros tratados com LithoNutri® apresentaram uma maior abundância e disponibilidade de alimento natural para os camarões, resultando em um impacto positivo na produtividade (kg/ha de camarões).

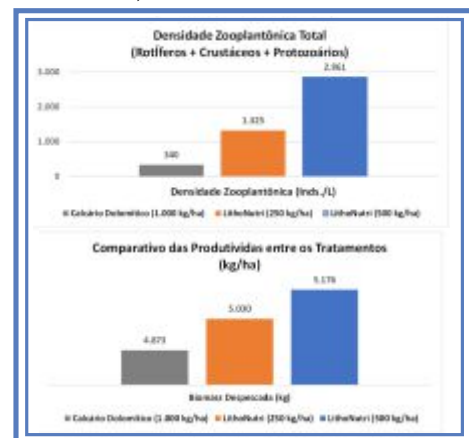


Figura 6 - Correlação diretamente proporcional entre as concentrações zooplantônicas e as produtividades dos viveiros.

Como podemos visualizar na figura acima, quanto maiores foram as concentrações de zooplâncton nos viveiros, maiores foram suas produtividades em kg/ha de camarão, o que evidencia o papel fundamental da alimentação natural em sistemas semi-intensivos de produção de camarões.

A viabilidade econômico-financeira da utilização de LithoNutri® no solo dos viveiros pode ser encontrado na (Figura 7), onde podemos verificar que o ROI (Retorno sobre o Investimento) foi de 4,8 e de 12,6 para os viveiros tratados com 250 kg/ha e 500 kg/ha, respectivamente, em comparação aos viveiros cujos solos foram tratados com calcário dolomítico.

Cálculo do ROI	Calcário Dolomítico (1.000 kg/ha)	LithoNutri® (250 kg/ha)	LithoNutri® (500 kg/ha)
Biomassa Despedaçada (kg)	4.873	5.030	5.176
Peso Médio Final (g)	10,5	10,6	11,7
Preço do Camarão (R\$)	R\$ 20,00	R\$ 20,00	R\$ 22,00
Receita Bruta (R\$)	R\$ 97.460,00	R\$ 100.600,00	R\$ 113.872,00
Incremento da Receita (R\$)		R\$ 3.140,00	R\$ 16.412,00
Dose de Mineral (kg)	1.000	250	500
Preço (R\$/kg)	R\$ 0,30	R\$ 2,60	R\$ 2,60
Investimento com Minerais (R\$/kg)	R\$ 300	R\$ 650	R\$ 1.300
ROI - RETORNO SOBRE O INVESTIMENTO		4,8	12,6

Figura 7 – Cálculo do Retorno sobre o Investimento (ROI)

Além do impacto positivo do LithoNutri® com relação à produtividade e rentabilidade dos viveiros, quando comparados àqueles tratados com calcário dolomítico, vale também destacar que o aumento da disponibilidade de alimentação natural nos viveiros tratados com LithoNutri® apresentou um impacto significativo no FCA (Figura 8), reduzindo substancialmente o custo da ração / Kg de camarão produzido, como podemos verificar na (Figura 9).

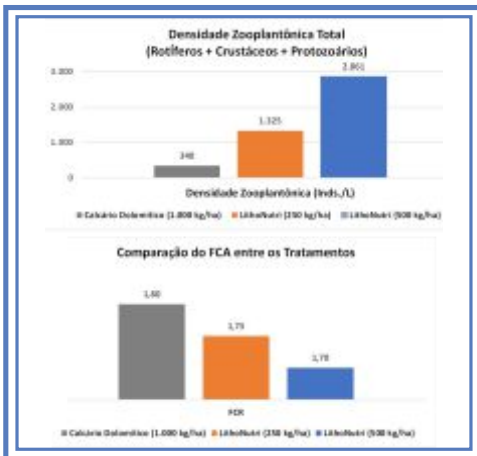


Figura 8 – Correlação Inversamente Proporcional entre as Densidades Zooplantônicas e os FCAs dos Viveiros Tratados com 1.000 kg/ha de Calcário Dolomítico e Doses de 250 kg/ha e 500 kg/ha de LithoNutri®, Respectivamente.

Impacto do Uso do LithoNutri sobre o Gasto com Ração	Calcário Dolomítico (1.000 kg/ha)	LithoNutri® (250 kg/ha)	LithoNutri® (500 kg/ha)
Biomassa Despedaçada (kg)	4.873	5.030	5.176
Receita Bruta (R\$)	R\$ 97.460,00	R\$ 100.600,00	R\$ 113.872,00
FCA	1,80	1,75	1,70
Consumo de Ração (kg)	8.771	8.803	8.799
Preço da Ração (R\$/kg)	R\$ 4,64	R\$ 4,64	R\$ 4,64
Gasto com Ração (R\$)	R\$ 40.655,44	R\$ 40.799,59	R\$ 40.784,29
Gasto com Ração / Biomassa Despedaçada (R\$/kg)	R\$ 8,34	R\$ 8,11	R\$ 7,88
Receita Bruta (R\$)			
MENOS	R\$ 56.804,56	R\$ 59.800,41	R\$ 73.087,71
Gasto com Ração (R\$)			
Economia no Gasto com Ração (R\$/ha)		R\$ 2.995,85	R\$ 16.283,15
Economia do Custo com Ração (%)		5,3%	28,7%

Figura 9 – Cálculo do impacto dos gastos com ração de viveiros cujos solos foram tratados com doses de 250 kg/ha e 500 kg/ha de LithoNutri®, em relação aos viveiros tratados com calcário dolomítico.

**Estudo Científico na Tailândia**

Uma outra pesquisa científica intitulada "Efeito de dietas suplementadas com o LithoNutri® Acqua e LithoNutri® Micron sobre o desempenho zootécnico, digestibilidade, imunidade, características sensoriais e acúmulo de cálcio e magnésio em camarões da espécie *Litopenaeus vannamei* cultivados em água de baixa salinidade" foi conduzida pela Dra. Orapint Jintataporn, cientista-chefe do Laboratório de Aquacultura da Kasetsart University, em Bangkok, na Tailândia (Figura 10).



Figura 10 – Kasetsart University, Bangkok, Tailândia.

No qual, camarões com peso médio inicial de 2 g foram estocados com uma densidade de 120 indivíduos/m³. As dietas foram ofertadas 3 vezes ao dia em 2-3% do peso corporal. A água e os resíduos de ração nos tanques foram sifonados em 15-20% a cada dois dias, adicionando-se, em seguida, nova água.

Os principais parâmetros de qualidade da água se mantiveram em níveis ótimos para o cultivo de camarões: OD > 5,5 mg/L, pH 7,5 - 8,0, alcalinidade > 80 mg/L, amônia < 0,5 mg NH3-N/L. O período do ensaio foi de 8 semanas, em água com salinidade igual a 5 ppt e teve como objetivo avaliar os benefícios da alga marinha calcificada LithoNutri® Acqua e LithoNutri® Micron na fórmula de ração para o camarão *L. vannamei* (Tabela 1) em relação ao desempenho, digestibilidade, histologia intestinal, imunidade e acúmulo de cálcio e magnésio.

Tabela 1 – Composição da Dieta Experimental

Ingredientes	(%)
Farinha de peixe / atum	7,00
Farelo de soja	35,00
Farinha de lula	2,00
Farinha de vísceras / frango	7,00
Farinha de trigo	27,00
Glúten de trigo	4,00
Concentrado protéico de soja	5,00
Óleo de peixe / atum	1,00
Óleo de soja	1,50
Lecitina de soja	2,00
Fosfato monocálcico	2,00
Calcário calcítico	1,00
Carbamida polimetil	0,50
Premix vitamínico	5,00
<b>Total</b>	<b>100,00</b>

A ração para camarão foi preparada a partir de uma fórmula com 38% de proteína bruta e 6,5% de lipídios, sendo então suplementada com doses de 5 kg/ton (0,5%) de LithoNutri® Acqua e LithoNutri® Micron. Os ingredientes da ração foram moídos para obterem uma granulometria de 150-250 microns, misturados e, em seguida, adicionada água (25%) antes de passar pelo misturador Hobart para formar os pellets, que foram secos

em forno de ar quente a 80°C por 8 horas. Depois de resfriados, os pellets foram armazenados em sacos plásticos em temperatura ambiente até serem utilizados.

**Nota:** O LithoNutri® Acqua e o LithoNutri® Micron possuem exatamente a mesma composição, e o que diferencia um produto do outro é sua granulometria, conforme abaixo:

i) **LithoNutri® Acqua:** Produto em pó, 75% de passagem em peneira de malha 300µm (50 mesh) e 25% de passagem em peneira de malha 44µm (325 mesh).

ii) **LithoNutri® Micron:** Produto em pó, 100% de passagem pela peneira de malha 44µm (325 mesh).

**Resultados:** Os resultados obtidos neste estudo evidenciam a viabilidade zootécnica e econômico-financeira da utilização do LithoNutri® Acqua e do LithoNutri® Micron em dietas formuladas para o camarão *L. vannamei*, conforme veremos a seguir.

a) **Coloração dos Camarões:** Embora pouco utilizada no Brasil atualmente, a coloração dos camarões é uma das características sensoriais que impactam no valor do produto no comércio internacional, já que camarões mais avermelhados (redness) e alaranjados (yellowness) são bem mais valorizados pelos consumidores que aqueles de coloração mais pálida. Neste estudo, verificou-se que os camarões que se alimentaram com dietas suplementadas com o LithoNutri® Acqua e com o LithoNutri® Micron apresentaram colorações mais valorizadas pelo mercado, conforme podemos verificar na (Figura 11).

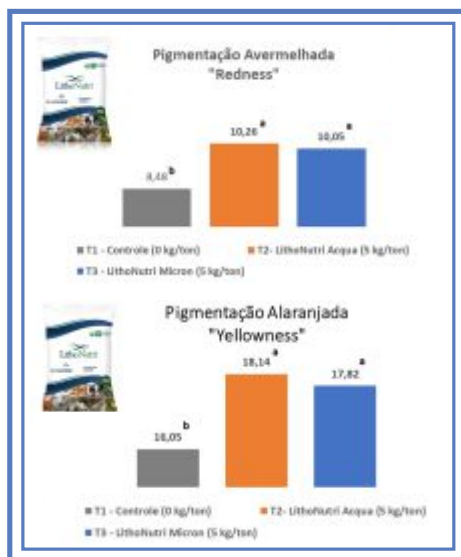


Figura 11 – Diferenças Estatísticas entre as Colorações dos Camarões nos Tratamentos com LithoNutri® Acqua e LithoNutri®

#### Micron em Relação à Dieta Controle.

Para além da coloração dos camarões em si, é importante destacar que esta pode nos dizer muito acerca do estado de saúde geral dos animais, uma vez que está intrinsecamente correlacionada com seu poder antioxidante. Quanto maior for o *Redness* (coloração avermelhada) e o *Yellowness* (coloração alaranjada) dos camarões, maior é seu poder de neutralização dos radicais livres, e menores serão os danos que estes causam nas células, tecidos e músculos dos animais.

b) **Contagem Total de Hemócitos e Sobrevivência dos Camarões:** É importante que nos lembremos que os

hemócitos são células multifuncionais que desempenham papel importante na saúde e bem-estar dos camarões. São células de defesa encontradas na hemolinfa dos camarões e que desempenham funções vitais no sistema imunológico desses animais, sendo responsáveis por fagocitar e encapsular microrganismos e outras partículas estranhas, limitando sua proliferação no organismo, além de produzirem mediadores químicos como enzimas, proteínas antimicrobianas, citocinas e hormônios, que coordenam sua resposta imunológica e inflamatória, ajudando a combater estresses ambientais e infecções bacterianas e virais.

Outras funções importantes dos hemócitos incluem a regulação do equilíbrio osmótico e a manutenção da homeostase dos camarões, participando ativamente no transporte de nutrientes, de oxigênio e do dióxido de carbono na hemolinfa, além de estarem envolvidos no armazenamento e liberação de íons metálicos, como cálcio e ferro. Adicionalmente, desempenham um papel importante na cicatrização de feridas e na regeneração de tecidos, ajudando a reparar danos causados por lesões ou infecções.

Em geral, uma contagem total de hemócitos mais elevada está associada a uma maior taxa de sobrevivência em condições de cultivo, e alguns estudos sugerem que esta pode ser usada como um indicador de saúde e bem-estar em camarões. Neste estudo científico, podemos notar uma correlação direta entre a contagem total de hemócitos (THC) e as taxas de sobrevivência observadas, conforme podemos verificar na (Figura 12).

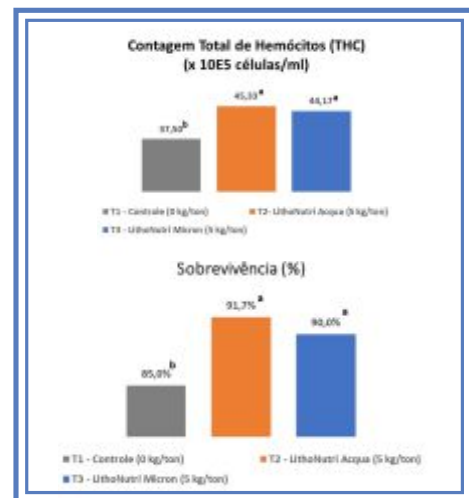


Figura 12 – Correlação entre a Contagem Total de Hemócitos e a Sobrevivência dos Camarões Alimentados com Dietas Suplementadas com LithoNutri® Acqua e com LithoNutri® em Relação à Dieta Controle.

Conforme podemos evidenciar, quanto maior foi a contagem total de hemócitos na hemolinfa dos camarões, maior foi a sobrevivência dos camarões alimentados com dietas suplementadas com LithoNutri® Acqua e LithoNutri® Micron, que apresentaram diferenças estatisticamente significativas com relação aos camarões alimentados com a dieta basal, sem suplementação.

Os resultados acima estão em consonância com aqueles obtidos por Hong et al. (2008), que realizaram um estudo em camarões da espécie *Litopenaeus vannamei* submetidos a um desafio com o vírus da mancha branca (WSSV) e investigaram a correlação entre a contagem total de hemócitos e a sobrevivência dos camarões. Os autores concluíram que os camarões que sobreviveram ao desafio viral apresentaram uma contagem total de hemócitos

significativamente maior do que aqueles que não sobreviveram, indicando que a contagem total de hemócitos pode ser um indicador da saúde e capacidade de defesa imunológica dos camarões em situações de estresse e desafios virais.

**c) Concentração de Proteínas na Hemolinfa e Atividade da Phenoloxidase (PO):** É sabido que a concentração de proteínas na hemolinfa dos camarões está diretamente relacionada com a atividade da Fenoloxidase (PO), que é uma enzima presente na hemolinfa dos camarões e que desempenha um papel crucial no seu sistema imunológico, especialmente na resposta a patógenos. Uma pesquisa realizada por Wang et al. (2020) observou que a atividade da PO foi significativamente maior em camarões com alta concentração de proteínas na hemolinfa, quando comparadas com camarões com baixa concentração de proteínas.

Os resultados observados na pesquisa realizada na Kasetsart University da Tailândia corroboram com estes resultados, no qual houve diferenças estatisticamente significantes entre os níveis de proteínas na hemolinfa dos camarões e a atividade da PO, como podemos conferir na (Figura 13).

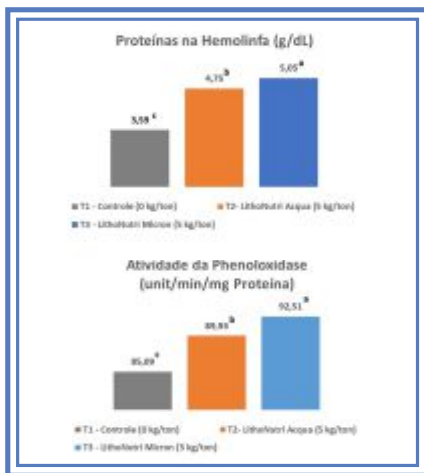


Figura 13 – Correlação entre a Concentração de Proteínas e a Atividade da Phenoloxidase na Hemolinfa dos camarões alimentados com dietas suplementadas com LithoNutri® Acqua e com o LithoNutri® Micron em relação à Dieta Controle.

Um outro estudo conduzido por Li et al. (2021) demonstrou que a atividade da PO em camarões *Litopenaeus vannamei* aumentou significativamente com o aumento da concentração de proteína na hemolinfa.

Os pesquisadores descobriram que a adição de um suplemento de proteína à dieta dos camarões aumentou a concentração de proteína na hemolinfa e, conseqüentemente, aumentou a atividade da PO nos camarões.

No caso da suplementação da dieta com o LithoNutri® Acqua e com o LithoNutri® Micron, no nosso caso específico, a presença e biodisponibilidade dos 18 aminoácidos, das vitaminas e dos polissacarídeos no *Lithothamnium calcareum* da Oceana Minerals podem explicar os aumentos das concentrações de proteínas na hemolinfa dos camarões e, conseqüentemente, a Atividade da Fenoloxidase, o que se traduz em economia no custo das dietas, uma vez que as rações suplementadas com estes dois produtos apresentaram diferenças estatisticamente significantes quando comparados à mesma dieta, porém sem suplementação.

**d) Peso Médio Final (g) e Fator de Conversão Alimentar (FCA):** Os resultados de peso médio final dos camarões e o fator de conversão alimentar observados, como era de se

esperar, revelaram uma relação inversamente proporcional entre si, o que indica que os camarões alimentados com as dietas suplementadas com o LithoNutri® Acqua e com o LithoNutri® Micron apresentaram uma melhor eficiência alimentar ao longo do ciclo produtivo, como podemos verificar na (Figura 14).

