

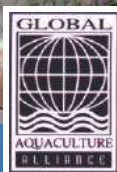
Revista da



ABCC
Associação Brasileira
de Criadores de Camarão

CAMARÃO

DO SERTÃO PARA O MUNDO
O despertar do interior e sua força na produção de camarão





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

REDAÇÃO E CONSELHO EDITORIAL

Itamar Rocha

Marineuma Rocha

Sheila Castro

Fernanda Maruoka

Yohanna Galarza

Bruna Fernandes

Isadora Côrtes

Anderson Bonifácio

COLABORADORES

Ana Paula G. Teixeira

Diego Maia Rocha

Elizabeth P. dos Santos et al.

Fábio Sussel

Gabriel Luna

Guilherme Melgaço Heluy et al.

Itamar de Paiva Rocha

Jordana Sampaio Leite et al.

José Milton Barbosa et al.

Manoj M. Sharma

Márcio Alves Bezerra

Maurício N. da Cruz Pessoa et al.

Oscar Hennig

Paulo Roberto C. de Oliveira Filho et al.

Robson Batista dos Santos et al.

Sérgio Zimmermann

Shirlene Maria Anthonysamy

Thales Passos de Andrade et al.

Thiago B. Cahú et al.

Williams Lourenço de Alcântara

Os artigos assinados são de responsabilidade dos autores.



ABCC
Associação Brasileira
de Criadores de Camarão

WWW.ABCCAM.COM.BR

DESTAQUES

EDITORIAL



“OS DESAFIOS QUE PRECISAM SER SUPERADOS PARA O CAMARÃO CULTIVADO DO BRASIL, PARTICIPAR, DO MAR DE OPORTUNIDADES, QUE O MERCADO NACIONAL E INTERNACIONAL OFERECEM”.

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

04

AÇÕES ABCC

06

NOTA TÉCNICA

METABISSULFITO DE SÓDIO BASF

ARTIGO

DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA A CARCINICULTURA BRASILEIRA: 2023-2030

Itamar Rocha

19

ARTIGO

A REVOLUÇÃO DA AQUICULTURA NACIONAL EM ÁGUAS DA UNIÃO

Maurício Nogueira da Cruz Pessoa; Juliana Lopes da Silva; Felipe Wilhelm Peixoto Bodens e Rui Donizete Teixeira

29

ARTIGO

AINDA SOMOS CRIADORES DE CAMARÃO E PEIXE, NÃO PRODUTORES DE PROTEÍNA AQUÁTICA

Dr. Fábio Sussel

37

ARTIGO

BAIXANDO OS CUSTOS DE PRODUÇÃO COM “PRÉ-DIGERIDOS” (FERMENTADOS) - PARTE II: SSF (FERMENTAQUA®) E RESULTADOS PRELIMINARES DE CAMPO

Sergio Zimmermann

49

ARTIGO

UMA REVISÃO SOBRE A IDENTIFICAÇÃO DE UM NOVO VÍRUS, *Penaeus vannamei solenivivirus* (PVSV), EM CULTIVOS DE *Litopenaeus vannamei* NA CARCINICULTURA BRASILEIRA, ATÉ OUTUBRO DE 2022

Thales Passos de Andrade, Roberto Cruz-Flores, Hung N. Mai, Rod Russel, Arun K. Dhar

62

CONTRIBUIÇÕES TÉCNICAS

ANÁLISE DE ISÓTOPOS ESTÁVEIS: UMA PODEROSA FERRAMENTA PARA O DESENVOLVIMENTO DA AQUICULTURA

Elizabeth Pereira dos Santos, Carlos Yure Barbosa de Oliveira, Gelcylene de Albuquerque Costa, Luis Otávio Brito da Silva, Gilvan Takeshi Yogui, Humber Agrelli de Andrade, Alfredo Olivera Gálvez, Sheila Maria Rosário de Castro

79

NOTA TÉCNICA

DA NOSSA GENTE, PARA NOSSA GENTE – INCLUSÃO DO CAMARÃO NA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR EM INDIAROBA - SE

Bruno Lessa

12

NOTA TÉCNICA

PANORAMA DA CARCINICULTURA COM O *Litopenaeus vannamei*, NO ESTADO DE ALAGOAS

Iomar Santos Pereira

16

NOTA TÉCNICA

MOURA BESS É ALTERNATIVA ECONÔMICA, SEGURA E SUSTENTÁVEL PARA O SETOR DA CARCINICULTURA

18

ARTIGO

DESEMPENHO DA PRODUÇÃO (2019-2022) E DAS EXPORTAÇÕES (2009-2022) DE CAMARÃO CULTIVADO DO EQUADOR

Gabriel Luna

23

ARTIGO

DE ZHINGALA PARA ZHINGALALA

Dr. Manoj M. Sharma

25

ARTIGO

A CARCINICULTURA EM SERGIPE

José Milton Barbosa; Ilka Fernandes & Marina Feitosa Carvalho

31

ARTIGO

PROGRAMA GENÉTICO DE REPRODUTORES DO *L. vannamei* DA BENCHMARK

Oscar Hennig

34

ARTIGO

CONTRIBUIÇÃO NUTRICIONAL DE PELLETS A BASE DE GRÃOS FERMENTADOS PARA O CRESCIMENTO DE JUVENIS DO CAMARÃO

Litopenaeus vannamei

Jordana Sampaio Leite, Alexandre Firmino Diógenes, Alberto Jorge Pinto Nunes

43

ARTIGO

UM OLHAR CLÍNICO SOBRE A IMPORTÂNCIA DO PROCESSO DE BIOMETRIA NO CULTIVO DE CAMARÕES

Diego Maia Rocha e Ana Paula G. Teixeira

39

ARTIGO

UMA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NO VAREJO DE PESCADO NA ÁSIA

Shirlene Maria

55

ARTIGO

COMPORTAMENTO DOS PREÇOS DO CAMARÃO MARINHO CULTIVADO, PRATICADOS NOS ÚLTIMOS ANOS NO MERCADO BRASILEIRO

Williams Lourenço de Alcântara

69

ARTIGO

ANÁLISE DE RISCO DE INVASÃO DE ESPÉCIE EXÓTICA CULTIVADA EM AMBIENTES AQUÁTICOS NATURAIS: O CASO DO *Litopenaeus vannamei* EM BACIAS HIDROGRÁFICAS CONTINENTAIS NO BRASIL.

Prof. Dr. Márcio Alves Bezerra

71

ARTIGO

TRANSFORMANDO CABEÇAS DE CAMARÃO EM PRODUTOS DE ALTO VALOR AGREGADO: ALTERNATIVAS PARA INOVAÇÃO NO O SETOR PRODUTIVO

Thiago B. Cahú; Bruno O. Veras e Ranilson S. Bezerra

59

ARTIGO

PRODUÇÃO DE JUVENIS DE *Macrobrachium rosenbergii* EM SISTEMA SIMBIÓTICO

Robson Batista dos Santos; Petrónio Alves Coelho Filho; Luis Otavio Brito

76

CONTRIBUIÇÕES TÉCNICAS

VALIAÇÃO DA QUALIDADE FÍSICA E BROMATOLÓGICA DE UMA RAÇÃO PARA CAMARÕES, REPELETIZADA E COM A INCLUSÃO DE ADITIVOS

Guilherme Melgaço Heluy, Douglas Lemos de Souza, Maria Angélica da Silva, Damaris Rodrigues da Silva Fonte, Maria do Carmo Mohaupt Marques Ludke, Juliana Ferreira dos Santos

81

CONTRIBUIÇÕES TÉCNICAS

DEFUMAÇÃO LÍQUIDA DE CAMARÕES: UMA POTENCIAL FORMA DE AGREGAR VALOR

Paulo Roberto Campagnoli de Oliveira Filho, Chirley Matilde da Silva, Caroliny Santana dos Santos

83

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

Sem sombra de dúvidas, o caminho mais curto para a realização do dever de casa que a carcinicultura brasileira precisa fazer, para recuperar o espaço perdido e voltar aos seus áureos tempos (2002-2004), no mercado internacional, será se espelhando, no exitoso e competente exemplo de superação do Equador, tanto no tocante aos desafios da limitada infraestrutura básica, como da deficiência logística operacional, que mesmo assim, assumiu a condição de líder setorial, tanto na produção (1.006.751 t), como nas exportações (841.720 t / US\$ 5,07 bilhões) de camarão marinho cultivado, "a estrela da gastronomia mundial", em 2021.

Aliás, a história do camarão de cultivo no Equador tem se tornado cada vez mais interessante e já ocupa as manchetes dos periódicos de todo o mundo, o que tem sido motivo de orgulho por parte de toda sua cadeia produtiva, que através de um grande esforço organizacional e promocional, conseguiu superar as dificuldades e, de forma impensável, depois do estrago da "mancha branca" em 1999, atingiu um nível de produção, 7 (sete) vezes maior em 2021 (1.006.751 t) do que em 1998 (144.000 t), com metas de produzir 1.265.249 t, exportar 1.000.000 t / US\$ 6,0 bilhões em 2022, correspondentes a 20% das importações setorial (US\$ 30.0 bilhões) mundial.

"Os desafios que precisam ser superados para o camarão cultivado do Brasil, participar, do mar de oportunidades, que o mercado nacional e internacional oferecem".

Evidentemente, que para atingir o nível de excelência ostentado atualmente pela carcinicultura equatoriana, foi necessário, especialmente nos últimos 10 anos, a adoção e implementação de vários fatores-chaves, de forma sistemática, que foram fundamentais para o crescimento sustentável da sua produção de camarão marinho cultivado, dentre estes, se destacam: **(a) Seleção Genética e Melhoria da Qualidade e Performance das Pós-Larvas;** **(b) Melhoria das Rações;** **(c) Utilização de Tanques Berçários;** **(d) Uso de Alimentadores Automáticos;** **(e) Utilização de Aeradores;** **(f), Tecnologia de Bombeamento de Água,** que no seu conjunto, melhoraram a performance produtiva e a competitividade da carcinicultura equatoriana.

Claro que aliado a esses avanços operacionais, pode-se se destacar ainda, que um dos fatores que mais contribuíram para o êxito da carcinicultura equatoriana, até de forma mais crucial, foi sem dúvida, o expressivo crescimento da demanda mundial por camarões marinhos cultivados, com destaque para o grande interesse do mercado asiático pelo camarão equatoriano, notadamente a China, que de uma tímida importação iniciada em 2011, num espaço de 10 (dez) anos, se tornou o principal destino de suas exportações (841.720 t) no ano de 2021, inclusive, sua crescente demanda no presente ano de 2022, tem elevado os preços e motivado os produtores no Equador, a continuarem aumentando suas produções.

Por isso, diante da iminência das importações regulares de reprodutores SPF / SPR da BMK dos EUA, pela CELM – Aracati -CE, já à partir de Dezembro de 2022, inclusive, livres de 14 doenças e já adaptados para baixa salinidade, acreditamos que se o Brasil, com todo seu gigantismo em termos de áreas, infraestrutura básica, condições edafo-climáticas, localização geográfica em relação aos principais mercados importadores, conseguir mobilizar sua cadeia produtiva, para a superação dos atuais problemas que afetam sua produção e sustentabilidade econômica, a falta de licenciamento ambiental e financiamentos, certamente que seu camarão voltará a ocupar lugar de destaque nas importações dos principais players mundiais (USA, União Europeia, China).

Naturalmente, que o setor demanda Investimentos Estruturadores, notadamente para o Processamento e Estoque do Produto Acabado, indispensáveis para que sua produção de camarão possa participar do mercado internacional, inclusive, de forma altamente competitiva, quando se tem presente, que para fugir da competição com Equador, Índia, Vietnã, Indonésia e Tailândia, o foco prioritário do camarão brasileiro, deverá ser a produção do camarão pequeno e médio sem cabeça (51-60; 61-70 e 71-110) para os EUA e, com cabeça (70-80; 80-100 e 100-120) para União Europeia, China e países emergentes da Ásia.

O ano de
2022 marca o

Lançamento da Molofeed Brazil.

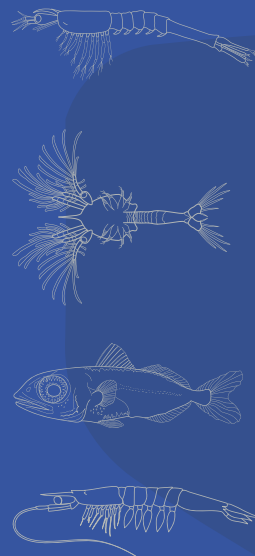
A subsidiária irá atuar no desenvolvimento de soluções inovadoras para a evolução da aquicultura, com foco nas fases de larvicultura e berçário de espécies marinhas no novo centro de P&D, o Molofeed ARC LATAM (Aquaculture Research Center Latin America).

Molofeed inaugura o centro de P&D Molofeed Arc Latam

Molofeed é uma empresa norueguesa que emprega o alto padrão de qualidade das matérias-primas da região e o avançado recurso tecnológico disponível, em produtos de alto valor nutricional.

Após vários anos de pesquisa, a Molofeed desenvolveu e patenteou uma tecnologia de microencapsulação agregando um impacto positivo e de forma sustentável.

Molofeed é comprometida em levar seus produtos para o setor de larvicultura adicionando valor perceptível na indústria em escala global. Alcançar este objetivo requer um forte foco no cliente oferecendo produtos únicos para o setor.



molo[®]

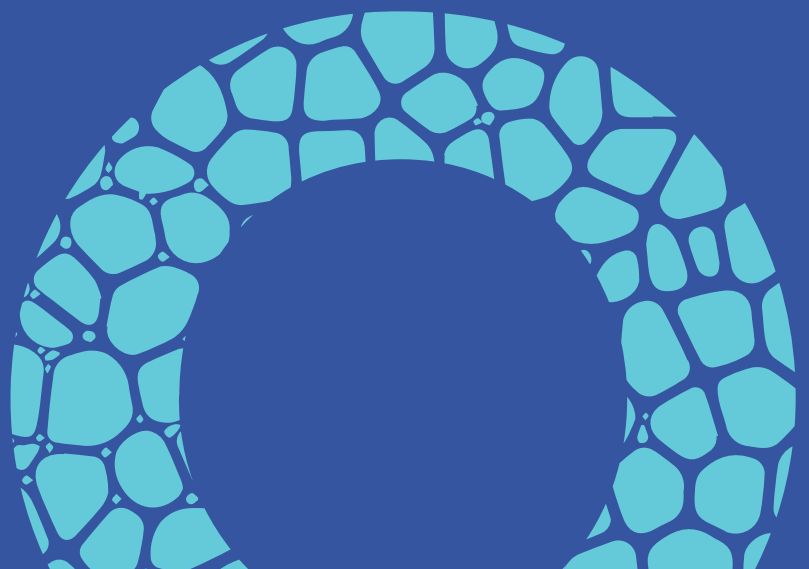
Siga @molofeed



molofeed.no

henrique.kleinkauf@molofeed.no

+55 62 99266-6554



AÇÕES DESENVOLVIDAS PELA ABCC

Agosto 2022 - Outubro de 2022



15

SETEMBRO

Seminário de Boas Práticas de Manejo e Medidas de Biossegurança, na Cidade de Aracaju/Sergipe!

Nos dias 15 e 16; 18 e 19 de setembro, aconteceu na Cidade de Aracaju-SE, 02 (dois) **Seminários de Boas Práticas de Manejo e Medidas de Biossegurança**, uma iniciativa da ABCC, através de recursos oriundos de uma Emenda Parlamentar do Deputado Federal Fábio Reis (MDB/SE). O Seminário foi realizado em 02 turmas com mais de 60 participantes em cada turma, onde tivemos a presença de micros, pequenos e médios carcinicultores, bem como, de representantes de empresas da cadeia produtiva, professores e estudantes do curso de engenharia de pesca.

O Seminário foi aberto com as palavras de boas vindas do Sr. Itamar Rocha, presidente da ABCC, o qual, em seguida, passou a palavra para o Palestrante Eng. de Pesca Clélio Fonseca.



Ainda pela viagem à Aracaju, o Presidente da ABCC, Itamar Rocha, visitou os Polos de Carcinicultura de Sergipe, tais como: Brejo Grande/Nossa Senhora do Socorro/São Cristóvão e Indiaroba. Na cidade de Indiaroba, juntamente com o Prefeito, visitou escolas onde o camarão produzido no município por micros e pequenos produtores, está sendo servido na merenda escolar. Além disso, foi visitado os entrepostos de pós-larvas e Unidade de Beneficiamento de Camarão para o mercado interno.



20

AGOSTO

Entrevista do Programa Espaço Ecológico

No dia 20 de agosto de 2022, o Presidente da ABCC, Itamar Rocha, participou de uma entrevista do programa Espaço Ecológico. Ele falou sobre o potencial do camarão no Brasil, a importância da carcinicultura para a economia nacional e se existem impactos da carcinicultura no meio ambiente. Falou ainda sobre o que falta para o Brasil se tornar uma superpotência mundial em carcinicultura e a importância da feira nacional do camarão FENACAM, que será realizada no período de 15 a 18 de novembro na cidade de Natal, no Rio Grande do Norte.

18

AGOSTO

Reunião da Câmara de Aquicultura e Pesca – FECOMÉRCIO SE

No dia 18 de agosto de 2022, a ABCC participou através do Presidente Itamar Rocha, de uma reunião da Câmara de Pesca e Aquicultura da FECOMÉRCIO/SE, realizada em Aracaju-SE, para debaterem vários assuntos relacionados a cadeia produtiva e a EXPOPESCA, um grande evento a ser realizado no período de 8 a 10 de setembro no late clube em Aracaju-SE. Estiveram presente na reunião Itamar Rocha (ABCC), Roberto Imai (FIESP) Ricardo Torres (Revista Seafood), Kaká Ambrósio (DUPEIXE), Lee Fei Felix, dentre outras pessoas que fazem parte da Câmara. É a FECOMÉRCIO apoiando o desenvolvimento de Sergipe.