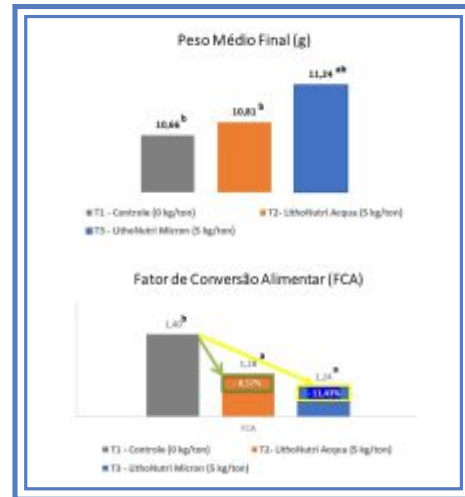


Figura 14 – Correlação entre o Peso Médio Final e os FCAs dos Camarões Alimentados com Dietas Suplementadas com LithoNutri® Acqua e com o LithoNutri® Micron em Relação à Dieta Controle

Como podemos observar na figura acima, quanto maiores foram os pesos médios finais dos camarões, menores foram os FCAs. Importante também notar que os camarões alimentados com dieta suplementada com o LithoNutri® Acqua apresentaram um Fator de Conversão Alimentar 8,57% menor que os camarões alimentados com a dieta basal, sem suplementação. De maneira análoga, os camarões que se alimentaram da dieta basal suplementada com o LithoNutri® Micron, além de apresentarem um maior peso médio final, teve ainda um Fator de Conversão Alimentar 11,43% menor que os camarões alimentados com a dieta basal sem suplementação.

Com relação a estes dois parâmetros em particular, os produtores podem, no mesmo período de tempo, despescar camarões maiores, aumentando suas receitas, como também economizar no seu custo com ração, já que os FCAs foram significativamente menores, inclusive estatisticamente.

**e) Produtividade:** Como não poderia deixar e ser, e por todos os resultados apresentados anteriormente, as produtividades dos tratamentos nos quais os camarões foram alimentados com dietas suplementadas com o LithoNutri® Acqua e com o LithoNutri® Micron apresentaram diferenças estatisticamente significantes e superiores ao grupo controle, cuja ração não foi suplementada, conforme podemos observar na (Figura 15).

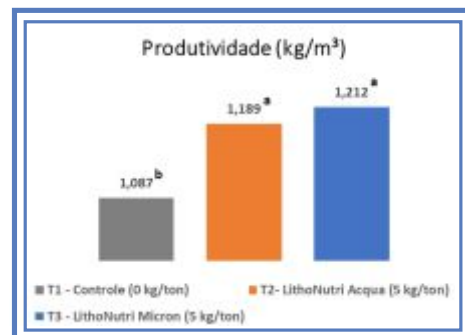


Figura 15 – Produtividades Observadas entre os Grupos Tratamento e o Grupo Controle (kg/m³)



Se observamos mais atentamente, podemos facilmente notar que a produtividade alcançada no Tratamento 2 (5 kg/ton de LithoNutri® @ Acqua) foi 9,38% superior ao Tratamento 1 (Controle), enquanto a produtividade alcançada pelo Tratamento 3 (5 kg/ton de LithoNutri® @ Micron) foi 11,5% superior ao Tratamento 1 (Controle),

Ao fazermos um exercício de extrapolação para um viveiro de 1,0 hectare com 1,0 metro de lâmina d'água, obteríamos as produtividades encontradas na (Figura 16).

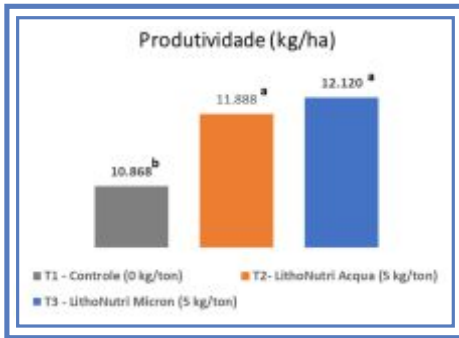


Figura 16 – Extrapolação das Produtividades Observadas entre os Grupos Tratamento e o Grupo Controle (kg/ha)

Por fim, para comprovarmos a viabilidade econômico-financeira da suplementação de LithoNutri® Acqua e de LithoNutri® Micron nas rações para camarão, podemos observar a planilha de ROI (Return Over the Investment), conforme (Figura 17).

Análise de Viabilidade Econômico-Financeira do LithoNutri® Acqua e do LithoNutri® Micron em Rações para Camarão		Controle (0 kg/ton)	LithoNutri® Acqua (5 kg/ton)	LithoNutri® Micron (5 kg/ton)
a	Produtividade (kg/ha)	10.868	11.888	12.120
b	Sobrevivência (%)	85,0%	91,7%	90,0%
c	FCA	1,40	1,28	1,24
d	Peso Médio Final (g)	10,66	10,81	11,24
e	Preço do Camarão (R\$/kg)	R\$ 20,00	R\$ 20,00	R\$ 21,00
f	Consumo de Ração (ton)	15,215	15,217	15,029
g	Receita Bruta (R\$/ha)	R\$ 217.860,00	R\$ 237.760,00	R\$ 254.520,00
h	Aumento da Receita (R\$)		R\$ 20.400,00	R\$ 37.160,00
i	Preço (R\$/kg)		R\$ 2,60	R\$ 1,50
j	Dose (kg/ton)		5	5
k	Investimento (R\$)		R\$ 197,82	265,00
l	Percentual do Investimento sobre a Receita (%)		0,09%	0,10%
m	ROI - Retorno sobre o Investimento		105,1	141,5

Figura 17 - Análise de Viabilidade Econômico-Financeira da Suplementação do LithoNutri® Acqua e do LithoNutri® Micron em Rações para Camarão.

Na próxima edição da Revista da ABCC, traremos os resultados complementares desta pesquisa realizada pela Dra. Orapint Jintataporn, do Laboratório de Aquacultura da Kasetsart University, em Bangkok, na Tailândia., assim como os resultados de um outro ensaio científico conduzido pelo Dr. Loc Tran e sua equipe, e levado a cabo no Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da ShrimpVet, na Província de Ninh Thuan, no Vietnam.

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

**NOSSO DIFERENCIAL ESTÁ EM TUDO QUE FAZEMOS.**

Nossa logística, tecnologia e genética são alguns dos fatores que tornam sua produção única.

São os detalhes e a busca constante pela evolução que nos transformam em um dos laboratórios de pós-larva de camarão mais qualificados do Brasil.

**Aquatec**  
Laboratório de Camarão Marinho

[aquatec.com.br](http://aquatec.com.br)  
f @aquatecbr

A QUALIDADE DO SEU CAMARÃO NASCE AQUI

# PARA UMA MELHOR CRIAÇÃO USE A MELHOR RAÇÃO



Inovando em tecnologia, um produto brasileiro que evita lixiviação na água, alta digestibilidade para que você tenha uma **melhor criação de Pós-larvas de Camarão.**



**AQUAVITA**  
 Empresa do Grupo **Guaravés**

# O Caminho da Gestão Progressiva da Biossegurança na Aquicultura PMP / AB Avança na Tailândia

Rodrigo Antônio P.L.F. de Carvalho<sup>1</sup>, Alicia Lagno Gallardo<sup>2</sup>, Melba G. Bondad-Reantaso<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Escola Agrícola de Jundiá, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), e-mail: rodrigo.ponce@ufrn.br; <sup>2</sup>Universidad de Chile, e-mail: agallardol@gmail.com; <sup>3</sup>Divisão de Pesca e Aquicultura, Organização das Nações Unidas para Alimentos e Agricultura, FAO, Roma, Itália Melba.Reantaso@fao.org



Figura 1. Acima, na fila da frente: Victoria Alday-Sanz (NAQUA), Melba Bondad-Reantaso (Team Leader, FAO), Puttharat Baoprasertkul (Department of Fisheries da Tailândia, DOF), Saraya Tavornpanich (Norwegian Veterinary Institute, NVI), Observadora do DOF, Brett MacKinnon (University of Hong Kong, China), Alain Le Breton (Vet'eau, França), Marc Groumellec (Aqualma/Unima, Madagascar). Fila de trás: Observadora do DOF, Jie Huang (NACA, Tailândia), Edgar Brun (NVI), Stian Johnsen (WOAH, França), Alicia Gallardo Lagno (Universidad de Chile), Andre Dall'occo (FAO, Italia), Rodrigo Carvalho (EAJ / UFRN), representante da ABCC, Eduardo Leão (NACA, Tailândia), Niran Chaiyarit (CP Tailândia). Presentes que não estavam na foto: Prakan Chiarahkhongman (CP Tailândia) e Shirlene Maria Anthonysamy (INFOFISH, Malásia). Abaixo: Melba Bondad-Reantaso.

**Um breve prospecto:** As doenças que atingem os organismos aquáticos cultivados causam perdas estimadas em 10% da produção mundial e um prejuízo global anual superior a US\$ 10 bilhões. Recentemente, a Organização das Nações Unidas para Alimentos e Agricultura (FAO), e parceiros, desenvolveram o Caminho do Gerenciamento Progressivo da Biossegurança na Aquicultura (Progressive Management on Aquaculture Biosecurity, PMP / AB) para tratar especificamente do planejamento estratégico que irá nortear e apoiar os países em conquistar a sustentabilidade nos sistemas para a gestão da sanidade e da biossegurança na aquicultura.

O PMP / AB é uma adaptação da abordagem "Caminho de Controle Progressivo" (Progressive Control Pathway, PCP), adotado internacionalmente para planejar e monitorar as estratégias para a mitigação de riscos, eliminação ou prevenção de doenças como a Febre Aftosa. Da mesma forma o PMP / AB vai desempenhar um papel fundamental para a redução sistêmica de doenças e pragas na aquicultura.

**A pauta do segundo encontro:** O Grupo Técnico de Trabalho (GTT) formado por 22 profissionais de países diferentes coordenados pela Melba Reantaso, Team Leader da Divisão de Pesca e Aquicultura da FAO, e Victoria Alday-Sanz, Diretora dos Programas de Biosegurança e Genética do Grupo Nacional de Aquicultura da Arábia Saudita (NAQUA). O objetivo do GTT é fornecer assessoria técnica de alto nível no desenvolvimento nos manuais, documentos e ferramentas do PMP/AB. O grupo se reuniu entre os dias 31 de janeiro e 4 de fevereiro de 2023 na cidade de Chiang Rai, na Tailândia para dar continuidade às atividades do projeto, especificamente:

- Finalizar as instruções sobre as ferramentas para aplicar o PMP/AB, tais como como:
- Guia passo a passo para a realização do teste piloto nos países interessados,
- Mecanismos para promover a governança no PMP/AB,
- Planos de ação para biossegurança ao nível de empresa e país,
- Avaliações de riscos à biossegurança,
- Preparação para emergências em casos de surtos,
- Módulos de treinamento sobre o PMP/AB e as suas ferramentas,
- Parcerias entre setores público e privado para desenvolver o PMP/AB,
- Estratégias de comunicação e identidade visual do PMP/AB.

No penúltimo realizamos uma visita de campo à fazenda Choke Anan, ou manga, em português, localizada em Chiang Rai. Esta fazenda produz o robalo Asiático, tilápia vermelha, tilápia, cinza, catfish, snakehead e camarão Gigante da Malásia em viveiros escavados.

A reunião encerrou com um debate sobre as perspectivas sobre biossegurança na Tailândia na visão da Puttharat Baoprasertkul, Diretora do Instituto de Pesquisa em Saúde de Animais Aquáticos do Departamento de Pesca da Tailândia e do Prakan Chiarahkhongman, Vice-Presidente de Produtos e Soluções para a Saúde de Animais Aquáticos da Charoen Pokphand Group (CPF). O DOF e a CPF possuem uma parceria público privada em sanidade de animais aquáticos. Entre as ações, é aplicada a estratégia de Vigilância Ativa por área de produção de

camarões no país para conhecer a prevalência para os principais patógenos, identificar migrações, como no caso do *Enterocytozoon hepatopenaei* (EHP) e as bactérias causadoras da Doença da Necrose Hepatopancreática Aguda (AHPND) e então decidir onde e quando podem ser realizados os povoamentos e as medidas de biosegurança.



Figura 2. Acima, apresentação da empresa para o GTT da FAO. Ao centro, exemplar do robalo Asiático, *Lates calcarifer*. Abaixo: Alimentação das tilápias vermelhas na fazenda Choke Anan, em Chiang Rai, Tailândia.

**Avanços conquistados:** O "Guia para Aplicação do Caminho Progressivo para a Aplicação da Biosegurança na Aquicultura (PMP/AB)" que será publicado pela FAO está na fase final de edição e será lançado em breve (Figura 2). A iniciativa PMP/AB está sendo apresentada em eventos de aquicultura na Ásia, Europa e na América-Latina. Em Novembro de 2022 foi apresentada durante o Simpósio Internacional de Carcinicultura da FENACAM 2022 e entre Fevereiro e Março deste ano foi apresentado em dois workshops, um nas Filipinas e outro na Tailândia. Além dos eventos, a iniciativa vem sendo divulgada em publicações sobre aquicultura. Um artigo sobre como o PMP/AB pode melhorar a biosegurança na produção de macroalgas foi publicado na revista científica *Nature* em 2022 e na edição especial sobre saúde da tilápia da *Reviews in Aquaculture* (Figura 3). Estão sendo elaborados mais dois artigos para divulgar o PMP/AB e os seus benefícios para a aquicultura, um para uma revista científica e outro para uma revista da indústria e que no futuro será compartilhado na Revista da ABCC.

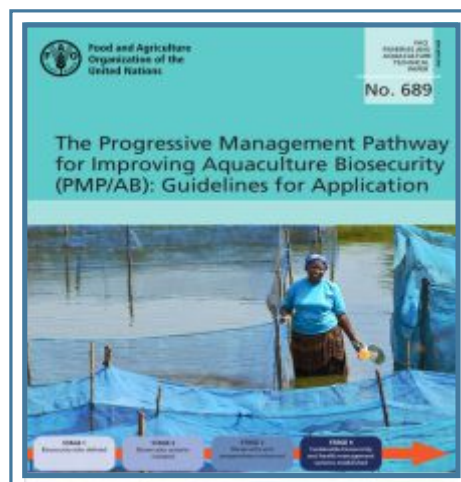


Figura 3. Capa do Guia para Aplicação do Caminho Progressivo para a Aplicação da Biosegurança na Aquicultura (PMP/AB) que será publicado pela FAO.

Figura 4. Capa da edição especial da *Reviews in Aquaculture* "Tilapia health: quo vadis?", ou Saúde da Tilápia: Para onde vais?

**Próximos passos:** Em adição ao desenvolvimento dos guias e ferramentas do PMP/AB, o GTT está iniciando os testes piloto que será realizado em 6 países membros da Rede de Centros de Aquicultura da Ásia (NACA), 5 países da África e na América Latina se candidataram o Chile e o Brasil e na Europa, a França.

A E-learning Academy da FAO está coordenando a adaptação dos conteúdos e trabalhando no design, edição e colocação do curso online na página da Academia da FAO. A primeira aula com uma introdução ao PMP/AB está na fase final de revisão. Em setembro acontecerá o Fish-Vet Dialogue, promovido pela FAO e pela Organização Mundial para a Saúde de Animais Aquáticos (WOAH) e na ocasião serão realizadas palestras sobre o PMP/AB e uma capacitação sobre Análise de Risco de Importação para organismos aquáticos.

**Referências bibliográficas:** Consultar autores ou a ABCC.

# Eficiência, Qualidade e Resultados.

**Três palavras podem dizer muito.**

Chegou o Waste&Sludge Reducer, o probiótico mais inovador do mercado que você só encontra na Prilabsa BR.



☎ (84)99987-0319

☎ (88)99954-1359

**Prilabsa** 

# Bokashi e Metagenômica: Uma Dupla Promissora Para o Aumento da Eficiência na Carcinicultura.

Roseli Pimentel Pinheiro e Silva<sup>1</sup>, Daniel Carlos Ferreira Lanza<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Samaria Unidade de Pós-larvas; <sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

O bokashi é um método de compostagem descrito pelo professor japonês Teruo Higa em seu livro "An Earth Saving Revolution" publicado na década de 90. A palavra "bokashi" significa "matéria fermentada" ou "composto orgânico" em japonês. Originalmente o bokashi foi criado para aumentar a fertilidade do solo, por meio da utilização de microrganismos que realizam fermentação a partir de fontes de carbono diversas, como restos de alimentos e outros resíduos orgânicos. Desde a sua primeira descrição, o número de evidências de que o bokashi é uma alternativa efetiva para produção de prebióticos e probióticos tem aumentado, e a técnica já está consolidada em aplicações que variam desde controle de pragas, correção do solo, tratamento de efluentes até alimentação animal.

Considerando a aquicultura, o bokashi tem sofrido adaptações para aplicação tanto em sistemas extensivos quanto nos semi-intensivos e intensivos, seu uso tem como objetivo a fertilização da água ou fonte de alimento direto. Os protocolos descritos para produção do bokashi geralmente compreendem uma mistura contendo uma fonte de energia (farelo de arroz ou de trigo, melaço etc.), uma fonte de microrganismos (geralmente probióticos comerciais), água e sais minerais (carbonato ou bicarbonato dentre outros).

Conceitualmente, a união desses elementos em determinadas condições de temperatura e ausência de oxigênio propiciará a fermentação, que consiste em uma sucessão microbiológica que resultará na quebra das fontes de energia pelos microrganismos, produzindo moléculas benéficas para o cultivo e amplificando a microbiota com efeito probiótico. A figura 1 esquematiza uma sucessão microbiológica esperada quando se utiliza farelo de arroz como fonte principal de energia no bokashi.

Na prática, o desdobramento do processo de fermentação não ocorre de forma tão linear e positiva.

A não obtenção de sucesso no uso do bokashi se deve a serem muitas as fontes de variação durante a produção dele, a começar pela microbiota que é introduzida no início do processo. Consideremos que, no melhor cenário, será aportada pelo menos toda microbiota existente nos substratos, na água e no probiótico utilizado. Somente considerando a água do mar, já identificamos pelo menos 2.000 espécies de bactérias que coabitam nos ambientes de cultivo, e parte delas pode ser prejudicial. Além disso outros fatores como o tempo do preparo, qualidade dos insumos, verificação do pH, escolha certa dos inoculantes (probióticos) e principalmente, definição do motivo pelo qual o bokashi será usado, são decisivos para a aplicação eficiente da técnica.