28

AGOSTO

Reunião Virtual da BASF

No dia 28 de agosto de 2022, aconteceu uma reunião virtual da BASF com a presença de Ivania Palmeira e Livia Marinho, onde as mesmas trataram de apoiar os micros e pequenos produtores de camarão.



30
AGOSTO

IV Semana de Aquicultura do IFCE Campus Morada Nova - CE

Do dia 30 de agosto ao dia 01 de setembro de 2022, aconteceu a IV Semana de Aquicultura do IFCE Campus Morada Nova, onde a ABCC se fez representar pelo Presidente Itamar Rocha e o Diretor de Insumos Diego Maia. A abertura do evento contou as palestras do Sr. Amilcar Silveira, Presidente da FAEC e do Sr. Itamar Rocha, Presidente da ABCC.



No dia 01 de setembro o Sr. Diego Maia, Diretor de Insumos da ABCC, preferiu palestra com o tema: Eficiência Produtiva: esse caminho ainda pode ser mais explorado pela carcinicultura.



Aconteceu ainda o 1º Festival Gastronômico do Camarão de Morada Nova - CE.

08
SETEMBRO

Reunião em Aracaju-SE

No dia 08 de setembro de 2022, o Presidente da ABCC, Itamar Rocha, participou de um almoço em Aracaju-SE, com Produtores, Processadores, Distribuidores de Rações e Vendedores de camarão cultivado de Sergipe, para tratar da Fenacam'22, atraindo produtores para o evento.



13
SETEMBRO

ABCC Apoiou o Evento Mini Simpósio Brasil-Itália: Qualidade, Agregação de Valor e Gastronomia do Pescado

ABCC apoiou a realização do Evento: Mini Simpósio Brasil-Itália: Qualidade, Agregação de Valor e Gastronomia do Pescado, o qual se realizou no dia 13 de setembro próximo passado, no Auditório da Reitoria da UFRN na cidade de Natal/RN.

O referido evento, foi uma iniciativa do Programa de Internacionalização CAPES/Print; Università Degli Studi Firenze; UFRPE; Escola Agrícola de Jundiá; UFRN e com o apoio da ABCC/Aquatec/Camarões do Brasil/Tecnarão e Prilabsa.

A programação de palestras e mesa redonda, se transcorreu por todo o dia, iniciando-se com a palestra de Itamar Rocha, Presidente da ABCC, que versou sobre o tema "O Crescimento Sustentável da Carcinicultura, Industrialização e Exportações", na sequência, ocorreu a Palestra da Professora Giuliana Parisi, da Universidade de Firenze, na Itália, que é pesquisadora líder de projetos sobre tecnologia e qualidade do pescado na União Europeia.

Posteriormente, vários outros ilustres Professores (UFRN, UFRPE, UFPE, como convidados especiais, proferiram palestras sobre o desempenho da indústria do pescado, no RN, no NE e no Brasil.

Ao final, houve uma frutífera discussão, na Mesa Redonda coordenada pelo Professor Rodrigo Carvalho e com a participação especial da Dra Giuliana Parisi!!



14
SETEMBRO

Reunião ABCC X ACCBA X SINTRAQ X Sr. Paulo Souto (Ex-Governador da Bahia)

No dia 14 de setembro de 2022, estiveram reunidos representantes da Associação Brasileira de Criadores de Camarão-ABCC, Associação de Criadores de Camarão da Bahia-ACCBA e Sindicato dos Trabalhadores da Aquicultura -SINTRAQ com o ex-Governador da Bahia Paulo Souto, (membro da Equipe de ACM Neto) e entregaram propostas visando reestruturar a aquicultura e a pesca no Estado. Há 16 anos, as fazendas de cultivo de

camarão estão operando sem licenças ambientais, em função de exigências ilegais solicitadas pelo INEMA.

Paulo Souto, deixou claro que se ACM Neto for eleito uma das primeiras providências será regularizar as Fazendas de cultivo de camarão já instaladas, para inclusive atrair novos investimentos para o Estado. E se comprometeu a adotar outras medidas visando reestruturar a cadeia produtiva, especialmente o apoio institucional do Governo.

O ex-Governador é um entusiasta da atividade, pois no seu Governo a carcinicultura teve tratamento especial: fez um levantamento das áreas propícias para se cultivar camarão; criou o Polo de Canavieiras e atraiu empresas para a Bahia. Naquela época, as fazendas estavam licenciadas, e a Bahia produzia 8.000 toneladas/ano enquanto que hoje produz pouco mais de 3.000 toneladas.

Paulo Souto, pediu que a ACCBA elaborasse um histórico do problema que causou a falta de licenciamento nos últimos 16 anos.

apresentações culturais para visitação do público, com acesso gratuito. O Presidente da ABCC, ministrou uma palestra, abordando o tema: Carcinicultura Marinha em Águas Oligohalinas Interiores e Estuarinas/Marinhas: Oportunidades e Desafios para Estados como Alagoas, Sergipe, Pernambuco, Paraíba e Ceará, além de outros palestrantes como Prof. Dr. Alberto Nunes, Williams Alcântara e Representante do Sebrae. No final da programação houve também uma Feira de Negócios na cidade.



15
SETEMBRO

Reunião Virtual da BASF

No dia 15 de setembro de 2022, Itamar Rocha, Presidente da ABCC participou de uma reunião virtual com a equipe técnica da BASF, discutindo a possibilidade de Identificação de oportunidades "in loco", para a realização de projeto de valor compartilhado, com cooperativas de pequenos e médios carcinicultores, tendo em vista, contribuir para o aumento da produção e das exportações de Camarão marinho cultivado.

16
SETEMBRO

ABCC, através do presidente Itamar Rocha, Participou do II COITÉCAM-AL

Nos dias 16 e 17 de setembro de 2022, Sr. Itamar Rocha, Presidente da ABCC, participou do II CoitéCam, na Cidade de Coité do Nóia, município de Alagoas. O evento contou com mini-curso, palestras técnicas, feira de negócios e

19
SETEMBRO

Seminários de Boas Práticas de Manejo e Medidas de Biossegurança, nas Cidades de Natal/RN e Mossoró/RN.

Nos dias 19 e 20/09/22 na cidade de Natal/RN e nos dias 22 e 23/22, na cidade de Mossoró/RN, a Associação Brasileira de Criadores de Camarão – ABCC, com apoio da Emenda Parlamentar do Deputado Federal General Girão (PL/RN), através da SAP- MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento –, convênio de número 917161/2021, realizou 02 (dois) Seminários de Boas Práticas de Manejo e Medidas de Biossegurança.

Ambos os eventos tiveram a abertura com as palavras de boas-vindas do presidente da ABCC, Engº de Pesca Itamar Rocha, que em seguida passou a palavra para o Palestrante Eng. de Pesca Clélio Fonseca. Cada curso contou com mais de 50 participantes, carcinicultores, representantes de empresas da cadeia produtiva, professores e estudantes do curso de engenharia de pesca da UFERSA!

O Seminário representa uma importante iniciativa da ABCC e SAP-MAPA, para a cadeia produtiva de camarão, com a finalidade de trazer importantes e atualizadas informações sobre as Boas Práticas de Manejo e Medidas de Biossegurança, promovendo um ensino de qualidade para o avanço do setor na produção de camarão marinho.



10
OUTUBRO

Festa do Boi 60 Anos

No dia 10 de Outubro de 2022, a ABCC participou através do seu Diretor de Insumos, Diego Maia, do Evento: "Aquacultura: das Águas à Mesa", Promovido pela TV BNB AGRO, no Estande do BNB, por ocasião da Festa do Boi no Parque Aristófanes Fernandes em Parnamirim-RN, tratando de esclarecer sobre diversos assuntos como: as demandas prioritárias da carcinicultura do RN; a importância dos Agentes Financeiros, no caso específico do BNB, para disponibilizar crédito para produtores que desejam trabalhar melhor a comercialização do seu produto, incluindo, o processamento dos camarões, de forma a aumentar a vida de prateleira e formar estoque regulador, bem como, sobre a importância de se obter crédito para investimento em tecnologia, no tocante a compra de equipamentos, como por exemplo: bomba de despesca, bomba de transferência, alimentadores automáticos e alimentos funcionais, como probióticos, prebióticos e simbióticos.



28
SETEMBRO

Reunião com Professores do Curso de Engenharia de Aquicultura da UFRN

No dia 28 de Setembro de 2022, o Presidente da ABCC, Itamar Rocha, reuniu-se na Sede da ABCC, com os Professores Wallace Silva do Nascimento (Professor Adjunto e Coordenador do Curso de Engenharia de Aquicultura / UFRN) e Emanuely Cristina Rodrigues Peixoto (Professora Substituta do Curso de Engenharia de Aquicultura / UFRN.)

Na reunião a UFRN levou a necessidade e desejo de estreitar parcerias de trabalhos da academia e estudantes com o setor produtivo do camarão marinho de modo a oferecer e ampliar as atividades de campo dos futuros profissionais da Engenharia de Aquicultura da UFRN, no assessoramento da produção de pequenos produtores. A busca por essa troca de conhecimentos, enriquecedora para ambas as partes, promovera uma participação mais ativa e útil da academia, notadamente dos discentes ou formandos do Curso Engenharia de Aquicultura da UFRN, com vistas a entender e participar do manejo operacional e do enfrentamento dos problemas reais dos cultivos de camarão marinho do nosso Estado e, dessa forma, poder contribuir com a solução dessas problemáticas, colaborando com o fortalecimento da cadeia produtiva do camarão marinho do Rio Grande do Norte.



11
OUTUBRO

Reunião com a BASF – SP

No dia 11 de outubro de 2022, o Presidente da ABCC, Itamar Rocha, em reunião em Jaguaruana, com a participação da Sra. Ivania Palmeira, Consultora de Engajamento Social e Sustentabilidade para América do Sul, da BASF – SP, com a presença de Fernanda Pereira Silva, Presidente da Camarus e de Luíz Paulo, Presidente da APCC - Associação de Produtores de Camarão do Ceará, tiveram uma frutífera reunião, tendo como pauta principal, o Interesse da BASF Internacional, através da BASF-SP, de avaliar a possibilidade de apoiar financeiramente, inclusive, com recursos a fundo perdido, a Camarus - Cooperativa de Produtores de Camarão de Jaguaruana-CE e, a COPACAM – Cooperativa Atacadista de Produtores de Camarão do Ceará, liderada pelo Presidente Luiz Paulo, no apoio ao custeio operacional inicial.

Após a reunião, houve uma visita à Indústria de processamento de camarão da Camarus em Jaguaruana, incluindo uma reunião virtual com a Equipe da BASF, em São Paulo, para nivelamento e dirimir dúvidas.

Na parte da tarde, do mesmo dia, foi realizada uma visita à CELM (Laboratório, Indústria e Fazenda), em Aracati, quando tivemos a oportunidade de conversarmos com o proprietário Expedito Ferreira e a Diretoria da CELM, quando o Empresário Expedito Ferreira, falou dos problemas, mas ressaltou que estava investindo fortemente para melhor o segmento da produção de pós-larvas, importando matrizes selecionadas e livres de doenças dos EUA, inclusive

ressaltou que visitou o Laboratório da BMK em Orlando-USA e que a Unidade de Quarentena, para receber as matrizes já estava concluída e que tão logo saísse a autorização do MAPA, iria iniciar as importações, produção e venda de náuplios e pós-larvas, para o Ceará e outros Estados do NE.



13
OUTUBRO

Lançamento oficial da Fenacam'22

No dia 13 de outubro de 2022, a ABCC fez o lançamento oficial da Fenacam'22, no Sebrae/RN, quando o Presidente ABCC/FENACAM, deu as boas-vindas e, na sua apresentação enfatizou o potencial do RN e do Nordeste para o desenvolvimento da Carcinicultura e Aquicultura, mostrando a importância da Fenacam'22- Feira Internacional do Camarão para o desenvolvimento da carcinicultura, piscicultura e malacocultura brasileiras. Destacando que a Fenacam'22, graças ao grande esforço da sua Comissão Organizadora e o apoio dos seus patrocinadores, será um evento gigantesco, que certamente irá mobilizar todo o setor carcinícola e aquícola brasileiro. Nesse sentido, tanto a Programação de Palestras, com um seleto número de 46 palestrantes, com um rico conteúdo, representando 12 países, afora 200 trabalhos técnicos e científicos, além da Feira de Aquicultura, com mais de 200 estandes e mais de 100 empresas expositoras, além de cinco Universidades, como a UFRN, UFPE, UFRPE, UFRS e UFCE.

A **18ª Edição da Feira Nacional do Camarão - Fenacam'22**, vai ser realizada entre os dias 15 a 18 de novembro, no Centro de Convenções de Natal, tendo como tema: **"Processamento e agregação de valor com foco nos mercados institucionais brasileiro e nas exportações"**, contemplando ainda os seguintes eventos técnicos e comerciais: (1) XVIII Simpósio Internacional de Carcinicultura; (2) XV Simpósio Internacional de Aquicultura; (3) XVIII Festival Gastronômico de Frutos do Mar; (4) XVIII Sessões Técnicas e Científicas - Aquicultura e Carcinicultura; (5) XVIII Feira Internacional de Serviços e Produtos para a Aquicultura e, (6) XVIII Festival Gastronômico de Frutos do Mar.

Os **Simpósios Internacionais de Carcinicultura e Aquicultura** contarão com 45 palestras (nacionais e internacionais), com renomados especialistas e diretores executivos de empresas e autarquias públicas, representando 13 Países: **Brasil; México, Malásia, China, Itália, Equador, Noruega, Estados Unidos, Peru, Espanha, França, Índia e Tailândia.** Nas sessões técnicas, além das **3 Palestras Magnas**, serão apresentados 204 trabalhos científicos, sendo **67 com apresentações oral e 137 através de "pôsters"**.

A Fenacam'22 conta com o apoio dos Governos Estadual e Federal, Assembleia Legislativa do Rio Grande do Norte, Sebrae Nacional, Fecomércio/RN, FIERN, FAERN, Banco do Nordeste, Tecnarão e Bomar Pescados.

Estiveram presente no evento, o prefeito de Natal Álvaro Dias, que na oportunidade se solidarizou com o Presidente da ABCC e falou da importância do setor na geração de empregos. **"A gente fica muito sensibilizado com a carcinicultura, uma atividade natural para a região. Temos que multiplicar essa atividade em Natal e no Rio Grande do Norte. É uma atividade que precisa ter apoio do Poder Público. E como prefeito quero abrir um diálogo com o setor para ver o que é preciso fazer para fomentar a carcinicultura"**, afirmou o prefeito. **"Natal tem uma vocação natural para a carcinicultura. Com apoio da iniciativa privada, precisamos fomentar e expandir o setor para gerar mais emprego e renda"**.

Também estiveram presentes, o secretário de Agricultura, Pecuária e Pesca do Estado do RN, Guilherme Saldanha, que destacou a importância da carcinicultura para o desenvolvimento do Semiárido potiguar e ressaltou o apoio e a atenção do Governo do RN, ao setor carcinícola e a Fenacam'22, destacando a celeridade por parte do IDEMA, no processo de licenciamento da Carcinicultura Potiguar. Enfatizou ainda, que a carcinicultura é o caminho do desenvolvimento do Semiárido e tem um potencial gigante de gerar emprego. Tem muita coisa para fazer para tornar o Rio Grande do Norte um grande exportador desse setor, avaliou Saldanha, que disse ter um carinho especial pelo setor. **"É um segmento que gera muito emprego para o estado. O que precisamos fazer é simplificar cada vez mais a questão do licenciamento ambiental. Evidentemente que já avançamos muito nesta área. Hoje, por exemplo, já se pode tirar uma licença pelo computador"**, revelou o secretário.

Da mesma forma, o Secretário Silvio Torquato da SEDEC, ressaltando o apoio da sua Secretária à Carcinicultura, destacou que o RN oferece vários benefícios para as Empresas carcinícoloras, tanto para as que já atuam, como para as novas empresas, que queiram se instalar no RN.

Dentre as diversas autoridades e convidados presentes no evento, podemos citar: Álvaro Dias (Prefeito de Natal/RN), Guilherme Saldanha (SAPE/RN), Silvio Torquato (SEDEC/RN), Leonlene Aguiar (IDEMA); Fernando Virgílio (Fecomércio/RN), Fernando Fernandes (SETUR), Irrailson Ferreira (BNB), Sartre Nogueira Fernandes Praxedes (BNB), Heitor Gregório (CODERN) Marcelo Toscano (Diretor de Operações do SEBRAE/RN), João Hélio Cavalcanti (Diretor Técnico do SEBRAE/RN), Jaime Calado, Itamar Rocha (ABCC/Fenacam), entre outros.





Irrailson Ferreira da Silva (BNB), Heitor Gregório (CODERN) Marcelo Toscano (Diretor de Operações do SEBRAE/RN), Leonlene Aguiar (IDEMA), Sartre Nogueira Fernandes Praxedes (BNB), João Hélio Cavalcanti (Diretor Técnico do SEBRAE/RN), Guilherme Saldanha (SAPE/RN), Jaime Calado, Itamar Rocha (ABCC/Fenacam), Álvaro Dias (Prefeito de Natal/RN), Silvio Torquato (SEDEC/RN), Fernando Virgílio (Fecomércio/RN), Fernando Fernandes (SETUR).