O processo de fermentação é um elemento chave para o sucesso do bokashi, mas impõe riscos potenciais em decorrência da contaminação e favorecimento também do desenvolvimento de microrganismos

oportunistas. Já foram evidenciadas diversas vezes a presença de altas cargas de vibrio em fermentados produzidos em fazendas, sobretudo quando substratos inadequados são utilizados inicialmente. Um processo de produção de bokashi mal definido, poderá produzir um perfil microbiano pós-fermentação muito diferente daquele rotulado nos produtos comerciais à base de bactérias/leveduras adicionados inicialmente. Essa população microbiana indesejada poderá impactar negativamente, desfavorecendo a microbiota positiva e, resultando em perdas na produção.

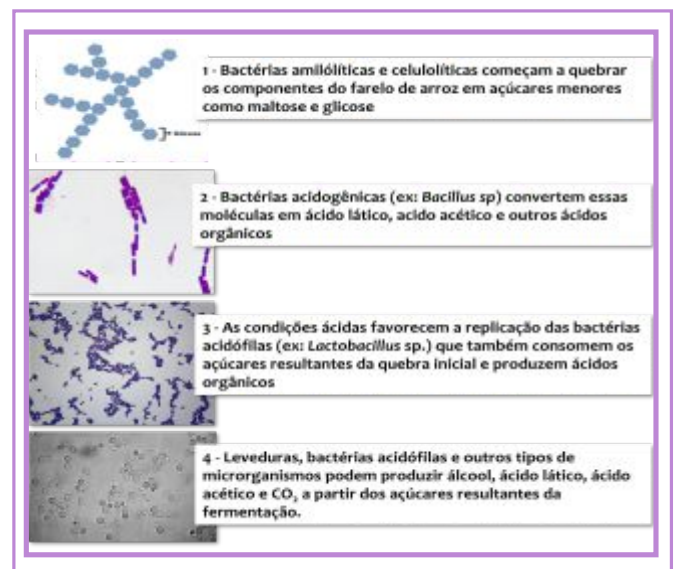


Figura 1 – Exemplo de sucessão microbiológica que pode ocorrer durante a execução do bokashi

Um ponto crucial para o sucesso na aplicação dos fermentados é a perfeita definição do protocolo de preparo, com base na avaliação da sucessão microbiológica e na população de microrganismos pós fermentação. Esse tipo de ação garante que a microbiota final produzida não seja prejudicial ao cultivo, bem como a confirmação da existência de bactérias que produzem ácidos orgânicos e carboidratos complexos que servirão como substratos para favorecer as comunidades bacterianas benéficas que já existem no viveiro. Ademais, também é importante verificar se as bactérias selecionadas pelo processo de fermentação se estabelecerão nos ambientes de cultivo.

Apesar da ampla utilização do bokashi na aquicultura, pouco se conhece sobre a caracterização dos organismos que estão contidos neste preparo. Soma-se ainda a este fator que, os métodos tradicionais de isolamento subestimam a ampla diversidade microbiana presente nos distintos ambientes. É neste contexto que queremos destacar a "chegada" da ferramenta tecnológica nos permite sair do empirismo

com relação a boa parte das questões levantadas até aqui. A metagenômica têm revolucionado a maneira de avaliar a ecologia microbiana em diferentes processos, incluindo o processo de produção do bokashi.

A análise metagenômica consiste na identificação simultânea de todos os microrganismos existentes em uma amostra por meio do sequenciamento de DNA (Figura 2) e tal identificação independe de técnicas de cultivo. Além da detecção de todos os gêneros ou espécies existentes, esta ferramenta permite a análise proporcional de diferentes grupos de microrganismos. Isso é crucial quando se pretende analisar a função bacteriana, uma vez que a existência de bactérias patogênicas em pequena proporção geralmente não afeta o desempenho do cultivo. Por meio dessa técnica, é possível, por exemplo, avaliar quais comunidades bacterianas são favorecidas em decorrência de um protocolo de fertilização específico.

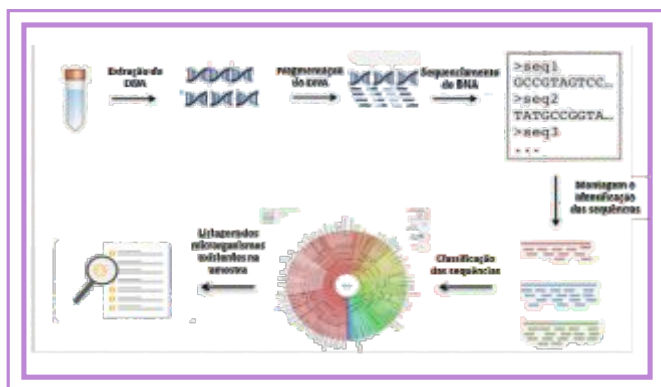


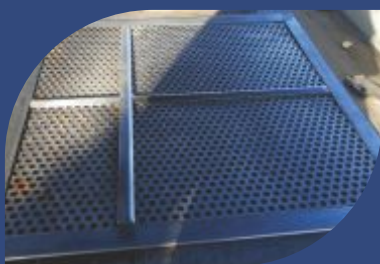
Figura 2 - Esquema das principais etapas de uma análise metagenômica

Considerando já alguns anos de trabalho utilizando a metagenômica, podemos concluir que o número de espécies de bactérias marinhas que não podem ser detectadas pela microbiologia tradicional em meios seletivos é grande. Sabemos também que devemos considerar as populações microbianas como consórcios, nos quais diferentes grupos de microrganismos coexistem e, são modulados pelos substratos disponíveis no meio de cultivo. A aplicação de uma ou poucas espécies probióticas de forma isolada em um viveiro dificilmente resultará na predominância dessas espécies no ambiente, muito menos seus efeitos serão perceptíveis.

Não existe uma "bala de prata", a manutenção da melhor comunidade microbiana no cultivo dependerá invariavelmente de um manejo bem estabelecido, sobretudo com relação a qualidade da água e dos insumos utilizados. Sabemos que o bokashi é uma estratégia viável tecnicamente, consolidada em outras áreas e promissora para aplicação na carcinicultura. Hoje, por meio da metagenômica, podemos avaliar com segurança a microbiota existente no fermentado e no ambiente de cultivo, e utilizar esses dados para auxiliar na definição dos melhores protocolos de preparo do bokashi e formas de aplicação, de acordo com as peculiaridades e necessidades de cada sistema.

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

# POLYINOX



**Tela para Drenagem;**



**Ferragens para Estufas;**



**Abraxadeiras Conjugadas e Articuladas.**

**Artefatos em aço inox;**

**Ferragens em Inox;**

**Parafusos típicos e atípicos;**

**Churrasqueira rotativa;**

**Cabo de Aço trançado em inox;**

**Tesoura para tábua de comporta e arcos de estufa;**

**Comedor para camarão.**

CNPJ: 09.300.336/0001-44

Cabedelo - PB

Contato: ☎ 083 9 9931.5136

Procurando impulsionar o seu cultivo?  
**Conheça nossos produtos e serviços!**

**MOR**  
AQUACULTURA

Tecnologia, Consultoria e Profissionalismo

**AGE**



**Perícias e avaliações de fazendas;**

**Consultoria e Assistência Técnica;**

**Seleção de Áreas; Elaboração de projetos Técnicos e Econômicos;**

**Construção de unidades produtivas.**

## PEÇAS DE REPOSIÇÃO



ESPOLETA E RETENTOR



EIXO PARA PALHETAS



ENGRENAGENS



PALHETAS



JUNTA MÓVEL




SUPORTE LATERAL



**Fale conosco!**

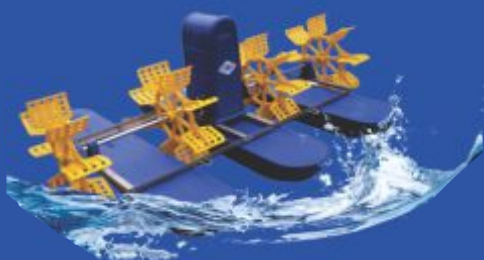
 @MCRAQUACULTURA

 @MCRAQUACULTURA

 MCRAQUACULTURA.COM.BR

## AERADORES

NR - SC 114



YYL - 1HP

## MOTORES E REDUTORES



Rua Flávio Maroja Filho, 39 - Sala B, Tambiá, João Pessoa/PB

 3222-4538  3222-3561  ageaquacultura@gmail.com  mcr@mcraquacultura.com.br



# Aquicultura Multitrófica Integrada no Berçário Intensivo de Camarões Marinhos

Priscilla Celes Maciel de Lima<sup>1</sup>; Luis Otavio Brito<sup>1</sup> e Alfredo Olivera Gálvez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Pesca e Aquicultura, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Dois Irmãos, Recife, Pernambuco 52171-900, Brasil.

## Introdução

No Brasil, a carcinicultura é uma atividade econômica muito importante em vários estados, principalmente no Nordeste. Em 2021, o cultivo de camarão atingiu uma produção de 120.000 mil toneladas, registrando crescimento pelo quinto ano consecutivo, demonstrando uma recuperação às perdas causadas pelas doenças do começo dos anos 2000. Após as perdas significativas causadas por patógenos, os sistemas de cultivo intensivo com mínima troca de água tornaram-se uma das alternativas promissoras para minimizar as perdas econômicas, juntamente com as estratégias que proporcionem um melhor aproveitamento dos nutrientes dissolvidos, como nos cultivos multitróficos integrados. Visto que atualmente, o setor aquícola também busca sistemas de produção mais eficiente e produtivo.

O sistema intensivo promove um melhor desempenho zootécnico dos animais cultivados, além de possibilitar a utilização de altas densidades, manutenção da qualidade da água e uma maior biossegurança no cultivo, em razão da redução da troca de água.

Porém, devido a uma maior densidade de estocagem, altas taxas de alimentação e reduzida troca de água, pode haver um incremento de sólidos totais, nutrientes dissolvidos e metais pesados ao longo do cultivo. Dessa forma, a aquicultura multitrófica integrada (IMTA) é uma alternativa tanto para o controle das partículas em suspensão quanto para a otimização dos nutrientes nesses sistemas. A adição de uma espécie secundária capaz de aproveitar esses nutrientes dissolvidos proporciona uma melhora na qualidade da água e, além disso, pode ainda resultar em incremento econômico na produção.

Na escolha das espécies há uma preferência pelos moluscos bivalves, como as ostras, devido à adaptabilidade destes organismos ao meio, e macroalgas, visto que estas reduzem consideravelmente a concentração de compostos eutrofizantes do meio de cultivo. Diante disso, as tentativas para melhorar a qualidade de água do cultivo utilizando bivalves e macroalgas vêm sendo estudadas como parte do desenvolvimento de uma aquicultura integrada.

Azevedo et al. (2015) afirma que a ostra *Crassostrea rhizophorae* cultivada em efluente, proveniente do tanque de sedimentação do cultivo de *Litopenaeus vannamei*, além de melhorar a qualidade da água, utilizaram os nutrientes do meio para o crescimento, apresentando boa sobrevivência e crescimento satisfatório, similares aos obtidos nos cultivos tradicionais de ostras. As macroalgas também apresentam alto potencial para utilização em sistemas multitrófico intensivo, além de proporcionar um melhor

desempenho dos camarões, como já comprovado por Brito et al. (2016). Sendo capazes de absorver até 83% da amônia, 33% do nitrito e 100% do nitrato da água.

No entanto, poucos estudos estão disponíveis sobre o cultivo multitrófico intensivo com diferentes espécies, como as ostras e macroalgas. Por este motivo, o objetivo do presente estudo foi avaliar a utilização da ostra nativa *Crassostrea sp.* e da macroalga *Gracilaria sp.* no cultivo multitrófico intensivo com o camarão *Litopenaeus vannamei* sobre o desempenho zootécnico das ostras e camarões e a qualidade da água.

## Material e métodos

O estudo foi conduzido no Laboratório de Maricultura Sustentável- LAMARSU, do Departamento de Pesca e Aquicultura - DEPAq da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil.

Para avaliar o cultivo multitrófico integrado com ostras e macroalgas foram testados três tratamentos, um controle (sem ostras e macroalga) e dois tratamentos de cultivo multitrófico, sendo eles: o cultivo de camarão, associado a juvenis de ostra e macroalga (SMI) e o cultivo de camarão e juvenis de ostra (SMI-O), em triplicata e delineamento inteiramente casualizado, durante 30 dias.

A preparação de um tanque matriz (1,2 m<sup>3</sup>) foi realizada 30 dias antes de iniciar os experimentos, onde a água (30g/L) clorada com 20 mg L<sup>-1</sup> de cloro e com três dias de aeração constante, a fertilização inorgânica foi aplicada, com ureia (4,5 g m<sup>-3</sup> N), superfosfato triplo (0,3 g m<sup>-3</sup> P) e silicato de sódio (0,23 g m<sup>-3</sup> Si) e, em seguida, foram iniciadas as fertilizações orgânicas de um fertilizante simbiótico compostos por farelo de arroz (20 g m<sup>-3</sup>), melão (2 g m<sup>-3</sup>), bicarbonato de sódio (4 g m<sup>-3</sup>), um produto a base de bactérias (0,5 g m<sup>-3</sup>) e água marinha (30 g L<sup>-1</sup>). Para a preparação do fertilizante simbiótico, este foi mantido em uma fase anaeróbica (24h), seguida por uma fase aeróbica (24h) e adicionado a cada dois dias ao tanque matriz.

As pós-larvas da espécie *L. vannamei* (pL<sub>10</sub>) foram estocadas na densidade de 3.000 pL's m<sup>-3</sup> em unidades experimentais com volume útil de 40 litros. Os juvenis de ostras *Crassostrea sp.* (3,9 cm de comprimento) foram coletados em ambiente natural (Rio Grande do Norte, Brasil) e transportados para o LAMARSU, onde foram aclimatados às condições de laboratório. Após a aclimação, os juvenis foram estocados na densidade de 200 ostras m<sup>-2</sup> nas unidades experimentais dos tratamentos SMI e SMIO em tanque adjacente ao tanque de cultivo dos camarões. A macroalga *Gracilaria sp.* foi coletada em banco natural, transportada ao LAMARSU, higienizada e, em seguida, foi estocada nas unidades experimentais (2,0 Kg m<sup>-3</sup>).

As unidades experimentais foram formadas por um tanque de 40 L de volume útil para o camarão, outro de 8L

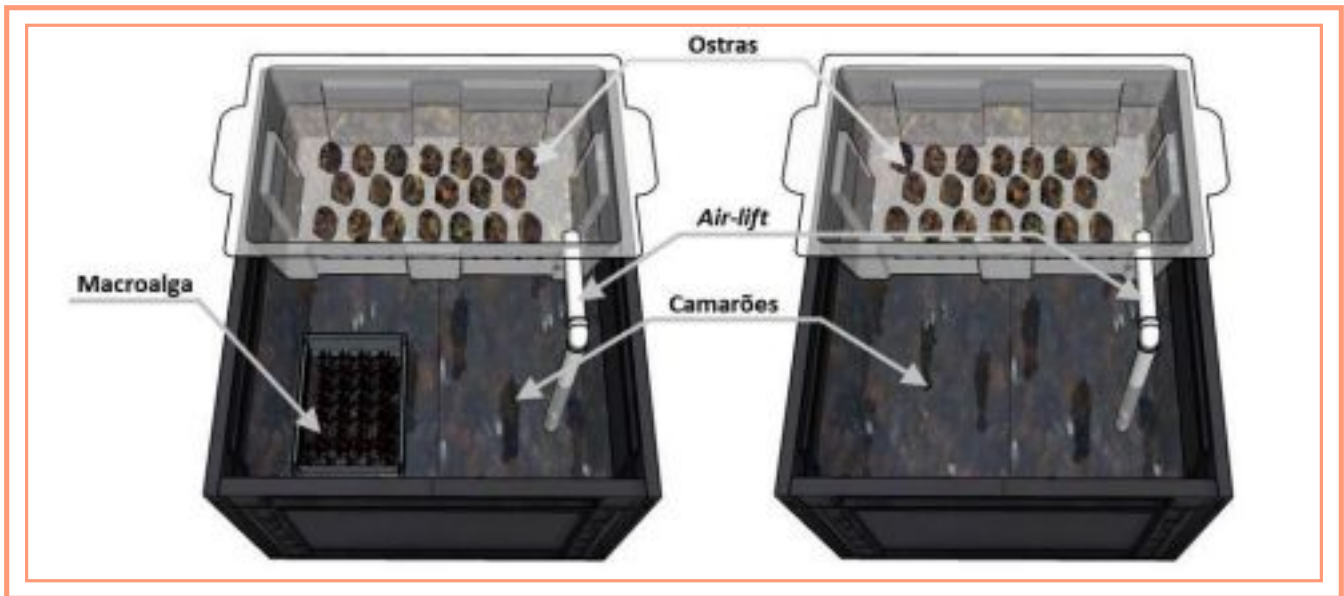


Figura 1-. Detalhamento das unidades experimentais utilizadas no cultivo

de volume útil para as ostras, e uma bandeja flutuante para as macroalgas. A recirculação da água foi realizada através de air-lift, do tanque dos camarões para o tanque de ostras (Fig. 1), na proporção de 10% do volume do tanque de camarões ao dia.

Os camarões foram alimentados quatro vezes ao dia (8h, 11h, 14h e 17h) com ração comercial (45% de proteína bruta, 9,5% de extrato etéreo). As variáveis de qualidade de água, temperatura, salinidade, oxigênio dissolvido, pH e sólidos totais dissolvidos, foram monitorados diariamente. O nitrogênio amoniacal total (NAT), o N-nitrito, o N-nitrato e o ortofosfato foram mensurados a cada 10 dias, todos com auxílio de um fotolorímetro. A alcalinidade foi mensurada semanalmente e os sólidos sedimentáveis foram mensurados três vezes na semana em cone Imhoff.

A cada 10 dias foram realizadas biometrias para determinar o desempenho zootécnico dos camarões (10°, 20° e 30° dia). Ao término do experimento foi avaliado o peso médio final, fator de conversão alimentar (FCA), sobrevivência e produtividade dos camarões. Semanalmente também foi mensurada a sobrevivência das ostras e a biomassa úmida das macroalgas.

A análise estatística foi realizada utilizando o software Statistica 10. Os dados amostrados foram previamente analisados quanto à normalidade e homogeneidade das variâncias pelos testes de Shapiro-Wilk e Cochran, respectivamente. Para os dados normais e homogêneos, usou-se a ANOVA seguida do teste de comparação de médias de Tukey ( $p < 0,05$ ).