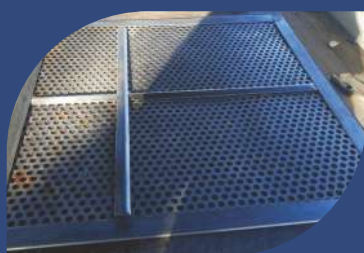


Entrevista no Jornal do Dia na Tv Ponta Negra

Ainda no dia 13 de outubro de 2022, o Presidente da ABCC e da FENACAM'22, concedeu uma entrevista ao vivo "Jornal do Dia na TV Ponta Negra", para falar do Lançamento da Fenacam'22, ocorrido nesse mesmo dia pela manhã no SEBRAE/RN, onde foi oferecido um café da manhã para a imprensa e os apoiadores/patrocinadores.



POLYINOX



Tela para Drenagem;



Ferragens para Estufas;



Abrassadeiras 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

Da nossa Gente, para Nossa Gente – Inclusão do Camarão na Alimentação Escolar em Indiaroba - SE

Bruno Lessa, Secretário Adjunto de Desenvolvimento Econômico de Indiaroba
(economiadeindiaroba@gmail.com)

Segundo recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS), o consumo de pescado deve ser de forma harmônica e de no mínimo **250 gramas semanais**, divididas em duas refeições. Estima-se um fornecimento anual de **20,5 kg per capita**. O consumo per capita global de pescado vem aumentando cerca de 1,5% ao ano, passando de **9 kg/ per capita /1961, para 20,5 kg/ per capita /2018**. No Brasil, o consumo de pescado pela população brasileira é, em média, de aproximadamente 9 kg/ per capita /ano. A recomendação da FAO é de 12 kg/ per capita/ano. Segundo a ABCC – Associação Brasileira dos Criadores de Camarão, **o consumo de camarão no Brasil é de 600 g/ per capita /ano**, enquanto que o consumo de **aves chega a 45 kg/per capita/ano e de carne bovina a 40 kg per capita /ano**.

O município de Indiaroba fica localizado no extremo Sul Sergipano, ligado ao município de Estância, por meio da Ponte Gilberto Amado, e ao município Santa Luzia do Itanhi, pelos lindos manguezais que margeiam o Rio Piauí e o Rio Priapu, bem como, com o extremo norte do estado da Bahia pelo Rio Real que mageia a Cahoeira do Itanhi e Mangue Seco município de Jandaíra - Bahia. Sua sede fica a 100 km da capital Aracaju, e a 210 km de Salvador, possuindo 18.000 habitantes, com as principais economias extraídas da pesca artesanal, agricultura familiar, carcinicultura e Turismo, com grande potencial gastronômico e de passeios fluviais.

Indiaroba é 4º maior produtor de camarão do Estado de Sergipe, com uma área de **200 hectares de viveiros**. Sendo que, 99% da produção de camarão de Indiaroba, já vem da carcinicultura. Esse crustáceo que existia em abundância em nossos estuários, hoje é escasso, e sua produção atual tem origem do cultivo. São em média, **60 produtores de camarão**, que segundo dados da Associação dos Carcinicultores e Aquicultores de Indiaroba e Região - INDIACAM, **30% destes, são carcinicultores familiares**. A carcinicultura gera mais de **250 empregos diretos e 250 indiretos**. Cerca de 70% das propriedades de carcinicultura de Indiaroba, estão licenciadas, 25%, foram condicionados pedidos de licença. Segundo a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico **em 2021 o município produziu 600 toneladas de camarão**, com 90% da produção foi disponibilizada a compradores, que destinam este camarão para Bahia, Rio de Janeiro e São Paulo, 5% são processados, 3% vendidos aos restaurantes da região, e 2% a lojistas e feirantes.

Indiaroba é o primeiro Município do Brasil a incluir o camarão oriundo da carcinicultura familiar na alimentação escolar. Em 2022, serão consumidos pelos **3.800 alunos da rede municipal de Ensino** cerca 7.600 kg de camarão, com um consumo **per capita de 2 kg por aluno/ano**. O objetivo do projeto foi a valorização dos hábitos culturais de consumo do camarão, pois, trata-se de um alimento rico em proteínas, minerais (selênio, cálcio, iodo, potássio e zinco), vitaminas D, E e B12 e ácidos graxos poli-insaturados ômega 3, além de apresentar reduzido teor de gordura, quando comparado com outros tipos de carnes.

Além do elevado nível nutricional deste alimento, o camarão agrega valor e renda para uma rede econômico da comunidade. Todo produtor familiar, que participa do projeto, está associado a uma Cooperativa local, possuindo DAPs – Declaração de Aptidão ao PRONAF, e adquirem seus insumos como ração, equipamentos e utensílios na cidade. O gelo utilizado para conservação do produto é também comprado no município, além das mulheres que são as protagonistas na Unidade de Beneficiamento, com o processo de filetagem e embalagens do camarão. Portanto, trata-se de uma cadeia econômica à qual está sendo **destinada um valor de R\$ 430,692,00 em 2022**, como fonte de renda e economia solidária.

A criança ficou fascinada com esta proposta de inclusão do camarão na merenda escolar, cuja aceitação, segundo o teste de aceitabilidade do PNAE – Programa nacional de Alimentação Escolar, feito pela Secretaria Municipal de Educação, foi de 100%. Os alunos que tem alergia, conforme informado pelos seus pais e responsáveis na assinatura do termo de responsabilidade no ato da matrícula, são servidos outras proteínas no dia do camarão.

A referência da inclusão do camarão na escola em Indiaroba, ficou tão evidente, que recebemos o Presidente da ABCC, Itamar Rocha, que ficou encantado e contagiado em ver alunos da rede básica do ensino fundamental de uma pequena cidade no interior de Sergipe, se alimentar de um produto tão propagado por ele, dá importância do seu consumo para o Brasil.

Portanto, reafirmamos que o consumo de camarão é validado e reconhecido como **necessário para nossa nutrição e saúde**. Como destacamos no contexto, acreditamos que, **a partir das políticas públicas, com a inclusão do pescado, em especial do camarão, na alimentação escolar**, poderemos dar grandes passos para um novo amanhã. Além disso, o exemplo de Indiaroba, que se tornou o **1º município a incluir o camarão na alimentação escolar** e o município com o **maior consumo per capita de camarão do país, pode ser seguido**.



Fenacam'23

NA CIDADE DO SOL, NATAL/RN

14 A 17 DE NOVEMBRO DE 2023

XIX FEIRA NACIONAL DO CAMARÃO

PARTICIPE
E PROMOVA SEUS
PRODUTOS E
NEGÓCIOS!



INFORMAÇÕES

+55 (84) 3231.6291

FENACAM@FENACAM.COM.BR

+55 (84) 99612.7575

PROMOÇÃO

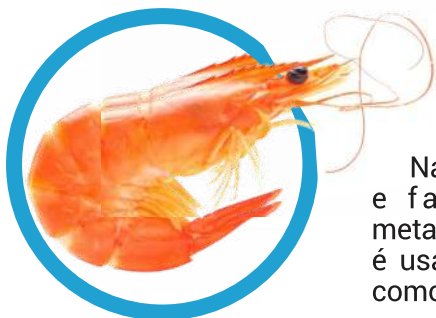
APOIO



Metabissulfito de Sódio BASF

O melhor conservante para sua produção de camarão

INFORMAÇÕES GERAIS



Na indústria química e farmacêutica, o metabissulfito de sódio é usado principalmente como agente redutor.

Além disso, é ideal para o branqueamento de fibras vegetais e têxteis, para a produção de soluções, que são utilizadas para o tratamento de agentes tanantes no tingimento de têxteis. BASF oferece diferentes graus de metabissulfito de sódio, todos atendendo aos mais altos padrões de qualidade.

PERFORMANCE SUSTENTÁVEL

- Conservação de camarões e frutas, serve como agente de conservação e anti-oxidação. É usado principalmente para proteger o marisco contra a melanose;

- Produzido em uma planta de produção de última geração em Ludwigshafen, certificada de acordo com HACCP, GMP e até BRC;
- Sem contaminação com outros sulfitos;
- Alta pureza e excelente qualidade do produto.

POTENCIAL DE DIFERENCIAÇÃO

- Alto nível de pureza e rastreabilidade;
- Produção de acordo com os regulamentos alimentares;
- Europeus e americanos;
- Alto impacto na segurança alimentar;
- Contribui para o avanço dos países em desenvolvimento.

Soluções eficientes para a indústria da aquicultura

Metabisulfito de Sódio (SMBS) Food Grade



Economia de
30% SMBS
no tratamento de
melanose*

*Validado por estudo independente na Aquaculture Business Research Center Kasetsart University Bangkok Thailand

O camarão ocupa um lugar todo especial no nosso coração. **E nas nossas linhas de crédito também.**

Produção de camarão é a sua praia? O Banco do Nordeste criou um programa de crédito **exclusivo para a carcinicultura**. São as menores taxas do mercado e os maiores prazos para produtores de todos os portes. Não durma no ponto: cresça com a gente e solicite já o seu crédito.