## Resultados e discussão

Durante o experimento não foram encontradas diferenças significativas entre os tratamentos para temperatura ( $29,79 \pm 0,42$  °C), oxigênio dissolvido ( $5,61 \pm 0,30$  mg L<sup>-1</sup>), pH ( $8,01 \pm 0,21$ ), alcalinidade ( $138,22 \pm 9,52$  mg L<sup>-1</sup>) e ortofosfato ( $7,54 \pm 2,66$  mg L<sup>-1</sup>). Já para os compostos nitrogenados foram encontradas diferenças, onde o tratamento SMI com camarões,

ostras e macroalga ( $0,65$  mg L<sup>-1</sup>) apresentou os menores valores, diferindo do controle ( $0,88$  mg L<sup>-1</sup>) e do tratamento multitrófico com apenas ostras ( $0,93$  mg L<sup>-1</sup>). As variáveis de qualidade da água permaneceram dentro da faixa ideal para o cultivo das espécies durante todo o período experimental (Samocha et al., 2017), mas a inserção da macroalga no sistema de cultivo reduziu os compostos nitrogenados (NAT, N-nitrito e N-nitrato) uma vez que, as macroalgas podem absorver amônia, nitrito, nitrato e compostos fosfatados da água (Marinho-Soriano et al., 2009; Shukri e Surif, 2011; Robledo et al., 2012).

Para os sólidos sedimentáveis os tratamentos com ostras apresentaram valores significativamente menores quando comparado com o controle (Fig. 2). Em todos os tratamentos observou-se um aumento dos sólidos ao longo do tempo, porém no tratamento controle os sólidos sedimentáveis apresentaram um incremento mais expressivo, sendo superiores aos demais tratamentos a partir de 20 dias. Nos tratamentos de multitrófico integrado com *Crassostrea sp.*, os menores valores de sólidos sedimentáveis são resultado da ação filtradora dos moluscos bivalves, uma vez que estes animais auxiliam na clarificação na água através da coagulação de pequenas partículas inorgânicas em partículas maiores, mais complexas, através da agregação de material (Kautsky e Evans, 1987; Jones et al., 2001), como já relatado por Lima et al. (2021; 2022).

Para o desempenho zootécnico dos camarões, ao final do cultivo observou-se diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre os tratamentos, para peso final e produtividade (Tabela 2; Fig. 3A), onde os melhores resultados foram encontrados nos tratamentos com cultivo multitrófico integrado. Em relação às ostras, o cultivo em sistema intensivo não prejudicou o desenvolvimento destes organismos (Fig. 3B), além disso, a inserção da macroalga no sistema multitrófico integrado não influenciou na sua sobrevivência, que foi de 100% (SMI) e 98,33% (SMI-O).

Durante o cultivo a biomassa de macroalga no tratamento SMI reduziu apenas 11,30%, resultando em uma densidade final de  $1,8$  Kg m<sup>-3</sup> (Fig. 3C).

Mesmo com estas mantidas em bandejas flutuantes, observou-se a presença de pequenos fragmentos de macroalga na coluna de água de todas as unidades experimentais desse tratamento. Fato esse que permitiu a sua agregação aos flocos, aumentando assim a possibilidade de seu consumo pelos camarões. A presença desses fragmentos na coluna d'água pode estar relacionada ao cisalhamento das macroalgas causado provavelmente pela turbulência promovida pela aeração constante necessária em sistemas intensivos.

**Conclusão**

Em termos gerais, a ostra (*Crassostrea sp.*) e a macroalga (*Gracilaria sp.*) são ótimos candidatos para cultivo multitrófico integrado em sistema intensivo, atuando na melhora da qualidade da água (controle de sólidos sedimentáveis e nitrogenados) e aumentando o crescimento dos camarões e a produtividade do sistema aquícola.

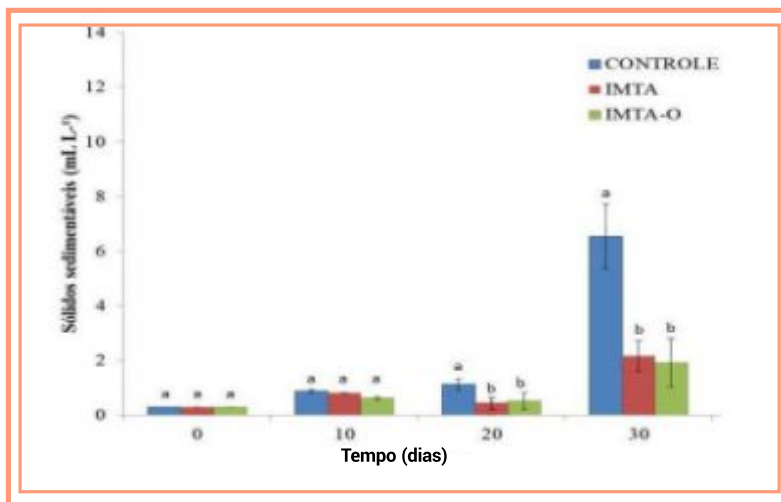


Figura 2. Concentração média de sólidos sedimentáveis ao longo dos 30 dias de cultivo.

Tabela 1. Desempenho zootécnico de camarões cultivados em sistema multitrófico intensivo aos 30 dias de cultivo multitrófico integrado de camarões, ostras e macroalgas.

Parâmetros	Controle	SMI	SMI-O
Sobrevivência (%)	97,50 ± 1,73a	99,72 ± 2,47a	91,94 ± 1,15a
Peso médio final (g)	0,45 ± 0,02b	0,54 ± 0,02a	0,55 ± 0,03a
FCA	1,18 ± 0,04a	0,96 ± 0,07a	1,07 ± 0,07a
Produtividade (Kg m <sup>3</sup> )	1,33 ± 0,05b	1,60 ± 0,06a	1,52 ± 0,11a

Os dados correspondem à média ± desvio padrão. Os resultados foram analisados através da realização de ANOVA one-way seguida do teste de comparação de médias de Tukey (p < 0,05). Controle (Monocultura); SMI (cultivo de camarão, juvenis de ostra e macroalga); SMI-O (cultivo de camarão e juvenis de ostras).



Figura 3. Juvenis de *Litopenaeus vannamei* (A), ostras (B) e macroalga (C) ao final de 30 dias do cultivo multitrófico integrado intensivo. Fonte: Priscilla Celes Maciel de Lima. multitrófico integrado de camarões, ostras e macroalgas.

Referências Bibliográficas: Consultar Autores ou a ABCC.

A MELHOR HORA  
DE SER FELIZ *é agora*

**camarão**  
ecia

ABF  
EXCELÊNCIA  
EM FRANCHISING

2020

17  
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

**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](https://www.facebook.com/camaradacamarao) [i](https://www.instagram.com/camaradacamarao) /camaradacamarao  
[www.ocamarada.com.br](http://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

# Suplementação Dietética Com Vitamina C Promove Melhor Desempenho em Pós-larvas De Camarões (*Penaeus vannamei*) Cultivados em Baixa Salinidade

Anderson Miranda de Souza; Ezequias Martins dos Santos; Rodrigo de Oliveira Silva; Milenna Alves dos Santos; José Fernando Bibiano.

## Introdução

Entre as diferentes modalidades aquícolas, a carcinicultura vem se destacando no setor devido ao elevado valor agregado ao camarão no mercado (XIMENES, 2021). O cultivo de camarões no interior do país é uma realidade atual. Essa atividade fez surgir uma nova modalidade de cultivo: o cultivo de organismos aquáticos marinhos em águas continentais, sendo em sua maioria, a quilômetros de distância da costa marítima (FARIAS, 2016). Nesse sentido, carcinicultores de águas interiores tem demonstrado interesse nas boas margens de lucro que a carcinicultura pode oferecer.

O desenvolvimento rápido e intercontinental da carcinicultura está associado a uma maior exposição dos animais a fatores de estresse que afetam diretamente o estado fisiológico do animal, comprometendo assim a saúde dos sistemas aquícolas como um todo, resultando em perdas econômicas significativas (SHINN et al., 2018). Nesse sentido, a adoção de protocolos de gestão da saúde das espécies cultivadas e do ambiente aquático contribuem para a biossegurança das culturas.

Evidências crescentes apontam que o estado nutricional do animal é um fator importante na manutenção da saúde ideal dos camarões (LI et al., 2018) podendo este ser positivamente alterado para mitigar os efeitos deletérios advindos de agentes estressores.

As vitaminas podem ser definidas como nutrientes essenciais que o organismo necessita para o funcionamento normal do metabolismo (LIEBERMAN; BRUNING, 2003). A vitamina C é um aditivo frequentemente fornecido aos animais aquáticos como elemento funcional, complementando a dieta basal para um efeito aprimorado. Essa oferta dar-se principalmente através da ingestão alimentar devido à falta de enzimas-chave no trato gastrointestinal de espécies aquáticas necessárias para síntese de vitaminas (DROUIN et al., 2011; DAWOOD; KOSHIO, 2018).

A vitamina C é um poderoso antioxidante que protege as lipoproteínas de baixa densidade da oxidação (CHEN et al., 2015). De maneira que, reduz o estresse oxidativo lipídico interferindo diretamente no desempenho do crescimento e na taxa de sobrevivência dos organismos. Esse nutriente compartilha uma variedade de funções fisiológicas, incluindo a promoção do crescimento, atividades anti-inflamatórias, imunoestimulantes, antioxidantes e outras funções regulatórias (DARIAS et al., 2011; ELLULU, 2017). Nesse sentido, o objetivo do presente trabalho foi explorar os possíveis níveis benéficos da inclusão do ácido ascórbico em resposta ao desempenho, sobrevivência e

parâmetros metabólicos em camarões marinhos cultivados em águas oligohalinas em Petrolina-PE.

## Material e métodos

O experimento foi conduzido no Laboratório de Carcinicultura e Biológicos (LacarBio) da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), Campus de Ciências Agrárias localizada no município de Petrolina-PE. Foram utilizados 576 camarões em estado pós-larva com peso médio de aproximadamente  $3 \pm 0,26$  mg divididos em 18 caixas d'águas circulares de poliuretano com capacidade de 80 L, sob aeração constante, com utilização de simbiótico. Os animais foram distribuídos aleatoriamente em seis tratamentos. As dietas experimentais tiveram como base a ração comercial Aquavita Premium® e nesta foram acrescentados os níveis crescentes de vitamina C, aumentando-se 200 mg desta por quilo de ração até o nível máximo de 3400 mg, como apresentado na tabela 1.

Tabela 1 – Rações experimentais.

Tratamentos	Componentes das dietas experimentais	
	Ração Comercial <sup>®</sup> (g)	Vitamina C Sintética <sup>®</sup> (g)
T1 (2400 mg. Kg <sup>-1</sup> )	1000	0
T2 (2600 mg. Kg <sup>-1</sup> )	999,8	0,2
T3 (2800 mg.kg <sup>-1</sup> )	999,6	0,4
T4 (3000 mg. Kg <sup>-1</sup> )	999,4	0,6
T5 (3200 mg. Kg <sup>-1</sup> )	999,2	0,8
T6 (3400 mg. Kg <sup>-1</sup> )	999,0	1,0

As dietas experimentais apresentavam 42% de proteína bruta, 10% extrato etéreo, 5% de fibra bruta, 15% de matéria mineral, 28% de carboidratos e 3700Kcal de energia bruta.

Os parâmetros físicos da água, temperatura °C e oxigênio dissolvido (mg/L) foram aferidos diariamente em três períodos, com uso de termômetro e oxímetro portátil. Os parâmetros químicos, foram analisados semanalmente, onde verificou-se pH (unidade padrão), alcalinidade total (mg CaCO<sub>3</sub>/L), amônia (mg/L), nitrito (mg/L) e dureza total (mg CaCO<sub>3</sub>/L) através de kit colorimétrico Veromar®.

Ao final do período experimental oito animais de cada repetição foram anestesiados em gelo e eutanasiados para coleta dos tecidos, que foram armazenados em solução contendo 1ml de tampão tris para 0,1g de tecido. Para estas análises este material foi centrifugado a 5.000 x rpm por 5 minutos e o sobrenadante utilizado para as análises de proteínas totais, albumina (g/dL) e glicose através de kit comercial da LABTEST®.

O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado, sendo seis tratamentos com

três repetições cada. As análises estatísticas avaliando os resultados obtidos foram analisados no programa estatístico R®, por meio dos testes de Levene e Shapiro Wilk, e com pósteste o teste de Tukey. Os resultados foram plotados com média ± desvio padrão. Para todos os testes foi utilizado valor de p<0,05.

**Resultados e discussão**

Os níveis de inclusão de vitamina C na dieta para pós-larvas de camarão marinho em água oligohalina tiveram efeito significativo (P<0,05) em alguns parâmetros zootécnicos avaliados neste experimento (Tabela 2).

Tabela 2 -Valores médios dos parâmetros zootécnicos das pós-larvas alimentadas com diferentes níveis de inclusão de vitamina c.

Parâmetros	Níveis de ácido ascórbico (mg/Kg) *					
	T1-2400	T2-2600	T3-2800	T4-3000	T5-3200	T6-3400
<sup>1</sup> PMI	4,05±0,74	3,96±0,57	4,23±0,77	4,30±0,68	4,15±0,55	4,25±0,73
<sup>2</sup> PMF	18,43± 1,1 <sup>C</sup>	21,74±2,0 <sup>B</sup>	28,01±5,1 <sup>A</sup>	29,60±4,9 <sup>A</sup>	8,59±0,65 <sup>C</sup>	6,93±1,23 <sup>C</sup>
<sup>3</sup> GPM	14,38±1,21 <sup>D</sup>	17,78±2,13 <sup>C</sup>	23,86±5,4 <sup>A</sup>	25,29±5,04 <sup>A</sup>	4,43±0,58 <sup>E</sup>	2,68±1,25 <sup>F</sup>
<sup>4</sup> MGPD	0,514±0,04 <sup>C</sup>	0,635±0,08 <sup>B</sup>	0,850±0,19 <sup>A</sup>	0,923±0,18 <sup>A</sup>	0,158±0,02 <sup>D</sup>	0,096±0,04 <sup>D</sup>
<sup>5</sup> CAA	2,34±0,14 <sup>C</sup>	1,99±0,19 <sup>BC</sup>	1,58±0,32 <sup>B</sup>	1,49±0,25 <sup>A</sup>	5,03±0,38 <sup>D</sup>	6,3±0,81 <sup>E</sup>
<sup>6</sup> BI	387,02±28,3	380,16±21,83	406,±29,50	412,25±26,05	398,40±21,07	408,01±27,96
<sup>7</sup> BF	1,25±1,2 <sup>C</sup>	1,68±0,21 <sup>B</sup>	2,1±0,6 <sup>A</sup>	2,1±0,8 <sup>A</sup>	0,78±0,22 <sup>D</sup>	0,68±0,21 <sup>D</sup>
<sup>8</sup> CMI	7,14±0,8	7,14±0,6	7,09±0,71	6,92±0,6	7,10±0,52	6,89±0,93
<sup>9</sup> CMF	10,01±0,7 <sup>D</sup>	11,0±0,5 <sup>C</sup>	13,63±0,84 <sup>B</sup>	14,94±0,3 <sup>A</sup>	7,50±0,73 <sup>E</sup>	7,85±0,73 <sup>E</sup>
<sup>10</sup> MCD	0,103±0,04 <sup>D</sup>	0,138±0,04 <sup>D</sup>	0,233±0,04 <sup>B</sup>	0,287±0,65 <sup>A</sup>	0,033±0,03 <sup>F</sup>	0,014±0,04 <sup>F</sup>
<sup>11</sup> GCM	2,87±1,23 <sup>D</sup>	3,85±0,79 <sup>C</sup>	6,54±1,12 <sup>B</sup>	8,02±0,65 <sup>A</sup>	0,95±1,01 <sup>E</sup>	0,40±1,34 <sup>F</sup>
<sup>12</sup> TCE	5,10±0,50 <sup>C</sup>	5,69±0,31 <sup>B</sup>	6,30±0,78 <sup>A</sup>	6,41±0,6 <sup>A</sup>	2,44±0,44 <sup>D</sup>	1,64±0,61 <sup>D</sup>
<sup>13</sup> SB	71,01±3,5 <sup>E</sup>	78,05±2,4 <sup>D</sup>	82,24±2,2 <sup>C</sup>	83,05±5,2 <sup>B</sup>	91,02±1,5 <sup>B</sup>	95,07±2,1 <sup>A</sup>
<sup>14</sup> FC	1,88±0,42 <sup>BC</sup>	1,64±0,25 <sup>B</sup>	1,12±0,32 <sup>A</sup>	0,88±0,16 <sup>A</sup>	0,88±0,82 <sup>A</sup>	1,54±0,52 <sup>B</sup>

\* Letras diferentes na mesma linha são estatisticamente diferentes pelo teste de Tukey (P<0,05).  
<sup>1</sup>PMI-peso médio inicial (mg), <sup>2</sup>PMF-peso médio final(mg), <sup>3</sup>GPM-ganho de peso médio (mg), <sup>4</sup>MGPD-Média de ganho de peso diário (mg), <sup>5</sup>CAA-conversão alimentar aparente(g), <sup>6</sup>BI-biomassa inicial (mg), <sup>7</sup>BF-biomassa final em gramas, <sup>8</sup>CMI-comprimento médio inicial (mm), <sup>9</sup>CMF-comprimento médio final (mm), <sup>10</sup>MCD-média de crescimento diário (mm), <sup>11</sup>GCM-ganho de crescimento médio (mm), <sup>12</sup>TCE-taxa de crescimento específico (%), <sup>13</sup>SB-sobrevivência (%), <sup>14</sup>FC-fator de condição(mg/mm).

Estudos anteriores apontam que a adição da vitamina C na dieta promove o crescimento de peixes e crustáceos (Al et al., 2004; HSU; SHIAU, 1998), entretanto poucos estudos quantificam o nível de inclusão ideal desse nutriente para camarão *Litopenaeus vannamei* cultivados em águas oligohalinas. Neste estudo, o desempenho de crescimento e a sobrevivência de pós-larvas de *Litopenaeus vannamei* alimentadas com dieta suplementada com níveis 2800 e 3000 mg/kg de vitamina C foram melhorados em comparação com o controle.