Confira a onda de vantagens do FNE Aquipesca para a sua produção:

- Até 12 anos para pagar, com até 4 anos de carência
- A menor taxa do mercado



Saiba mais em bnb.gov.br/fne-aquipesca
SAC: 0800 728 3030



Panorama da Carcinicultura com o *Litopenaeus vannamei*, no Estado de Alagoas

Iomar Santos Pereira, Engº Agrônomo (iomarsp@gmail.com)

Por ocasião do 1º **Seminário de Sustentabilidade da Carcinicultura do Agreste Alagoano**, promovido nos dias 23 a 25 de março de 2022, pela Prefeitura de Arapiraca, através da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural, em parceria com o SEBRAE, foram discutidos os aspectos sociais, ambientais e econômicos da interiorização da exploração do *Litopenaeus vannamei* na região do Agreste Alagoano.

Nesse contexto, o evento contou com a participação de renomados palestrantes nacionais, que abordaram, os mais variados e atualizados temas envolvendo as principais temáticas operacionais e mercadológica da atividade de carcinicultura marinha, com o compartilhamento de experiências e conhecimentos, inerentes as novas tecnologias, incluindo a situação atual de mercado, bem como, retratando os desafios, oportunidades e das perspectivas da carcinicultura em águas oligohalinas com o camarão marinho *Litopenaeus vannamei* no interior do Nordeste e do Brasil.

A palestra principal do evento, foi proferida pelo Engenheiro de Pesca, Dr. Clélio Sandoval da Fonseca, em representação da ABCC – Associação Brasileira dos Criadores de Camarão, cujo tema, versou sobre: Carcinicultura Brasileira: **Panorama da Situação Atual, englobando desde, Mercado, Produção, Desafios, Tendências e o papel das Boas Práticas de Manejo e Biossegurança para uma Produção Sustentável.**

No total, foram 14 palestrantes, dentre estes, foram 06 autoridades e especialistas nacionais e 08 palestrantes regionais, incluindo minha palestra, em representação da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural de Arapiraca, versando sobre os Dados Gerais da Evolução da Produção da Carcinicultura da Região do Agreste Alagoano, com previsões sobre a capacidade de expansão.

Esse seminário foi uma contribuição da SDRA / Prefeitura de Arapiraca, para o desenvolvimento da Carcinicultura na região do Agreste Alagoano, onde a mesma vem se desenvolvendo, de forma bastante rápida, mas ainda confronta com problemas operacionais e logísticos, cuja solução passa por um maior entendimento sobre as nuances que norteiam o desenvolvimento em áreas interiores.

Nesse sentido, de acordo com os dados coletados pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural de Arapiraca, a carcinicultura da Região do Agreste Alagoano, obteve as seguintes produções:

Na verdade, a prova incontestável de que um setor em fase de consolidação precisa de apoio tecnológico, notadamente o tocante ao aprendizado no enfrentamento das intempéries climáticas e dos surtos de doenças virais ou bacterianas, pode ser mais bem avaliado, quando se verifica, que na sequência do “1º **Seminário de Sustentabilidade da Carcinicultura do Agreste Alagoano**”, as fortes chuvas que se abateram sobre o estado de Alagoas, afetaram a produção anual prevista (1.800 toneladas) para o ano de 2022.

Nesse sentido, durante o período chuvoso (maio a agosto/2022), muitos produtores de camarão da região, devido a enchente do rio Coruripe, provocado pelas fortes chuvas, perderam completamente suas produções, notadamente nos municípios de Arapiraca, Igaci, Palmeiras dos Índios, Taquarana, Coité do Nóia e Limoeiro de Anadia. Nesse sentido, de acordo com a Associação dos Carcinicultores Familiares do Agreste Alagoano, um total de 37 viveiros de camarão foram atingidos.

No entanto, com a volta da estiagem e com as temperaturas mais altas, na região, os produtores acreditam que a situação produtiva se normalize nos próximos meses finais de 2022, pelo que passaram a utilizar densidades mais altas, até como forma de compensar as perdas de produção. Dessa forma, a previsão mais recente é de que, em decorrência das perdas de produção ocorridas no Agreste Alagoano, o ano de 2022, a produção das 90 fazendas atinja apenas 1.300 toneladas e não as 1.800 t previstas.

Entretanto, a atividade de Carcinicultura continua sendo uma das melhores atividades primárias do Agreste de Alagoas, tendo o município de Coité do Noia, ocupado a liderança na produção, com Arapiraca, ocupando a 4ª posição na produção de camarão marinho *L. vannamei* da região. Inclusive, em 2023, haverá um acréscimo de 5 (cinco) produtores, no município de Arapiraca, que no intuito de incentivar essa estratégica atividade, vem promovendo política pública, através de ações da sua Secretaria de Desenvolvimento Rural, integradas com outras instituições, oferecendo inclusive, aos produtores de camarão, os serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural.

PRODUTORES ATIVOS	ÁGUAS OLIGOHALINAS									
	ARAPIRACA	CAMPO GRANDE	COITÉ DO NÓIA	IGACI	LIMOEIRO DE ANADIA	OLHO D'ÁGUA GRANDE	PALMEIRA DOS INDIOS	TAQUARANA	TOTAL	MÉDIA DE CICLOS ANO
Números de Produtores	10	1	41	18	15	1	2	2	90	
Produção (ton) Estimada - 2021	115,6	16,6	778,0	357,0	244,2	23,7	36,2	29,3	1.600,6	4,1
Produção (ton) Estimada - 2022	138,2	17,4	857,6	394,4	296,2	25,0	40,1	31,1	1.800,0	4,5

FONTE: SMDR, ACCAL e ACFAL



30 ANOS TRADIÇÃO
QUALIDADE
E TECNOLOGIA

Nosso lema é apresentar a MELHOR solução para que VOCÊ possa ter os MELHORES resultados.



AERADOR



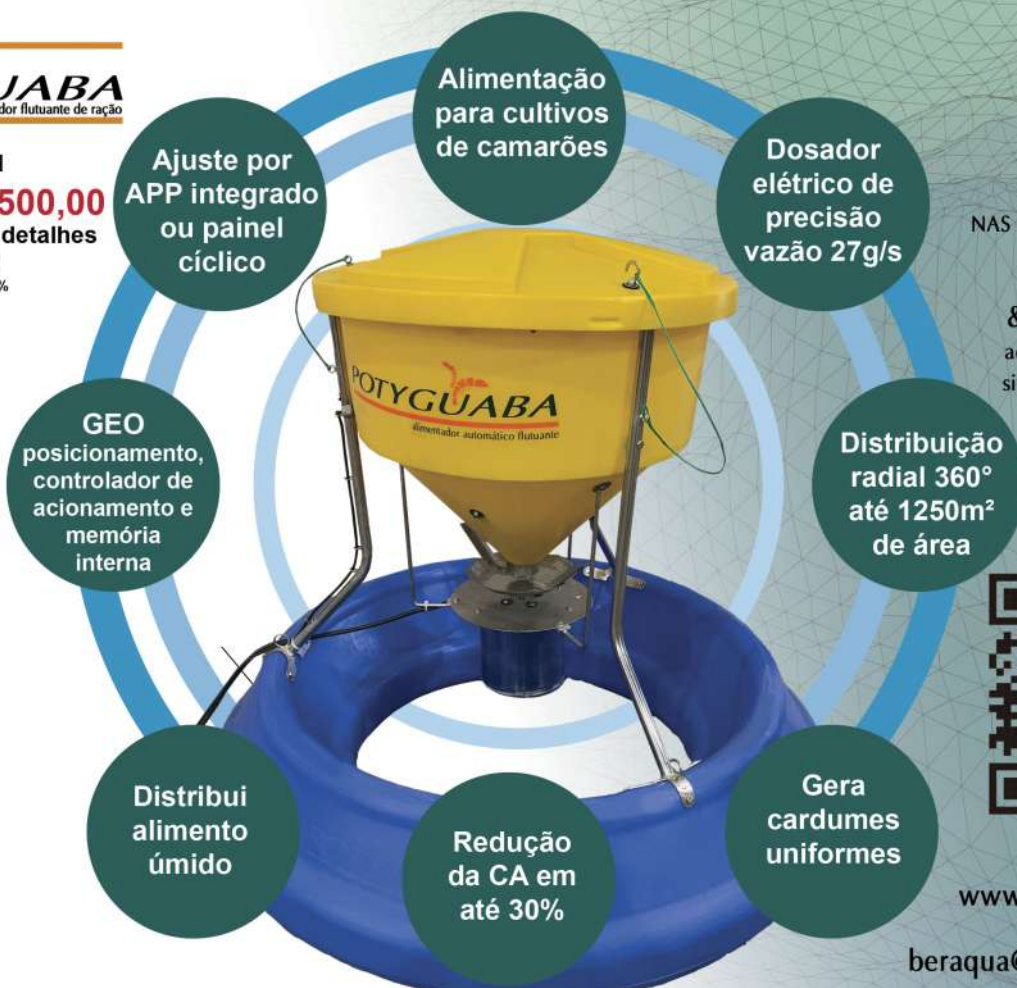
ALIMENTADOR



Preço Promocional

a partir de **R\$ 6.500,00**
Consulte todos os detalhes
e demais modelos!

* Modelo 100kg s/ wifi p/ ICM 7%
Por tempo limitado.



NOS ACOMPANHE
NAS MÍDIAS SOCIAIS
E FIQUE LIGADO EM
**NOVIDADES
& PROMOÇÕES!**
acesse os links no nosso
site e através do qr code
abaixo (escaneie)



www.beraqua.com.br
(47) 33340089
beraqua@beraqua.com.br

Moura Bess é Alternativa Econômica, Segura e Sustentável para o Setor da Carcinicultura

Solução é extremamente viável para as unidades de beneficiamento, classificação e congelamento de camarão

O custo de energia é uma das maiores despesas de diversos setores da economia. A busca por alternativas que levem a uma redução de forma segura, eficaz e sustentável tem sido uma das prioridades para diversas áreas, entre elas, o da carcinicultura, que tem um gasto elevado nas unidades de beneficiamento, classificação e congelamento de camarão.

Uma solução eficiente quando se fala de alternativas de fornecimento energético é o Moura Bess (Battery Energy Storage System), sistema de armazenamento de energia desenvolvido pelo Grupo Moura com tecnologia totalmente nacional e que oferece a instalação/comissionamento e serviço de pós-venda com equipe própria e totalmente capacitada. Flexível e modular, o BESS oferece também redução dos custos com energia para indústrias, estabelecimentos comerciais e de serviços – sejam eles com operações grandes ou não.

Nas unidades de beneficiamento e congelamento, o Bess é uma solução viável e pode ser utilizado no horário de maior pico permitindo, assim, a redução de custos com energia elétrica e mantendo a segurança e estabilidade no fornecimento de energia. Para isso, ele é abastecido no horário de menor pico, ou seja, com o menor custo. Além disso, evitando a oscilação de energia que pode comprometer a produção dessas unidades, com a garantia de que o fornecimento será constante e reduzindo também os impactos financeiros que essas quedas podem causar aos negócios.

O Bess também pode ser uma alternativa para as empresas que atuam em outras etapas do setor da carcinicultura, como por exemplo os laboratórios de produção de larva, no fornecimento de energia para os aeradores que produzem oxigênio para a produção de camarões, já que falta de energia pode causar prejuízo com a morte dos animais. Já nas fazendas de engorda, o Bess pode ser utilizado no período do fim de tarde e noite quando os aeradores são ligados, no horário de ponta.

Além de uma solução eficaz, o Bess é sustentável, uma vez que fornece energia limpa – preocupação cada vez mais presente entre as empresas, principalmente, quando se fala de parcerias e investimentos com países estrangeiros, que consideram bastante relevantes uma produção com práticas efetivas dentro da Agenda ESG.

O Moura Bess tem um sofisticado hardware e software embarcados que dotam esse sistema de inteligência artificial para controlar e comandar os acionamentos e despachos. Ele se torna o cérebro do sistema elétrico do cliente.

“O time da Moura hoje é capaz de elaborar todo o projeto do cliente, estabelecendo uma análise completa de sua demanda e uso energético. E, uma vez instalado, atuamos na gestão permanente dos sistemas, auferindo os resultados e encontrando oportunidades de melhoria no desempenho”, afirma o diretor Geral Comercial de Baterias Industriais e Armazenamento de Energia do Grupo Moura, Luiz Mello.



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.com.br
f @ [aquatecbr](https://www.instagram.com/aquatecbr)

Desafios e Oportunidades para a Carcinicultura Brasileira: 2023-2030

Itamar Rocha, Engº de Pesca, CREA 7226-D/PE (ipr1150@gmail.com)

Quando se analisa o expressivo crescimento (1.192 %) da produção de camarão cultivado do Equador (256.370 km² e 600 km de costa), entre 2003 (77.400 t) e 2021 (1.000.000 t), em comparação com o modesto (33,38 %) crescimento do Brasil (8.000 km² e 8.000 km de costa), no mesmo período de 2003 (90.190 t) à 2021 (120.000 t), levando-se em conta as vantagens competitivas do Brasil, em termos de áreas, clima, infraestrutura básica, produção de grãos e, localização geográfica em relação aos EUA e União Europeia, fica muito claro que o diferencial de apoios e regulações, dispensados a este setor, por um e outro país, fez uma enorme diferença (Figura 01), merecendo uma reflexão e uma urgente correção de rumo por parte do Brasil.

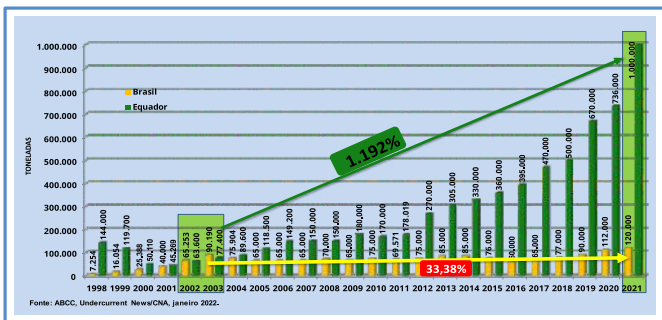


Figura 01-Evolução comparativa da produção de camarão marinho cultivado, entre Brasil e Equador, no período de 2002/2003 à 2021.

Nesse sentido, é importante destacar, que no Equador, com todo seu gigantismo produtivo e exportador (841.712 t / US\$ 5.078.888.773,00), apenas 10 empresas, de porte excepcional (Tabela 01), responderam por 61,7 % (519.770 t / US\$ 3.220.529.770,00) das suas exportações de camarão, enquanto outras 29 empresas exportadores, responderam por 38,3% (322.506 t / US\$ 1.858.359.003,00), sendo que, a grande maioria dos produtores (1.280), que não são exportadores, estão se movimentando para formar "clusters, consórcios", ou mesmo, "atrair empresas âncoras", no sentido de realizar coligações, como forma de se fortalecerem, para acessar diretamente os mercados importadores.

Por isso, quando se analisa o atual cenário das exportações de camarão pelo Brasil, cujo pífio desempenho, não guarda nenhuma relação com o êxito de um passado recente (2003), onde as mesmas atingiram (58.455 t), volume superior ao do Equador (58.011 t), quando inclusive, o camarão cultivado do Brasil, ocupou a liderança mundial de produtividade (6.083 kg/há), bem como, o 2º lugar da pauta de exportações do setor primário do Nordeste e, contribuiu com 55% das exportações do setor pesqueiro brasileiro, ocupando ainda, o 1º lugar (25,5%) das importações de camarão marinho pequeno-médio (51-60; 61-70 e 71-90) dos EUA.

De mesma forma idêntica, em 2004, o camarão brasileiro, ocupou o 1º lugar (25,6%) das importações de camarão tropical da União Europeia, com especial destaque para a França (101.049 t), o mercado importador de camarão mais exigente, com uma participação de 28% (28.293,7 t), com destaque para o fato de que em ambos os mercados, o camarão do Equador e Brasil, participou sempre em 3º lugar (Figura 02).

Tabela 01 - Os 10 Maiores Exportadores de Camarão Cultivado do Equador, em 2021

Ranking	Exportadores	US\$	Toneladas	%
1	Santa Priscila	1.004.817.601	147.439	17,5%
2	Omarsa	614.693.075	97.052	11,5%
3	Songa	440.857.931	71.325	8,5%
4	Promarisco	258.959.674	46.745	5,6%
5	Expalsa	212.993.704	37.495	4,5%
6	Empacreci	165.340.088	29.379	3,5%
7	Samisa	154.352.821	27.300	3,2%
8	Pacific Ocean	139.283.089	24.295	2,9%
9	Proexport	122.436.475	19.222	2,3%
10	Exportuilla	106.795.311	18.954	2,3%
Subtotal - 1	10 empresas	3.220.529.770	519.770	61,7%
Outros - 1	29 empresas	1.858.359.003	322.506	38,3%
Total Geral	39 empresas	5.078.888.773	841.712	100%

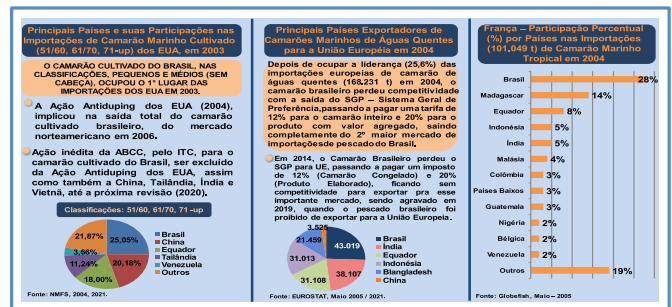


Figura 02- Participações do Brasil, nas importações de camarão marinho cultivado (51/60; 61/70 e 71-up) dos EUA (2003) e de Camarão Tropical (inteiro), pela Europa e França (2004).