As adições 3200 e 3400 (mg/kg) de vitamina C levaram a uma redução significativa(P<0,05) para PMF e BF, corroborando com Shiau & Hsu (1994) que relataram uma queda semelhante nas taxas de crescimento em juvenis de *P. monodon* alimentados entre 500 e 2000 mg AA/kg indicando que para pós-larvas e juvenis desta espécie, valores excessivos de ácido ascórbico podem levar a baixa absorção devido a limitação pela glândula digestiva, o que pode justificar os dados encontrados no presente trabalho.

Para os parâmetros relacionados a crescimento em tamanho, a dieta do tratamento 4 com adição de 3000 (mg/kg) foi a mais promissora (P<0,05) se mostrando superior as demais. MOE et al. (2005) em estudo com juvenis de camarão afirmaram que rações com níveis inadequados de vitamina C podem reduzir a taxa de crescimento, o apetite, a capacidade de restaurar tecidos lesionados, diminuir a resistência ao estresse e reduzir a frequência ou provocar mudas incompletas.

A inclusão crescente de vitamina C nas dietas, causou efeito linear positivo na sobrevivência de pós-larvas de *L. vannamei* em cultivo de baixa salinidade (2 ppt) (Figura 1).

Dosagens acima de 3200 mg/kg apresentaram sobrevivência acima de 90% podendo ser justificado pela melhora das condições fisiológicas através do papel da vitamina C como redutor dos efeitos negativos causados por estresse, resultado esse, semelhante aos obtidos por Gomez-Jimenez et al. (2005).

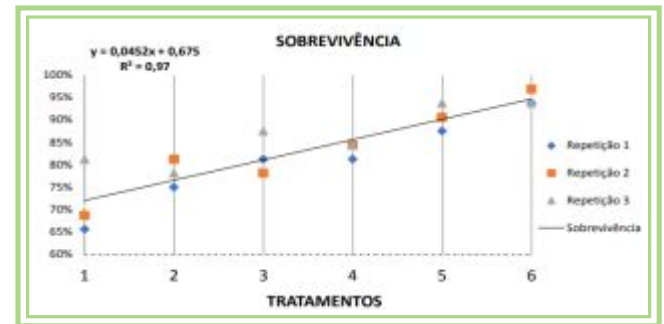


Figura 1 - Sobrevivência de pós-larvas de *L.vannamei* contendo diferentes níveis de inclusão de vitamina C.

A glicose tecidual não foi influenciada (P>0,05) pela inclusão da vitamina c na dieta para pós-larvas de camarão marinho em água oligohalina (Tabela 3). A manutenção da glicemia nos camarões permite a utilização constante e disponível de glicose para metabolização e produção de energia. Relação semelhante foi observada para os níveis de proteínas totais no tecido (P>0,05).

Tabela 3 - Parâmetros Metabólitos de pós-larvas alimentadas com diferentes níveis de vitamina c.

Variáveis	Níveis de ácido ascórbico (mg/Kg) *					
	T1-2400	T2-2600	T3-2800	T4-3000	T5-3200	T6-3400
Proteínas totais <sup>1</sup>	0,23±0,01	0,21±0,04	0,27±0,0	0,29±0,03	0,30±0,06	0,30±0,02
Glicose <sup>2</sup>	2,05± 1,03	1,18± 0,27	2,06± 0,20	2,59±0,80	2,71± 0,59	2,69±0,11
Albumina <sup>3</sup>	0,22±0,03 <sup>A</sup>	0,07±0,04 <sup>B</sup>	0,26±0,05 <sup>A</sup>	0,23±0,06 <sup>A</sup>	0,20±0,04 <sup>A</sup>	0,26±0,08 <sup>A</sup>

<sup>1</sup>mg de proteínas / mg de tecido; <sup>2</sup>mg de glicose / mg de tecido; <sup>3</sup>mg de albumina / mg de tecido. Letras diferentes na mesma linha são significativamente diferentes pelo teste de Tukey (P<0,05).

De acordo com esses resultados, duas rotas metabólicas diferentes podem estar envolvidas no efeito da dieta imunoestimulantes com vitamina C. A primeira na síntese de glicogênio e metabolismo de proteínas. Nesse sentido, sugere-se que houve produção de glicogênio a partir da glicose através da UDP-glicose, segundo (ROSAS et al., 2002). A segunda pode estar relacionada com o papel da vitamina C nas funções biológicas. Segundo Shigueno & Itoh (1988), a vitamina C melhora o estado fisiológico geral do camarão através de seu papel na saúde animal como antioxidante, inativando os radicais livres prejudiciais produzidos pela atividade celular normal e como cofator na síntese de carnitina.

Pode-se sugerir que o nível mantido de glicose tecidual observado nos camarões alimentados com vitamina C com níveis entre 2800 e 3000 mg/kg está relacionado com a melhoria do metabolismo do camarão, incluindo a provável síntese de glicogênio, favorecida pela síntese de carnitina e metabolismo lipídico, além do próprio metabolismo das proteínas, que manteve os níveis de proteínas dos tecidos.

**Conclusões**

Conclui-se que, o papel da vitamina C e seus efeitos sobre o desempenho de crescimento e taxa de sobrevivência de pós-larva de *L. vannamei* cultivados em baixa salinidade depende do nível de inclusão na dieta. Nesse sentido, a vitamina C pode ser incluída em até 3200 mg/kg em dietas para pós-larvas de camarão.

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

# Fenacam'23

XIX FEIRA NACIONAL DO CAMARÃO

14 a 17 de  
novembro  
de 2023

Centro de  
Convenções,  
Natal/RN - Brasil



**SALVE ESSAS DATAS NA SUA AGENDA E PARTICIPE  
DO MAIOR EVENTO DE CARCINICULTURA E  
AQUICULTURA DA AMÉRICA LATINA!**

**XIX SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CARCINICULTURA  
XVI SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE AQUICULTURA**

**VOCÊ NÃO PODE PERDER!**

## INVESTIMENTO:

Tipo de inscrição	Até 31/08	Até 31/10	Após 31/10
Não sócio ABCC	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

**PAGAMENTO: ACEITAMOS CARTÃO DE TODAS AS BANDEIRAS**

**ACESSE: FENACAM.COM.BR E REALIZE SUA INSCRIÇÃO**



INFORMAÇÕES: FENACAM@FENACAM.COM.BR | (84) 99612-7575/ (84) 3231-6291



# Avaliação de Diferentes Níveis de Salinidade na Taxa Média da Sobrevivência do *Litopenaeus vannamei* Experimentalmente Infectados com WSSV

Maria Carolina Araújo Cunha<sup>1\*</sup>, Allyne Elins Moreira da Silva<sup>1</sup>, Álvaro Cirino da Silva Júnior<sup>1</sup>, Gisely Karla de Almeida Costa<sup>1</sup>, Suzianny Maria Bezerra Cabral da Silva<sup>1</sup>

## Introdução

Segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), a produção mundial de camarão em 2020 foi de 5,6 milhões de toneladas, o que representa uma ligeira diminuição em relação ao ano anterior. Porém, a tendência a longo prazo tem sido de crescimento constante. Nos últimos 20 anos, a produção global de camarão em viveiros mais do que triplicou (FAO, 2022).

O Vírus da Síndrome da Mancha Branca (WSSV), agente etiológico da Doença da Mancha Branca, tem como sinais clínicos comumente observados nos camarões doentes manchas brancas na cutícula do exoesqueleto e variações de coloração avermelhada (de rosa a marrom) nas populações acometidas (OIE, 2005), resultando em taxas de mortalidade de 90 a 100%, entre o terceiro e o décimo dia após o surgimento dos sinais (SÁNCHEZ-MARTÍNEZ et al., 2007).

Os surtos dessa doença são fortemente influenciados por consequências da ação de agentes estressores ambientais, como as mudanças rápidas na salinidade (OIE, 2005). Segundo Ekasari et al. (2014), além das condições ambientais, os surtos de viroses também estão atrelados ao prévio estado de saúde dos animais nos sistemas produtivos, sendo influenciados pelas medidas de biossegurança, manejo nutricional, condição da imunidade e manutenção da qualidade de água, sendo estas características principais do sistema de bioflocos (BFT).

Estudos relatam que o crescimento e a imunidade do *P. vannamei* cultivados em BFT eram significativamente melhores do que as mantidas em água clara (Kim et al. 2014). Apesar dos benefícios conhecidos do BFT, não há atualmente informações disponíveis sobre o efeito da salinidade na sobrevivência dos juvenis de *P. vannamei* experimentalmente infectados com WSSV neste sistema. Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da salinidade na taxa média de sobrevivência de *P. vannamei* juvenis experimentalmente infectados com WSSV cultivados em BFT.

## Material e métodos

O experimento foi conduzido na Universidade Federal Rural de Pernambuco, no Laboratório de Sanidade de Animais Aquáticos, LASAq.

O sistema de bioflocos foi maturado previamente e apresentava as seguintes condições: temperatura média de 28°C, salinidade 15 g.L<sup>-1</sup> e adição de fonte de carbono orgânico (melaço de cana de açúcar) e nitrogênio (ração comercial de 42% de proteína bruta) para uma relação de carbono:nitrogênio (C:N) de 12:1, baseado em Samochoa et al. (2007) e Avnimelech et al. (2009).

Foram utilizados juvenis com peso aproximado de 1,6g ± 0,1g, distribuídos em 15 unidades experimentais com bioflocos numa densidade de 1 juvenil/L e, dois dias após a aclimação, a salinidade foi ajustada a uma taxa de 5 g.L<sup>-1</sup> gradativamente ao longo do dia, até as salinidades experimentais (35, 25, 15 e 5 g.L<sup>-1</sup>) serem atingidas.

Uma vez atingidas às salinidades experimentais, os juvenis permaneceram nestas condições durante cinco dias. As salinidades inferiores a 35 g.L<sup>-1</sup> foram obtidas através da adição de água previamente tratada com cloro com 30 ppm. Antes de serem submetidos aos desafios virais, os animais foram avaliados quanto à ausência do WSSV via nested-PCR (LO et al., 1996), considerando uma prevalência mínima estimada de 10% (CANNON e ROE, 1982).

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado e foi composto por quatro tratamentos e um controle, com três repetições cada. Os tratamentos foram: Desafio via ingestão de tecido contaminado com WSSV em salinidade de 35 g.L<sup>-1</sup> (T35); Desafio via ingestão de tecido contaminado com WSSV em salinidade de 25 g.L<sup>-1</sup> (T25); Desafio via ingestão de tecido contaminado com WSSV em salinidade de 15 g.L<sup>-1</sup> (T15); Desafio via ingestão de tecido contaminado com WSSV em salinidade de 5 g.L<sup>-1</sup> (T5) e Controle em salinidade de 35 g.L<sup>-1</sup> sem ingestão de tecido contaminado (TC).

O desafio foi realizado segundo Pérez et al. (2005) com algumas modificações, no qual os juvenis foram mantidos em jejum por 24 horas e em seguida, alimentados com o tecido contaminado picado (material infeccioso), preparado a partir de tecido do músculo abdominal de *P. vannamei* obtido de amostras de um surto de WSSV em fazendas de engorda no Nordeste com carga viral de 10<sup>4</sup> cópias, duas vezes ao dia a 10% da biomassa por um único dia (perfazendo um total de 20% da biomassa), com um intervalo de três horas entre as inoculações. A partir do 2º dia, os animais foram alimentados com ração comercial (42% de proteína bruta) de acordo com Jory (2001), sendo monitorados diariamente para a observação da mortalidade e sinais clínicos.

O experimento teve a duração de 15 dias e durante todo este período, todos os indivíduos mortos e sobreviventes foram registrados. Diariamente, a temperatura, o pH, foram aferidos com pHmetro digital portátil, o oxigênio dissolvido foi aferido com Oxímetro AT 170 e a salinidade com refratômetro portátil RT-30, foram aferidas duas vezes ao dia (08 e 16 horas). Análises semanais foram realizadas para determinação de amônia e nitrito com kit colorimétrico da Labcon, alcalinidade via titulação e sólidos sedimentáveis com aferição com cone Imhoff para constatação das variáveis dentro dos limites ideais para peneídeos (VAN WYK & SCARPA, 1999).



Os dados de taxa média de sobrevivência foram submetidos ao teste de normalidade (Shapiro-Wilk) com transformação dos dados pela raiz do arco seno e submissão a ANOVA unidirecional e teste de Tukey. Para todos os testes, foi adotado nível de 95% de probabilidade ( $P \leq 0,05$ ) para determinar se há diferença entre os tratamentos. As variáveis de qualidade de água foram submetidas aos testes de normalidade de Shapiro-Wilk e homogeneidade de Levene, transformadas pela raiz quadrada para posterior submissão a ANOVA, sendo a diferença entre médias, analisada pelo teste de Tukey (HSD), considerando, para todos os testes uma significância de 5%.

As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do software Rstudio 2023.03.0+386.

**Resultados e Discussão**

Não houve diferença estatística nos parâmetros (temperatura, sólidos sedimentáveis, oxigênio dissolvido e amônia) avaliados na qualidade de água entre os tratamentos ( $P \geq 0,05$ ). Contudo, os valores médios para nitrito, alcalinidade e pH diferiram significativamente entre si ( $P \leq 0,05$ ) (Tabela 1). No entanto, as variáveis analisadas estão dentro dos níveis ótimos para o cultivo do *Penaeus vannamei*.

Na fase do desafio viral via ingestão com WSSV, observou-se que em todos os tratamentos (T5, T15, T25 e T35) houve mortalidades até o 12º dia pós-infecção, ocorrendo as primeiras mortes e sinais clínicos após 48 horas, sendo possível verificar o desenvolvimento da infecção por WSSV entre as diferentes salinidade a partir da mortalidade acumulada (Figura 1).

Tabela 1 – Variáveis de qualidade de água com valores médios e desvio padrão, respectivamente.

Variáveis	Tratamentos				
	Controle (TC)	T5	T15	T25	T35
Temperatura (°C)	28,2 ± 0,7 (26,8-30,2) <sup>a</sup>	28,1 ± 0,8 (25,7-30,2) <sup>a</sup>	28,3 ± 0,8 (25,7-30,2) <sup>a</sup>	28,2 ± 0,8 (25,7-30,2) <sup>a</sup>	28,1 ± 0,8 (25,7-30,2) <sup>a</sup>
Sólidos sedimentáveis (mL/L)	12,8 ± 1,7 (11,0 - 15,0) <sup>a</sup>	11,7 ± 4,1 (6,0 - 15,0) <sup>a</sup>	13,0 ± 1,9 (10,0 - 15,0) <sup>a</sup>	12,3 ± 2,7 (8,0 - 15,0) <sup>a</sup>	12,6 ± 2,1 (10,0 - 15,0) <sup>a</sup>
Alcalinidade (mg CaCO <sub>3</sub> /L)	153 ± 14 (125 - 165) <sup>ab</sup>	177 ± 19 (155 - 200) <sup>b</sup>	154 ± 17 (115 - 175) <sup>ab</sup>	147 ± 13 (125 - 160) <sup>a</sup>	144 ± 22 (115 - 165) <sup>a</sup>
Nitrito (mg/L)	0,3 ± 0,3 (0,0 - 0,7) <sup>ab</sup>	0,6 ± 0,4 (0,0 - 1,3) <sup>b</sup>	0,1 ± 0,2 (0,0 - 0,5) <sup>a</sup>	0,2 ± 0,3 (0,0 - 0,5) <sup>ab</sup>	0,1 ± 0,3 (0,0 - 0,7) <sup>a</sup>
Amônia total (mg/L)	0,5 ± 0,0 (0,5 - 0,5) <sup>a</sup>	0,5 ± 0,1 (0,5 - 0,7) <sup>a</sup>	0,5 ± 0,1 (0,5 - 0,7) <sup>a</sup>	0,5 ± 0,1 (0,5 - 0,7) <sup>a</sup>	0,5 ± 0,0 (0,5 - 0,5) <sup>a</sup>
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	6,7 ± 0,6 (5,8 - 7,8) <sup>a</sup>	6,7 ± 0,5 (5,6 - 7,8) <sup>a</sup>	6,5 ± 0,6 (5,1 - 7,8) <sup>a</sup>	6,6 ± 0,5 (5,7 - 7,7) <sup>a</sup>	6,7 ± 0,5 (5,8 - 7,9) <sup>a</sup>
pH	7,1 ± 0,4 (6,0 - 8,0) <sup>a</sup>	7,4 ± 0,5 (5,7 - 8,0) <sup>a</sup>	7,2 ± 0,3 (6,0 - 8,6) <sup>a</sup>	7,2 ± 0,3 (6,4 - 8,6) <sup>ab</sup>	7,3 ± 0,2 (6,6 - 8,0) <sup>bc</sup>

<sup>a</sup>Letras diferentes mostram diferença significativa ( $P \leq 0,05$ )

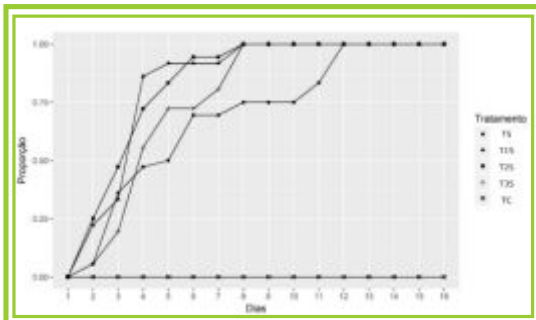


Figura1–Mortalidade acumulada de juvenis de *L. vannamei* para o grupo controle e os tratamentos desafiados mantidos em BFT.

Contudo, os tratamentos T15, T25 e T35 apresentaram mortalidade total (100%) ao 8º dia de experimento, contendo seu pico de mortalidade ao 7º dia, independente das salinidades citadas. Sendo que, para as unidades T5, o último registro de óbito ocorreu no 12º dia. No grupo controle, não foram observadas mortes e todos os animais foram sacrificados ao 15º dia, no qual ocorreu o final do experimento. De forma geral, os valores médios de sobrevivência foram 100% e 0% para o grupo controle e os tratamentos T5, T15, T25, T35, respectivamente, existindo diferença entre o controle e os tratamentos desafiados ( $P < 0,05$ ), conforme descrito na Tabela 2.

Tabela 2 – Valores médios da taxa de sobrevivência para o grupo controle (TC) e tratamentos (T5, T15, T25 e T35) mantidos em BFT usando o teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ). e os tratamentos desafiados mantidos em BFT.

Tratamentos	Controle (TC)		T5			T15			T25			T35		
	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Repetições														
Sobrevivência (%)	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sobrevivência total (%)	100 <sup>a</sup>		0 <sup>b</sup>			0 <sup>b</sup>			0 <sup>b</sup>			0 <sup>b</sup>		

<sup>a</sup>Letras diferentes mostram diferença significativa ( $P < 0,05$ )

No presente trabalho observou-se retardo na mortalidade dos camarões expostos a salinidade de 5 (Figura 1), esse resultado ocorreu possivelmente devido ao estado de saúde dos animais, no qual ocorreu diminuição do apetite do animal no tratamento citado, dificultando assim, a via de infecção, no caso do estudo foi por via ingestão do tecido contaminado. Amrillah et al. (2015), investigando o Vírus da Mancha Branca em pós-larvas de *P. vannamei* expostas a diferentes salinidades, também verificou a diminuição do apetite do camarão quando submetido a salinidade 5.

Contudo, a via de infecção utilizada reproduz o que ocorreria no sistema de cultivo, onde a propagação aconteceria por canibalismo dos camarões mortos devido ao desenvolvimento da doença (Carbajal-Sánchez et al.,2008).

Após o desafio viral, os animais foram sacrificados e submetidos a Nested -PCR,e demonstrou que a causa da mortalidade no cultivo foi o Vírus da Mancha Branca.

**Conclusão**

O presente estudo demonstrou que em termos de combate a infecção não houve qualquer influência da salinidade, uma vez que todos os animais desafiados vieram a óbito até o 12º dia pós-infecção, sugerindo não existir um nível de salinidade seguro para evitar um surto de WSSV em BFT.

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



# 15 A 17 JUNHO



Centro de Eventos Fortaleza/CE

Feira da Aquicultura do Ceará



Seminários



Negócios



Feira



Networking



Rodada de Negócios



Participe desse grande evento do Agro Nordestino  
pecnordeste

PROMOÇÃO E REALIZAÇÃO



Sistema FAEC SENAR Ceará Sindicato Rural



COMERCIALIZAÇÃO



promoexpo@gmail.com

PARCERIA EXPOCAMARÃO



pecnordeste



www.pecnordeste.com.br

## Oportunidades e Desafios da Interiorização da Carcinicultura no Ceará

Ravi Porto

Coordenador de Comunicação e Marketing Copacam e APCC  
raviporto@gmail.com

O crescimento da carcinicultura cearense é notável tanto em estatísticas quanto na vivência de quem faz parte da atividade. Comparando os dados do Censos da Carcinicultura Cearense do ano de 2021 e de 2011, ambos realizados pela ABCC - Associação Brasileira dos Criadores de Camarão - verifica-se um crescimento de 876,4% no número de produtores de camarão cultivado, que passou de 191 para 1865.

Os motivos para esse crescimento, mesmo com a falta de incentivos e apoios governamentais, vão da desmistificação das supostas complexidades tecnológicas da atividade até a crescente interiorização das fazendas de cultivo de camarão marinho. Vale lembrar que a carcinicultura marinha nasceu quase que exclusivamente como uma atividade litorânea. No caso do Ceará, a criação de camarão de cultivo se iniciou ainda na década de 1980. No Litoral Leste do estado em cidades como Aracati, Fortim e Icapuí, e no Litoral Oeste, nas cidades de Acaraú e Itarema.

Com o avanço dos benefícios socioeconômicos da atividade, associado ao empreendedorismo dos produtores rurais cearenses, a carcinicultura passou a ocupar boa parte do sertão do Ceará, alcançando 62 municípios cearenses em 2021, o que representa mais de 32% das cidades do estado. Apesar de estar no semiárido do Nordeste Brasileiro, o Ceará possui uma riqueza de águas subterrâneas, com potencial aquícola inexplorado há até bem pouco tempo.

Parte dessas águas oligohalinas dos lençóis freáticos dos mananciais hídricos subterrâneos são impróprias para o consumo humano e para a pecuária, mas ideais para o cultivo do *penaeus vannamei*, que possui genética adaptativa favorável.

A exploração estratégica dessa atividade no sertão deixou de ser improvável e se transformou num potencial para alavancar ainda mais a produção desse pescado e o agronegócio cearense como um todo.

Por isso, a luta pela otimização nos licenciamentos ambientais e nas outorgas para exploração de águas para carcinicultura cearense, principalmente no sertão, são pautas prioritárias para a APCC, bem como para a própria ABCC, que na publicação do histórico Censo da Carcinicultura Cearense de 2021, registrou que apenas 1,7 % (30) dos 1.786 produtores de camarão do Ceará tiveram acesso a financiamentos para investimentos, custeio operacional ou quaisquer políticas públicas de incentivo. Mesmo assim, o Ceará produziu mais de 56.600 toneladas, se tornando responsável por 46,33% de toda a produção de camarão de cultivo do Brasil (120.000 toneladas), ocupando a liderança no país. Imagine aonde poderíamos chegar com apoio mais efetivo do poder público? Apenas 14,5% dos micros e pequenos carcinicultores cearenses possuem licenças ambientais. Ou seja, a esmagadora maioria desses produtores rurais luta por conta própria, superando inclusive os desafios da pandemia da Covid-19, além do costumeiro flagelo das secas, o que caracteriza como heroica essa fatia de produtores aquícolas.

Alguns exemplos de cidades interioranas que já possuem fazendas de cultivo de camarão são Jaguaruana (392 produtores); Limoeiro do Norte (159 produtores); Russas (151 produtores); São João do Jaguaribe (136 produtores); Jaguaribe (61 produtores); Morada Nova (58 produtores); Alto Santo (53 produtores), além de Jaguaretama, Iguatu, Quixelô, Orós, Caridade, e Mauriti, bem como dezenas de outros municípios em pleno sertão cearense. Isso deixa evidente a estruturação de uma nova ordem econômica.

Todo esse novo e bem-sucedido movimento se reflete no aumento do dinheiro circulando na economia local, além de gerar impostos para municípios, estado e União. A expansão do emprego e da renda também se traduz em oportunidades para que o jovem do campo construa uma vida digna, combatendo assim o êxodo rural.

Há ainda o movimento de união dos carcinicultores para enfrentar a intermediação predatória na comercialização do camarão cultivado. O cooperativismo busca o fortalecimento dos micros, pequenos e médios produtores, como no caso da Cooperativa dos Produtores de Camarão do Ceará. A COPACAM, que já conta com 32 associados, tem como meta a participação ativa e direta no mercado de produtos congelados, que antes apenas os grandes e excepcionais produtores de camarão tinham acesso. Ainda há muitos desafios, mas o viés de crescimento do modelo é notável.

APCC e ABCC seguirão juntas buscando o apoio de prefeituras e do governo estadual para a desburocratização dos processos regularizadores da atividade, bem como no incentivo ao cooperativismo. Dessa forma, o desenvolvimento da carcinicultura cearense poderá ser ainda maior, se traduzindo em dignidade para o produtor e ainda mais orgulho para o povo cearense.



Foto 1 - Camarão in natura



Foto 2 - Camarão processado e cozido

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

# Avaliação do Desempenho Zootécnico de Pós-Larvas de Camarão Marinho *Litopenaeus vannamei* Suplementadas com a Adição da Pulga d'água *Daphnia magna* na Dieta

Clarissa Vilela Figueiredo da Silva Campos<sup>1</sup>, Elizabeth Pereira dos Santos<sup>1</sup>, Priscilla Celes Maciel de Lima<sup>1</sup>, Suzianny Maria Bezerra Cabral da Silva<sup>2</sup>, Thales Passos de Andrade<sup>3</sup> e Alfredo Olivera Gálvez<sup>1</sup>

## Introdução

A indústria aquícola brasileira movimentou em 2020 R\$ 5,9 bilhões, um crescimento de 4,3% em relação a 2019 mesmo em plena pandemia do COVID-19 (IBGE, 2021). Deste montante, R\$ 1,3 bilhão (63,2 mil t) foi representado pela carcinicultura.

Assim, pesquisas relacionadas ao manejo alimentar que venham a estimular um maior crescimento dos organismos torna-se extremamente necessária para a ascensão do setor no país.

A escolha de uma dieta nutritiva é primordial para obter sucesso na produção, principalmente nos cultivos de fase berçário. Assim, a busca por novas fontes alternativas para alimentação animal está cada vez mais recorrente, e neste cenário, o alimento vivo tem uma grande importância na aquicultura, principalmente nas etapas iniciais de desenvolvimento. A *D. magna* é bastante utilizada para a alimentação de larvas de peixe (CHIU et al., 2015; ABO-TALEB et al., 2021), porém ainda não foi documentado a utilização dela in vivo na alimentação de camarões. Recentemente um trabalho utilizou o cladóceros *Eurycerus beringi* sp. como farinha substituindo a farinha de peixe à ração na alimentação de pós-larvas de camarão (ARAVIND et 2021) obtendo bons resultados produtivos.

Diante deste cenário, a utilização do microcrustáceo *D. magna* (pulga d'água) apresenta-se como uma alternativa. *D. magna* possui quantidade de proteína bruta elevada (aproximadamente 60 a 68%) e de 6 a 8 % de lipídios (HERAWATI et al., 2017), além de um perfil de aminoácidos essenciais (TORRENTERA E TACON 1989).

As espécies do gênero *Daphnia* possuem concentrações de quitina e quitosana, aproximadamente 75% (KAYA et al., 2014), as quais são fontes de glucanos e apresentam propriedades imune estimulantes e induzem a produção de enzimas digestivas como tripsina, lisina e pepsina no hepatopâncreas do camarão *L. vannamei* (TSENG et al., 2021).

Sendo assim, torna-se importante avaliar a influência da adição de *Daphnia magna* à dieta de pós-larvas de camarão marinho *L. vannamei* a fim de identificar potenciais alimentos vivos que possam proporcionar relevantes resultados de produção para o setor aquícola, em especial a carcinicultura.

## Material e métodos

**Projeto experimental:** Para avaliar a influência da oferta da pulga d'água *D. magna* como alimento vivo às pós-larvas de *L. vannamei* foi delineado o seguinte projeto experimental: 1) cultivo berçário de *L. vannamei* sem adição de *D. magna* (R), ou seja, apenas ração comercial atuando como controle; 2) cultivo berçário de *L. vannamei* com adição de *D. magna* a uma concentração de 5 daphnias PL<sup>-1</sup> mais a ração

comercial (D5R); 3) cultivo berçário de *L. vannamei* com adição de *D. magna* a uma concentração de 10 daphnias PL<sup>-1</sup> mais a ração comercial (D10R). Todos os três tratamentos foram delineados de forma casualizada com quatro réplicas cada, totalizando 12 unidades experimentais.

**Condições experimentais:** O estudo foi conduzido no Laboratório de Maricultura Sustentável - LAMARSU, do Departamento de Pesca e Aquicultura - DEPAq da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil.

Primeiramente, o sistema simbiótico foi preparado 40 dias antes do cultivo. Em um tanque matriz (1,2 m<sup>3</sup>), a água do mar (30 g L<sup>-1</sup> de salinidade) foi clorada com 13 mgL<sup>-1</sup> de cloro ativo. Então, uma única fertilização inorgânica foi realizada com uréia 4,5 g m<sup>-3</sup> N, superfosfato triplo (0,30 g m<sup>-3</sup> P) e silicato de sódio (0,23 g m<sup>-3</sup> Si).

A adubação orgânica foi procedida através de 15 aplicações de um simbiótico composto de farelo de arroz (30 g m<sup>-3</sup>), melaço (3 g m<sup>-3</sup>), bicarbonato de sódio (6 gm<sup>-3</sup>) e um produto à base de bactérias (0,5g m<sup>-3</sup>) contendo *Bacillus subtilis*, *B. licheniformis*, *Saccharomyces* sp. e *Pseudomonas* sp. em um total de 5,5 a 6,5 × 10<sup>8</sup> UFC g<sup>-1</sup> (Kayros Ambiental e Agrícola), e água do mar (30 g L<sup>-1</sup> de salinidade) na proporção de 1:10 (m:v) da quantidade de farelo de arroz, seguindo um protocolo adaptado de LIMA et al. (2021).

O simbiótico foi preparado com 24 horas de fase anaeróbica seguido de 24 horas da fase aeróbica e adicionados a cada dois dias.

Os camarões na fase de pós-larva (PL<sub>13</sub>), peso médio 0,011 ± 0,006 g foram estocados a uma densidade de 3000 pós-larvas m<sup>-3</sup>, cultivados por 36 dias em tanques circulares de 15L, com volume útil de 10L (30 pós-larvas por tanque). A alimentação seguiu a metodologia de VAN WYK (1999), baseadas em quatro ofertas diárias (às 08h, 11h, 14h e 16h), ração comercial com 45% de proteína bruta e 9,5% extrato etéreo sendo ajustada diariamente de acordo com a estimativa de consumo de camarão e taxa de mortalidade. A primeira biometria foi realizada ao 12º dia de cultivo, sendo as demais a cada oito dias (0, 12º, 20º, 28º e 36º) para determinar o crescimento do camarão e ajustar a quantidade de ração oferecida.

As pós-larvas foram alimentadas uma vez na semana com as respectivas concentrações de daphnia PL<sup>-1</sup> de cada tratamento (D5R e D10R), adaptado de ARAVIND et al. (2021). As pulgas d'água foram ofertadas in natura às 15h, horário entre duas alimentações com ração (14h e 16h).

**Manutenção das culturas estoque de *D. magna* e *C. vulgaris*:** O cultivo estoque da *D. magna* foi mantido em tanques circulares de 15L com volume útil de 12L, em sistema mixotrófico por meio da fermentação de esterco de galinha (0,3 g L<sup>-1</sup>) e com leveduras do fermento

biológico seco para pão (*Saccharomyces cerevisiae*) (0,3 g L<sup>-1</sup>) adaptado de HERAWATI et al. (2017), mantendo as variáveis alcalinidade (100-120 mg L<sup>-1</sup> CaCO<sub>3</sub>), pH 7-8, temperatura (26-28 °C), aeração constante, fotoperíodo natural de 12h luz, irradiância de 30 μmols fótons m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup> (lâmpadas led de 10W), alimentadas com a microalga *Chlorella vulgaris* a cada dois dias *ad libitum* (DA SILVA CAMPOS et al., 2020).

Já a produção estoque da microalga *C. vulgaris* foi realizada em sistema semi-contínuo em recipientes de polietileno de 5L, utilizando meio de cultura NPK (fertilizante agrícola na proporção 20:10:20) a uma concentração de 2 mL L<sup>-1</sup>, solução de vitaminas do complexo B (cianocobalamina e biotina) (0,2 mL L<sup>-1</sup>) e solução de metais traços (1 mL L<sup>-1</sup>). As quantidades de N, P, e K presente no meio foram calculadas tendo como referência o meio BBM (KANZ E BOLD 1969). A solução de metais utilizadas seguiu as quantidades descrita por RENSTROM et al. (1981) com algumas adaptações. As microalgas foram submetidas a um fotoperíodo integral (24h de luz) com irradiância de 30 μmols fótons m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup> (lâmpadas led de 10W), aeradas continuamente em pH 7,2-7,8 e temperatura 25-27 °C.



Figura 1 . Produção de *Chlorella vulgaris* (esquerda) em meio NPK e *D. magna* alimentada com *C. vulgaris* (direita).

**Desempenho zootécnico e qualidade de água:** Ao final do experimento, foram calculados o biomassa final (g), peso médio final (g), taxa de crescimento específico (TCE), fator de conversão alimentar (FCA), sobrevivência (%) e produtividade (kg m<sup>-3</sup>) de acordo com ABREU et al. (2018).

**Análise estatística:** A homocedasticidade (teste de Bartlett) e a normalidade (Shapiro- Wilk) foram usadas para verificar os dados. Análise de variância de uma via foi realizada através do Teste de Tukey (p<0,05) para avaliar possíveis diferenças estatísticas para os dados de crescimento dos camarões e qualidade de água. A análise estatística foi realizada por meio do software R Core Team software (R CORE TEAM 2022).

## Resultados e discussão

Analisando os resultados zootécnicos apresentados ao final do cultivo foi possível identificar diferenças significativas para as variáveis biomassa final, peso médio final, TCE, sobrevivência e produtividade. O FCA não apresentou diferenças significativas, tendo resultados similares. Em geral, os tratamentos que tiveram a adição da *D. magna* na dieta do camarão mostraram os maiores resultados, com exceção da sobrevivência no D10R a qual foi a menor comparado com os demais (Tabela 1).

O destaque encontrado para os tratamentos com a adição da pulga d'água comprova mais uma vez a importância da oferta do alimento vivo nas fases iniciais de cultivo. ABREU et al., 2018 adicionaram a diatomácea *Navicula* sp. ao cultivo do camarão *L. vannamei* em sistema de bioflocos e também também reportaram excelentes resultados produtivos quando comparados com o uso apenas de ração comercial na dieta. Similarmente,

ANDRADE et al., 2021 adicionaram o rotífero *Brachionus plicatilis* em diferentes frequências de oferta no cultivo berçário do camarão *L. vannamei* em BFT durante 42 dias e atingiram resultados similares aos encontrados no presente estudo, peso final 0,76 ± 0,01g, produtividade 1,88 ± 0,10 kgm<sup>-3</sup> e TCE 14,31 ± 0,18 % dia<sup>-1</sup>.

No entanto, o tratamento D10R apresentou a menor sobrevivência, 76,44 ± 0,31%. Isso pode estar associado ao fato de que nesse tratamento houve um maior índice de canibalismo. Nos momentos de oferta das daphnias o comportamento animal observado foi altamente competitivo, gerando uma grande disputa pelo alimento vivo. Foi cronometrado o tempo em que o camarão se alimentava de um indivíduo de daphnia e concluiu-se que esse tempo variou de 5 a 8 min, demorando um pouco mais quando o cladóceros tinha um tamanho um pouco maior. Ainda assim, com a presença do canibalismo acentuado, o D10R ainda obteve maiores resultados de biomassa final (15,65 ± 0,52 g) e produtividade 1,56 ± 0,05 kg m<sup>-3</sup>.

Tabela 1. Desempenho zootécnico das pós-larvas de camarões cultivados em sistema simbiótico intensivo aos 36 dias de cultivo.

Parâmetros	R	D5R	D10R
Biomassa final (g)	13,71 ± 0,91 <sup>a</sup>	14,50 ± 1,06 <sup>ab</sup>	15,65 ± 0,52 <sup>b</sup>
Peso médio final (g)	0,575 ± 0,033 <sup>a</sup>	0,623 ± 0,071 <sup>a</sup>	0,750 ± 0,065 <sup>b</sup>
FCA	1,18 ± 0,13 <sup>a</sup>	1,18 ± 0,14 <sup>a</sup>	1,10 ± 0,05 <sup>a</sup>
TCE (% dia <sup>-1</sup> )	11,43 ± 0,12 <sup>a</sup>	12,24 ± 0,37 <sup>ab</sup>	12,47 ± 0,64 <sup>b</sup>
Sobrevivência (%)	84,44 ± 6,28 <sup>a</sup>	89,33 ± 0,94 <sup>a</sup>	76,44 ± 0,31 <sup>b</sup>
Produtividade (kg m <sup>-3</sup> )	1,37 ± 0,09 <sup>a</sup>	1,45 ± 0,11 <sup>ab</sup>	1,56 ± 0,05 <sup>b</sup>

Os dados correspondem à média ± desvio padrão. Os resultados foram analisados através da realização de ANOVA one-way seguida do teste de comparação de médias de Tukey (p < 0,05). R (cultivo controle do camarão apenas com a ração na dieta); D5R (cultivo de camarão com ração e *D. magna* (5 daphnias ind<sup>-1</sup>) na dieta); D10R (cultivo de camarão com ração e *D. magna* (10 daphnias ind<sup>-1</sup>) na dieta).

Avaliando a curva de crescimento das pós-larvas de camarão ao longo dos dias de cultivo foi observado o destaque maior para o tratamento D10R. Na figura 2 é possível ver a diferença em tamanho dos camarões que além da ração, tiveram a adição da pulga d'água a uma concentração de 10 daphnias PL<sup>-1</sup> e o camarão que teve apenas a ração comercial na dieta. Poucos são os trabalhos que avaliaram a oferta de cladóceros como alimento vivo na produção de camarão. ARAVIND et al. (2021) avaliaram a oferta do cladóceros *Eurycercus beringi* sp. nov. na dieta de larvas na fase Missis-3 a PL<sub>3</sub> de *Peaneus indicus* e encontraram melhores resultados de crescimento e sobrevivência quando fizeram um mix de *E. beringi* e náuplios de *Artemia* sp., atingindo um peso final de 0,9 mg, TCE de 22,5% dia<sup>-1</sup> e uma sobrevivência de 65 ± 3%. Não foram encontrados trabalhos relativos à adição de *D. magna* como alimento vivo no cultivo do camarão marinho *L. vannamei*.

Este crescimento destacado durante o cultivo no tratamento D10R pode estar relacionado aos compostos presentes na *D. magna*, uma vez que ela atua como um bioencapsulador dos benefícios nutricionais presentes na microalga *C. vulgaris* bem como sua própria composição dos polissacarídeos quitina e quitosana. É importante ressaltar que toda a produção de alga utilizada na alimentação da pulga d'água foi realizada com fertilizante agrícola, NPK, o que possibilita ao produtor um menor custo de produção quando comparados com o uso de reagentes químicos específicos para a produção do meio de cultura.

Os cladóceros da espécie *D. magna* possuem em geral uma porcentagem de proteína bruta de 52 a 68% e 4 a 7,8 % de lipídios (HERAWATI et al., 2017; TURCIHAN et al., 2022), o que pode variar de acordo com o cultivo e o alimento ofertado. Quanto a quitina e quitosana, a análise em cladóceros do gênero *Daphnia* apresentaram uma variação de 2,9 a 7% de quitina e 18 a 21 % de quitosana (CAUCHIÉ et al., 1995; KAYA et al., 2013).

Esses biocompostos apresentam relevância na indústria

farmacêutica devido suas propriedades anti-inflamatória e imunestimulante. TSENG et al. (2021) extrairam a quitina e quitosana da *D. similis* e adicionaram como um suplemento à ração utilizada na alimentação do camarão e observaram melhores resultados de peso final e sobrevivência nos tratamentos com a adição da quitosa, seguido da quitina.

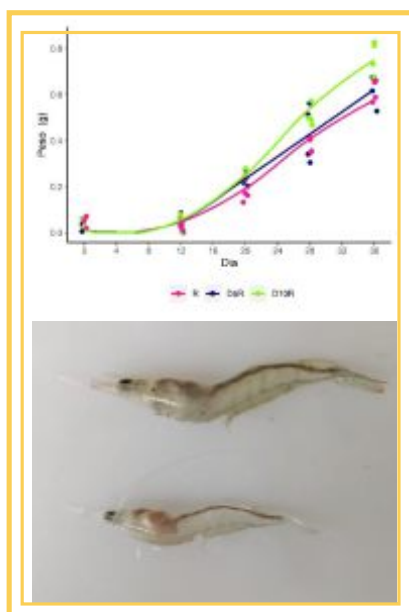


Figura 2 . Curva de crescimento das pós-larvas de camarão marinho *L. vannamei* (esquerda). À direita estão apresentados dois indivíduos de camarão, na qual o camarão superior foi aquele alimentado com *D. magna* (10 daphnias ind-1) mais a ração (D10R); e o camarão inferior foi aquele alimentado com apenas ração comercial (R).

## Conclusão

Com base nos resultados encontrados pode-se concluir que a adição da pulga d'água *Daphnia magna* (D10R) como alimento vivo na dieta camarão *L. vannamei* proporcionou maiores valores de biomassa final, peso médio final, TCE e produtividade. Nossas descobertas contribuem para avaliação de potenciais alimentos vivos que possam ser adicionados à dieta de camarões e que apresentem melhores resultados de produção para o setor aquícola, em especial a carcinicultura.

<sup>1</sup> Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Pesca e Aquicultura, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Dois Irmãos, Recife, Pernambuco 52171- 900, Brasil. Laboratório de Maricultura Sustentável-LAMARSU.

<sup>2</sup> Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Pesca e Aquicultura, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Dois Irmãos, Recife, Pernambuco 52171- 900, Brasil. Laboratório de Sanidade de Animais Aquáticos.

<sup>3</sup> Universidade Estadual do Maranhão, UEMA. Laboratório de Biopatologias de Organismos Aquáticos – LAQUA. Cidade Universitária Paulo VI – Caixa Postal 09 – São Luís/MA.

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

Uma experiência nordestina  
em Brasília

JiOCA



jijocabr



Brasília - 402 sul



jijoca.com.br

# A Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA) em Relação à Carcinicultura: Conceitos e Fundamentos

Sergio Alberto Apolinario Almeida, Eng. de Pesca, D.Sc./Prof. IFCE e Diretor da APCC.

O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) apresenta-se como uma alternativa a preservação ambiental por meio de incentivos, com a finalidade de remunerar os provedores de serviços ambientais que adotam práticas sustentáveis de manejo de recursos naturais, tornando-as economicamente mais atrativas, a fim de diminuir a degradação dos ecossistemas e evitar a escassez desses recursos.

Este estudo tem como objetivo principal analisar a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA) aprovada pela Lei nº 14.119/2021, de maneira a compreender sua estrutura e importância para a preservação do meio ambiente, com ênfase na atividade da carcinicultura. O mesmo foi desenvolvido por meio de pesquisas bibliográficas e com base no estudo da legislação ambiental vigente. Assim sendo, propõe, inicialmente, explanar sobre os principais conceitos e fundamentos dos serviços ambientais, ecossistêmicos e do mecanismo de PSA, trazendo seu recente marco regulatório.

De acordo com dados da Embrapa (2018), as estimativas até 2050, apontam para a perda de 750 milhões de hectares das áreas naturais e 84% da biodiversidade. Alterações na oferta de recursos naturais são preocupações mundiais nas últimas décadas. O uso e cobertura das terras sem planejamento, por atividades humanas, impactam negativamente os ecossistemas terrestres e aquáticos.

Na verdade, os principais aspectos e impactos ambientais atribuídos a carcinicultura nos estudos avaliados foram: emissão de carbono, uso de energia elétrica, emissão de gases de efeito estufa (GEE), aquecimento global, acidificação, eutrofização, uso de recursos bióticos, produção de ração e geração de efluentes. O aspecto ambiental que foi mais medido e evidenciado como maior causador de impactos nos estudos foi o uso de energia elétrica (Gomes; Bonilla; 2022).

A agricultura e a pecuária são responsáveis por emissão de elevada quantidade de carbono para a atmosfera. Embora a aquicultura seja uma das atividades que mais cresce no mundo, a quantificação in situ da emissão ou sequestro de carbono é praticamente inexistente. De acordo com (Costa; Valenti; Kimpara, 2018), os dados apontam uma tendência de sequestro de carbono em sistemas com densidades de estocagem inferiores a 35 camarões/m<sup>2</sup>.

Inclusive, esses dados podem subsidiar o pagamento por serviços ecossistêmicos para os carcinicultores. Mesmo assim, para fins comparativos, a carcinicultura intensiva estudada emite aproximadamente a metade da quantidade de carbono emitida por outras atividades da produção animal. Beletini et al. (2018) utilizaram a ACV para avaliar a

pegada de carbono de todas as etapas do cultivo semi-intensivo de camarões marinhos no sul do Brasil.

Esses autores constataram que o aspecto mais importante foi o uso de energia elétrica. A energia é empregada no sistema semi-intensivo, para movimentação de grandes volumes de água, obtendo valores de 1,0042 kg de CO<sub>2</sub> eq. Comparativamente, somente a produção de arroz irrigado é responsável por cerca de 18% das emissões de gases originados da agricultura. No Brasil, a produção se concentra no Rio Grande do Sul, ocupando uma área de aproximadamente 1,1 milhão de hectares.

A produção de arroz irrigado pode ter impactos ambientais negativos em determinadas situações, principalmente quando utilizados agrotóxicos de forma inadequada, ou seja, quando não se respeitam as recomendações constantes no rótulo do produto e as condições ambientais.

A avaliação de impacto ambiental de agrotóxicos usados em lavouras de arroz irrigado deve incidir sobre a qualidade das fontes de águas naturais, superficiais e subterrâneas; sobre vertebrados, com ênfase em peixes; sobre invertebrados aquáticos não alvo, crustáceos, micro crustáceos, insetos aquáticos, suas larvas e moluscos.

Em se tratando dos resíduos gerados no cultivo de camarão em águas oligohalinas, alguns estudos apontam que o resíduo sedimentado no fundo do viveiro apresenta potencial para ser utilizado como adubo orgânico.

Outra forma de agregar valor e diminuir o impacto gerado pelo processamento do camarão na indústria, é o aproveitamento da carapaça do camarão após o seu processamento para a extração da quitina, um biopolímero natural com diversas aplicações.

Quanto ao atendimento aos padrões hidro biológicos como forma de monitorar o impacto ambiental da atividade, faz-se necessário avaliar os impactos da qualidade da água tanto no viveiro como dos efluentes, buscando apoiar o processo de tomada de decisão por parte do carcinicultor.

Assim, a busca por alternativas que visem a redução dos impactos ambientais e o uso sustentável dos recursos naturais têm sido constantes, propiciando o desenvolvimento de uma carcinicultura responsável e ambientalmente aceitável.

## Por Que Pagar Por Serviços Que a Natureza Já Desenvolve Sozinha?

O PSA existe para incentivar essas pessoas a conciliar tanto a produção quanto à conservação da natureza. A iniciativa promove o reconhecimento ambiental, econômico e social a uma parcela da população. Como exemplo, poderíamos citar o caso

hipotético de um pequeno produtor de camarão, que possui uma nascente de água na sua propriedade, e que para ampliar a área de seus viveiros, teve que desmatar algumas árvores próximas a nascente, causando o assoreamento e deixando-a quase sem vida.

Com o PSA, fica garantida a preservação das árvores e da nascente e ainda é possível ganhar uma ajuda em dinheiro que pode ser investido na preparação do solo, aquisição de equipamentos, aumentando a produtividade dos cultivos.

A adoção dos Códigos de Conduta para uma carcinicultura responsável propagados pela FAO a nível global, somada a iniciativa da ABCC com a elaboração e divulgação do Manual de Boas Práticas de Manejo e Biossegurança para a Carcinicultura Marinha Nacional da ABCC (2021), abordando desde a escolha do local para implantação da atividade, construção, instalação e operação técnica, como eliminação de animais e vetores, cultivo e desinfecção de viveiros, entre outros, assim como práticas atreladas à qualidade ambiental, como plano de monitoramento e tratamento ambiental, entre outras, promovem a mitigação dos possíveis impactos negativos.

Atualmente, tecnologias de cultivo veem sendo implementadas em algumas fazendas da região Nordeste, visando um equilíbrio entre uma alta densidade de camarões, os parâmetros de qualidade de água, a redução nas trocas de água e a biossegurança.

**Necessidade de Políticas Públicas:** São todas as ações práticas promovidas por um ente governamental, com objetivos orientados para resolução de problemas de interesse público. Isso porque, o estabelecimento de uma política pública não depende da existência de uma lei, bastando em determinados casos a vontade política e a não existência de impedimento legal. Por exemplo, no estado do Acre, a política pública de PSA foi estabelecida pela **Lei 2.308/2010**, que criou o Sistema de Incentivos Ambientais do Estado do Acre, o SISA, e o Programa de Incentivos Ambientais, ISA.

Já no **Estado de São Paulo** essa política pública foi estabelecida por ato administrativo, sem lei específica. O projeto mina d'água e o projeto CAP-RPPN, por exemplo, são iniciativas já criadas por meio de Resolução da Secretaria de Meio Ambiente, apesar de haver a definição de PSA na Lei nº 13.798 de 2009, que institui a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas do Estado de São Paulo, esta não regula programas, projetos, arranjos institucionais e fontes de recursos sobre PSA, sendo que o Estado São Paulo fez por meio de atos normativos da administração pública, como resoluções.

Ou seja, as políticas públicas podem ser definidas por leis ou por normas infralegais. Quando definidas por meio de leis, haverá uma maior segurança jurídica, dando ao projeto uma maior longevidade, porque não irá depender da mera vontade do administrador público de plantão, que ocupa o cargo por um determinado tempo. Por outro lado, políticas públicas criadas por normas infralegais como decretos e resoluções, dependem da boa vontade dos administradores e podem ser modificadas mais facilmente.

### Como se Garante a Viabilidade de um PSA?

Como o PSA é uma política de incentivo e apoio, um dos principais desafios de sua implementação é estabelecer de onde virão os recursos para pagamento dos serviços ambientais. Em geral, esses recursos são oriundos de fundos de preservação que podem ser de um fundo específico de PSA, de um fundo ambiental, de um fundo de recursos hídricos ou fundos de mudanças climáticas. Os referidos fundos podem ser Pessoas Jurídicas ou simplesmente existirem como contas correntes ligadas a alguma instituição. Eles devem ser criados com a capacidade de receber recursos financeiros tanto de origem pública, quanto privada. Um exemplo são os fundos públicos especiais destinados ao meio ambiente, como o fundo estadual ou municipal de Meio Ambiente.

### De Onde Vem os Recursos para Compor esses Fundos?

A resposta é muito simples, de todos nós, de toda a sociedade! Isso porque a principal fonte de recursos vem por meio de impostos e contribuições.

Os recursos podem vir de uma dotação orçamentária própria como parte do orçamento público destinado a um fim específico. Um exemplo pode ser o orçamento de Meio Ambiente de um Estado ou Município ou então parcela do ICMS Ecológico. O fundo pode vir também da cobrança por determinado uso ou exploração de um recurso ambiental, como royalties do petróleo, taxa sobre geração de energia elétrica, cobrança pelo uso da água, de empréstimo ou doação de instituições, como por exemplo o Fundo para o meio ambiente global ou do Banco Mundial e ainda tem o fundo da Amazônia, Fundações Nacionais e Internacionais e grandes empresas.

Não podemos esquecer os mercados de ativos ambientais com a comercialização de serviços ecossistêmicos bem definidos e lastreados em ativos originados a partir dos mercados voluntários que comercializam certificados de Carbono e os investidores privados que adquirem ativos ambientais para as suas compensações internas. Existem outras fontes de recursos identificadas na legislação vigente. Os recursos para o fundo do PSA podem vir também de: Pagamentos decorrentes da exploração mineral; Recursos resultantes da taxa de controle e fiscalização ambiental; Recursos do Fundo Social; Doações de Pessoas Físicas; Doações de recursos decorrentes do não cumprimento de metas de redução em compromissos voluntários estabelecidos pelas políticas de Estado; Compartilhamento dos custos de transação de tarifas, como dos serviços de taxaço sobre água e esgoto.

**Após Definir as Fontes de Recursos que Irão Viabilizar o PSA, o Próximo Passo Será Definir Quais Serão os Serviços Ambientais que Serão Regulados:** Isso porque cada localidade apresenta peculiaridades ambientais e são elas que nortearão os principais aspectos a serem tratados em seus programas e projetos de PSA. Tem vários exemplos de serviços ambientais, um deles é a conservação dos ecossistemas naturais e sabe o que compõe um



ecossistema natural? A perfeita interação das plantas, animais, bactérias com o solo, o ar, a água e o sol, ou seja, todos os fatores que interagem em um determinado ambiente. Mais exemplos de serviços ambientais: A preservação de um Bioma ou vegetação de uma região; Ações de reflorestamento de áreas desmatadas; A revitalização de nascentes e a preservação de bacias hidrográficas; Sequestro de Carbono, ou seja, ações de redução das emissões de Carbono na atmosfera. Conservação do solo em propriedades rurais, entre outros. Mas para que a implantação do PSA obtenha sucesso, faz-se necessário definir valores monetários que incentivem os provedores de serviços ambientais. O PSA tem que garantir que vale a pena preservar, ou seja, as atividades não podem representar prejuízo.

### Como é Que se Calcula o Valor de um Serviço Ambiental?

Cada programa ou projeto irá definir a sua metodologia de valoração. Em geral, essas metodologias não são definidas em leis, mas em normas infralegais como decretos e regulamentações. As principais formas de determinar ou calcular os valores que serão repassados aos provedores são os seguintes: Cálculo do custo de oportunidade percentual de abatimento de erosão das práticas de conservação de solos; Cálculo a partir do indexador UVF e de fórmulas que levam em consideração outros fatores; Cálculo baseado na qualidade biótica da vegetação na região fitogeográfica; Ou uma metodologia que reúna várias destas opções.

**Considerações Finais:** Os elementos fundamentais para criar um PSA são: Serviços ambientais: são as ações de preservação determinadas e valoradas de forma clara, de acordo com leis ou políticas públicas; Pagador ou comprador dos serviços ambientais: PF ou PJ, pública ou privada, ou grupo social disposto a pagar pelos serviços ambientais; Veículo financeiro: é o fundo que recebe, administra e disponibiliza os recursos financeiros do PSA; Recebedor ou provedor: beneficiário que se compromete a desempenhar atividades de conservação, proteção ou recuperação do meio ambiente visando pagamento por esses serviços. Passo a passo para implantação de um PSA: Realizar estudos de viabilidade financeira. Este estudo determinará os custos de transação de acordo com os objetivos ambientais de cada projeto, o custo de transação pode ser superior aos custos de pagamento dos provedores;

**Elaborar um Plano de Negócios:** tendo presente, dimensionar e assegurar recursos para o financiamento dos custos de transação, como por exemplo: **arranjo institucional, estudos técnicos, gestão e monitoramento.** O qual deverá levar em conta na implantação das Políticas Públicas de PSA, com destaque para: (1) Estruturar as fontes de recursos que garantam a sustentabilidade financeira do fundo a longo prazo; (2) Criação do Fundo de Recursos do PSA;

(3) Criação da estrutura administrativa, técnica, financeira e jurídica para arcar com os processos de: articulação, planejamento, implantação e monitoramento da iniciativa; (4) Definir critérios para alocação dos recursos financeiros: para as ações e serviços ambientais com indicadores mensuráveis; (5) Estabelecer critérios socioambientais para seleção das iniciativas e alocação de recursos financeiros; (6) Calcular os tipos de despesas passíveis de financiamento para todas as linhas de ação incluindo pagamentos de honorários, consultoria, capacitações, eventos materiais, equipamentos e publicações; (7) Garantir os recursos necessários para ações produtivas e complementares, tais como assistência técnica, beneficiamento e comercialização; (8) Avaliar a possibilidade de se conceder benefícios fiscais para as transações financeiras decorrentes de iniciativa de PSA.

No Brasil, já existem diversas iniciativas de pagamento por serviços ambientais, dentre elas as relacionadas à **Recursos Hídricos** voltados a conservação e uso adequado da água; a Biodiversidade: voltados para conservação, preservação da fauna e da flora; **Florestas**, ativos de Carbono e uso do solo: Voltados a conservação, preservação ou manejo de áreas florestais de forma a se evitem as emissões de gases de efeito estufa, desmatamento ou degradação florestal e conservação da beleza cênica natural: valoração cultural e do conhecimento ecossistêmico.

Conclui-se que, a PNPSA tem muito a contribuir para a conservação dos ecossistemas no Brasil, conferindo segurança jurídica aos contratantes dos projetos de PSA, e estabelecendo-se, como uma ferramenta eficiente para minimizar os impactos da degradação ambiental. Portanto, o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) é um importante mecanismo para estimular a manutenção, recuperação ou melhoria dos ecossistemas em todo o território nacional, trazendo benefícios como a preservação do patrimônio genético e do conhecimento tradicional associado, a regulação do clima e a redução do desmatamento e da degradação florestal.

Inclusive, o pagamento por serviços ambientais pode ser feito na forma de: repasse direto (não necessariamente em valor monetário); execução de melhorias sociais a comunidades urbanas e rurais; compensações vinculadas a certificados de redução de emissões por desmatamento e degradação; comodato (empréstimo de algo que não pode ser substituído por outro da mesma espécie e qualidade); títulos verdes; Cotas de Reserva Ambiental.

A aprovação do marco legal é uma grande conquista, mas ainda existem diversas questões pendentes que precisam ser superadas para sua efetiva implementação.

**Referências Bibliográficas:** consultar autor ou a ABCC.



**ABCC**  
Associação Brasileira  
de Criadores de Camarão

# Guia de Empresas Associadas

Beneficiamento

Beneficiamento

Beneficiamento

Beneficiamento



**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:** (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.



**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.

Consultoria

Consultoria/ Equipamento

Equipamento

Equipamento



**Tel:** (84) 9984-2610  
**Local:** Natal/RN  
ansaqua.com  
**Segmento:** Empresa de serviços de consultoria e projetos na área de Aquicultura.



**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.



**Tel:** (88) 9751-0002  
**Local:** Acaraú/CE  
www.acquasystembrasil.com.br  
**Segmento:** Com mais de 20 anos de experiência em bombeamento e produtos voltados a carcinicultura, como caiaques em fibra, aeradores, sopradores, submarinos, caixas para despescas, entre outros. Agende uma visita também para manutenção em bombas em geral de todas as marcas e modelos. Estamos instalados no nordeste brasileiro, fabricando exclusivamente sistemas de bombeamento flutuante para carcinicultura.



**Tel:** (55) 3212-9047  
**Local:** Santa Maria/RS  
sampatricio.com.br  
**Segmento:** Com mais de 1.000 projetos no Rio Grande do Sul, 500 projetos no Brasil e 100 na América do Sul, somos líderes em sistemas de irrigação para carcinicultura e agricultura. Nossos sistemas são projetados para obtermos mais água com menos energia, gerando economia ao produtor e menor impacto ao meio ambiente. **Entre em contato e conheça nosso portfólio** de clientes e soluções para a irrigação que você necessita!

Equipamento

Insumo

Insumo

Insumo



**Tel:** (18) 3822-6771  
**Local:** Dracena/SP  
**Segmento:** Trabalhamos com fabricação e vendas de aeradores/chafariz para Piscicultura.



**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) 8155-4324  
**Local:** Eusébio/CE  
www.biotrends.com.br  
**Segmento:** Somos uma empresa de base tecnológica que desenvolve soluções inovadoras e comercializa produtos para melhorar a qualidade ambiental e a saúde animal, promovendo a aquicultura sustentável. Em nosso portfólio contamos com probióticos, imunomoduladores, ácidos orgânicos, veículos aglutinantes, dentre outros. Possuímos centro de pesquisa próprio e equipe qualificada focada em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I).



**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:** (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.



**Tel:** (84) 99987-0319  
**Local:** Natal/RN  
 prilabsa.com  
**Segmento:** Dedicamo-nos à comercialização de produtos e equipamentos relacionados à indústria da aquicultura (alimentação, aditivos, probióticos e equipamentos), com os mais altos padrões de qualidade do mercado.



**Tel:** (19) 99936-9099  
**Local:** Piracicaba/SP  
 suiaves.com.br  
**Segmento:** Suiaves Comércio de Produtos Veterinários oferece atendimento de pré e pós venda para clientes de aquicultura no geral.

Laboratório



**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 PIs/mês, aclimatação nas salinidades 2 a 50%.

Laboratório



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

Laboratório



**Tel:** (85) 8227-8888  
 adm.laboscience@gmail.com  
**Local:** Beberibe/CE  
**Segmento:** Produção de Pós-Larva

Laboratório



**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.

Laboratório



**Tel:** (85) 9108-4119  
**Local:** Itarema/CE  
**Segmento:** A LARVIFORT 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.

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.

Ração



**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.

Ração



**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.

Ração / Insumo



**Tel:** (79) 3023-7883  
**Local:** Aracaju/SE  
 innutri.com.br  
**Segmento:** Somos uma empresa especializada em fornecer soluções em nutrição e saúde animal, priorizando sempre o bem estar animal e a sustentabilidade ambiental.

Ração



**Tel:** (81) 99915-2317  
**Local:** Natal/RN  
**Segmento:** Rações para larva e pós-larvas de camarões e peixes.

Restaurantes



**Tel:** (81) 99929-1919  
 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.

Restaurantes



**Tel:** (81) 99929-1919  
 camaraocia.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).

Restaurantes



**Tel:** (61) 3548-9180  
**Local:** Brasília, Distrito Federal  
 www.jijocabr.com.br  
**Segmento:** Restaurante de Frutos do Mar



**ABCC**  
Associação Brasileira  
de Criadores de Camarão

## CONHEÇA ALGUNS DE NOSSOS PRINCIPAIS OBJETIVOS!

- Defender os interesses dos associados, tendo sempre presente, a sustentabilidade ambiental e econômica da carcinicultura marinha brasileira;
- Fortalecer as relações entre os empresários, setor técnico, funcionários e demais integrantes que atuam de forma direta e indireta na Cadeia Produtiva da Carcinicultura Marinha Brasileira;
- Realizar Censos Setoriais, como forma de atualizar informações, desde a produção, número de produtores, número de empreendimentos em todos os elos da cadeia produtiva.
- Promover cursos de capacitação para os produtores de camarão, aprimorando conhecimentos para a sustentabilidade dos seus empreendimentos.

## NOSSOS BENEFÍCIOS

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

**1**

Desconto na aquisição de estandes na FENACAM'23;

**2**

Descontos nas Inscrições dos Simpósios Internacionais dos Eventos Fenacam;

**3**

Desconto na Publicação de Anúncios nas Revistas da ABCC (03 Edições anuais);

**4**

Recebimento gratuito de todo material produzido pela ABCC, incluindo as edições da Revista da ABCC;

**5**

Distribuição de material de marketing e publicidade em qualquer evento, encontro técnico, dias de campo etc., realizados pela ABCC;

**6**

Divulgação de materiais informativos, via e-mail, site ou pela nossa rede do WhatsApp (previamente agendado e aprovado pela ABCC);

**7**

Divulgação da sua marca/produtos na revista, no site, Instagram e Youtube da ABCC

**8**

Divulgação dos seus vídeos institucionais no nosso canal do Youtube da ABCC;

**9**

Como associado da ABCC, tem direito a descontos (10%) nos seguintes restaurantes: Camarão&Cia; Camarada Camarão e Jijoca (BSB), bastando apresentar sua carteira de sócio fornecida pela ABCC;

**10**

Desconto de 20%, em causas judiciais na área da carcinicultura, com o Advogado Marcelo Palma, da ABCC;

**11**

Estamos abertos a propostas de apoio e divulgação da sua marca e dos seus produtos.

Lembramos que os sócios efetivos, são todos os produtores de camarão, cuja contribuição financeira, estatutariamente, corresponde a 1% das respectivas compras de rações, em cada Estado da Federação, da qual, 50% fica com a ABCC e 50% com a Associação Estadual correspondente.

### Valores para sócios contribuintes ou colaboradores da ABCC

Laboratório	Beneficiamento	Demais atividades
Pequeno R\$ 300,00	Pequeno R\$ 300,00	Fábrica de Ração R\$ 3.000,00
Médio R\$ 600,00	Médio R\$ 600,00	Empresa Prest. Serviços R\$ 300,00/ R\$ 600,00 / R\$ 1.000,00
Grande R\$ 1.000,00	Grande R\$ 1.000,00	Empresa Fornecedora de Insumos R\$ 300,00/ R\$ 600,00 / R\$ 1.000,00

**TORNE-SE UM SÓCIO AGORA!**

CONTATE-NOS:  
(84) 99612-7575  
[ATENDIMENTO@ABCCAM.COM.BR](mailto:ATENDIMENTO@ABCCAM.COM.BR)

Ao se associar, os Diretores da Empresa, terão direito a receber a carteira de sócio da ABCC, bem como, mensalmente, a Balança Comercial do Pescado, quadrimestralmente, a Revista da ABCC, assim como informativos diversos, além de todo material de promoção do camarão cultivado do Brasil, produzido pela ABCC e suas Associações Estaduais conveniadas, entre outros.

Além disso, a ABCC mantém um Fórum no WhatsApp com todos os seus associados, para garantir a troca de experiência, informações, novidades e comunicados. Basta se associar para fazer parte do grupo. Na verdade, a ABCC está em constante atualização sobre as novidades do mercado, estabelecendo parcerias para promover cursos presenciais, nos quais os Sócios da ABCC gozam de prioridade na inscrição e participação, de forma gratuita.

Para ser um associado, é preciso estar inserido em uma das categorias de Sócio ABCC (Sócio Efetivo, Colaborador ou Contribuinte).

# AGENDA DE EVENTOS DO SETOR AQUICULTOR

## 23/05/23 Aquishow Brasil

23/05 a 26/05/2023 - **Aquishow Brasil**. Será realizado de 23 a 26 de maio de 2023, em São José do Rio Preto/SP. Mais informações: [www.aquishowbrasil.com.br/](http://www.aquishowbrasil.com.br/)

## 29/05/23 World Aquaculture 2023

29/05 a 01/06/2023 - **WORLD AQUACULTURE 2023**. Será realizado de 29 de maio a 01 de junho de 2023, em Darwin, Northern Territories, Austrália. Mais informações: [www.was.org](http://www.was.org)

## 15/06/23 PEC Nordeste 2023 Expocamarão

15/06 a 17/06/2023 - **PEC NORDESTE 2023 & Expocamarão**. Será realizado de 15 a 17 de junho de 2023, no Centro de Eventos do Ceará, Fortaleza/CE. Mais informações: [www.pecnordeste.com.br](http://www.pecnordeste.com.br)

## 21/08/23 XXII CONBEP

21/08 a 24/08/2023 - **XXII Congresso Brasileiro de Engenharia de Pesca**. Será realizado de 21 a 24 de agosto de 2023, no Armação Convention Center, Porto de Galinhas/PE. Mais informações: [www.conbep.com.br](http://www.conbep.com.br)

## 01/09/23 VI FENEVALE

01/09 a 02/09/2023 - **VI FENEVALE - Feira de Negócios do Vale da Paraíba**. Será realizado de 01 a 02 de setembro de 2023, na Praça Epitácio Pessoa, Itabaiana/PB. Mais informações: (83) 99133-3801.

## 18/09/23 Aquaculture Europe 2023

18/09 a 21/09/2023 - **AQUACULTURE EUROPE 2023**. Será realizado de 18 a 21 de setembro de 2023, em Vienna, Austria. Mais informações: [www.aquaeas.org](http://www.aquaeas.org)

## 19/09/23 IFC 2023

19/09 a 21/09/2023 - **INTERNATIONAL FISH CONGRESS**. Será realizado de 19 a 21 de setembro de 2023, em Foz do Iguaçu/PR. Mais informações: [www.ifcbrasil.com.br](http://www.ifcbrasil.com.br)

## 24/10/23 SEAFOOD SHOW LATIN AMÉRICA

24/10 a 26/10/2023 - **SEAFOOD SHOW LATIN AMÉRICA**. Será realizado de 24 a 26 de outubro de 2023, no Pro Magno Centro de Eventos, São Paulo/SP. Mais informações: [www.seafoodshow.com.br](http://www.seafoodshow.com.br)

## 14/11/23 XIX FENACAM - Feira Nacional do Camarão

14/11 a 17/11/2023 - **XIX Feira Nacional do Camarão; XIX Simpósio Internacional de Carcinicultura; XVI Simpósio Internacional de Aquicultura; XIX Feira Internacional de Serviços e Produtos para Aquicultura & XIX Festival Gastronômico de Frutos do Mar**. Será realizado de 14 a 17 de novembro de 2023, no Centro de Convenções de Natal, 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)

## TORNE-SE UM MEMBRO!

Participe e contribua com o fortalecimento institucional da ABCC!



Descontos  
Exclusivos

37  
Anos de  
experiência

+3 mil  
Produtores

+5 mil  
Pessoas  
capacitadas  
por cursos



[abccam@abccam.com.br](mailto:abccam@abccam.com.br)  
[atendimento@abccam.com.br](mailto:atendimento@abccam.com.br)



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

# Revista da ABCC

A revista mais atualizada do setor  
carcinicultor brasileiro!

**FAÇA A SUA RESERVA!**

PARA A EDIÇÃO  
DE **AGOSTO 2023**

ESCANEIE O  
QR CODE



+ DE 150 ACESSOS POR DIA

+ DE 4.000 ACESSOS POR MÊS



## Publique seu anúncio AQUI!

SEU **ANÚNCIO** TAMBÉM

SERÁ VEICULADO EM

**NOSSAS REDES SOCIAIS**

**POR 30 DIAS!**



Anúncios	Tamanhos	Valor de sócio	Valor de não sócio
Capa dianteira interna	21 x 29,7	R\$ 1.280,00	R\$ 2.500,00
Capa traseira interna	21 x 29,7	R\$ 1.250,00	R\$ 2.500,00
Capa traseira externa	21 x 29,7	R\$ 1.250,00	R\$ 2.500,00
Página inteira	21 x 29,7	R\$ 875,00	R\$ 1.750,00
Meia página	21 x 14,85	R\$ 500,00	R\$ 1.000,00

## CONTATE-NOS!

E-MAIL:  
ATENDIMENTO@ABCCAM.COM.BR  
ABCCAM@ABCCAM.COM.BR



TELEFONES:  
+55 84 99612-7575  
+55 84 3231-6291




O melhor

# Carimão

Vem do Nordeste!



ASSOCIAÇÃO DOS  
CARCINOCULTORES  
DA PARAÍBA 



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



# *Coberturas de* **Qualidade, resistência,** **durabilidade e confiabilidade**

- 🏠 *Estufas Agrícolas*
- 🏠 *Coberturas para Tanques de Aquicultura*

- 🏠 *Filmes Agrícolas e Telas de Sombreamento*
- 🏠 *Sistemas de Automação*



Mais informações  
**+55 85 3064.0999 | +55 19 3896.4949**

Nosso Site

**WWW.ZANATTA.COM.BR**