No entanto, sem explicações mercadológicas ou problemas sanitários, o camarão brasileiro, em decorrência da ação de dumping imposta pelos EUA, perdeu o mercado americano, embora a sua taxa média tenha sido de apenas 7,05%, ou seja, um pouco superior aos 4,2%, que o produto brasileiro pagava para entrar nos EUA, afóra o fato da taxa do dumping, ser paga pela Empresa Importadora, mas, no entanto, enquanto China, Índia, Vietnã e Tailândia, com taxas de dumping bem superiores, permaneceram exportando para os EUA, o camarão do Brasil, saiu desse importante mercado.

Nesse mesmo contexto, devido a perda do SGP (Sistema Geral de Preferência), junto à União Europeia, à partir de 2010, o camarão brasileiro passou a pagar impostos de exportações de 12% para produto com cabeça e 20% para o camarão sem cabeça, perdendo competitividade para adentrar naquele importante mercado, sendo ainda mais penalizado em 2019, quando o pescado brasileiro, por obra e graça do descaso governamental, foi proibido de ser exportado para a União Europeia.

Por outro lado, mesmo tendo conseguido ser excluído da “ação de dumping imposta pelos EUA”, ainda em 2017, inclusive, por **5 x 0**, na votação da **ITC (International Trade Commission)**, isso, graças a uma acertada decisão da ABCC, que contratou um Escritório de Advocacia dos EUA, em separado dos demais países, tendo sido o único dos 5 países, que conseguiu êxito para sair do processo de dumping, enquanto, China, Índia, Vietnã e Tailândia, também por 5 x 0, foram mantidos na ação até a próxima revisão (2022).

Por isso, mesmo considerando o gigantismo do “mercado americano”, mas que compra, preferencialmente camarão sem cabeça, no caso do Brasil, o mesmo só funciona bem, como segundo mercado, daí a importância do mercado europeu ou alternativamente, da China, mas que, sem fundamentadas explicações sanitárias ou mercadológicas, o camarão brasileiro, que é da mesma espécie produzida e importada (*L. vannamei*) pela China, de países como Equador, Índia, Arábia Saudita e Vietnã, não tem autorização para ser exportado para aquele país, que compra “camarão com cabeça” e, já é o 2º maior importador de camarão do mundo (610.624 t / 2021).

Assim, diante dos reiterados problemas de acesso aos mercados internacionais, a alternativa para o Brasil continuar produzindo camarão cultivado, tem sido, o direcionamento de toda sua produção, para o mercado interno, que embora, num primeiro momento, de forma inesperada, tenha desempenhado um papel decisivo para a retomada da recuperação setorial (**Figura 03**), inclusive, substituindo as exportações, de forma competitiva.



Figura 03 – Evolução da Participação do Camarão Marinho Cultivado de 2003 à 2021.

Notadamente, com o agravamento da disseminação da “mancha branca” (WSSV) no Nordeste, tomando como referência o ano de 2016, quando no mês de Janeiro, o vírus (WSSV) chegou ao norte do Rio Grande do Norte e, ainda em maio do referido ano, atingiu o estado do Ceará e logo em seguida, o Piauí, reduzindo a produção para o mesmo patamar de 2002 (60.000 t), mas aumentando os preços pagos na porteira da fazenda, de tal ordem, que deu um novo impulso ao crescimento da produção.

Pelo que, graças a elaboração, edição e disseminação pela ABCC, dos cursos e Manuais de Boas Práticas de Manejo (BPM) e das Medidas de Biossegurança, somado aos excelentes preços pagos pelo mercado interno (2016-2019), foi possível retomar de forma expressiva e continuada, o crescimento setorial (**Figura 04**), que em 05 (cinco) anos (2016-2021), atingiu (100 %), com destaque para os 33,3%, registrado no auge da Covid-19 (2019 / 90.000 t à 2021/ 120.000 t), que mesmo confrontado com preços baixíssimos e com o pífio desempenho das exportações (341 t / US\$ 1,5 milhão), comparativamente ao

Equador (841.712 t / US\$ 5,078 bilhões) e às **importações mundiais de camarão marinho (4.600.400 t / US\$ 30 bilhões) em 2021, sem demissões setorial.**

Evidentemente que, com o continuado crescimento da sua produção, cujas projeções apontam para 150.000 t em 2022 e 180.000 t em 2023, o retorno do camarão brasileiro ao mercado internacional, já à partir de 2023, será imperativo, tanto para regular preços internamente, como para assegurar a sustentabilidade econômica da atividade, tendo presente que o Brasil, será sempre competitivo na produção e exportações de camarões pequenos-médios, sem cabeça (51-60; 61-70 e 71-90) ou, com cabeça (70-80; 80-100 e 100-120), associado ao fato de que a demanda desse camarão, para atender a base da pirâmide consumidora mundial, será continuamente crescente, mas que nenhum dos atuais líderes exportadores (Equador, Índia, Vietnã, Tailândia), tem interesse de suprir, ou melhor, podem competir com o Brasil.

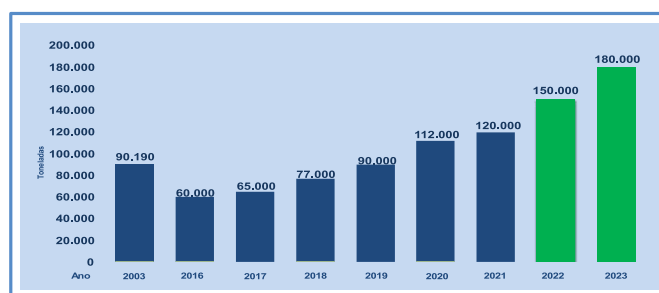


Figura 04 – Evolução da Produção Brasileira de Camarão Marinho Cultivado, de 2016 (60.000 t) à 2021 (120.000 t), com Projeções para 2022 (150.000 t) e 2023 (180.000 t)

Especialmente, quando se analisa a evolução da carcinicultura marinha no estado do Ceará, líder brasileiro da produção de camarão marinho cultivado, como bem demonstram os dados dos censos da carcinicultura cearense realizados pela ABCC: (1) **2004: 25.915 t (191 fazendas, localizados em 13 Municípios);** (2) **2011: 31.982 t (325 fazendas, localizados em 21 Municípios);** (3) **2016: 27.614 t (700 fazendas, localizados em 28 Municípios) e,** (4) **2021: 55.600 t (1.865 fazendas, sendo 1.786 ativas, 64 inativas e 15 em implantação, localizadas em 62 Municípios).**

Ou seja, num espaço de **05 anos (2016 – 700 fazendas) à (2021 – 1.865 fazendas, sendo 1.786 ativas)**, houve um incremento de 155 %, no número de fazendas de camarão, ativas, majoritariamente, composta por micros: 1.351 (75,64%), pequenos: 224 (12,54%), médios: 172 (9,63%), grandes: 32 (1,79%) e, excepcionais: 7 (0,39%) produtores, embora o aumento da produção, de 2021 (55.600 t / 2021) em relação a 2016 (47.000 t), tenha sido de apenas 18,3 %, em decorrência do fato de que 86% dos micros e pequenos produtores não contarem com L. Ambiental, portanto, sem condições de acesso a qual tipo de financiamentos, o que mostra a total falta de apoio governamental.

Por outro lado, o aspecto de maior destaque, no expressivo crescimento da carcinicultura cearense, além do número de produtores, foi sem dúvida, o número de municípios (62), que passaram a explorar essa atividade, com um incremento de 121,4%, em relação à 2016 (28), mostrando uma nítida consolidação da interiorização da exploração do *L. vannamei*, utilizando águas oligohalinas, de uso insignificante, que até poucos anos atrás era impensável, mas que hoje, está estabelecendo uma nova ordem econômica, em 40 municípios, 22% %, dos 184 municípios cearenses.

De forma semelhante, o estado da Paraíba, 3º maior produtor de camarão cultivado do Brasil (10.000 t) em 2021,

já projeta atingir 20.000 t em 2022, tendo como destaques, os mesmos passos percorridos pelo Ceará, mas contando com 02 (dois) polos produtivos, (1) **Polo do Interior**, onde **71 municípios, que já possuem 333 fazendas de camarão**, cujo destacado desempenho produtivo e operacional, é bem superior ao (2) **Polo do Litoral**, que concentra 50 fazendas, localizadas em 07 municípios, perfazendo um total de **78 municípios e 383 fazendas**, cultivando o *L. vannamei*, no Estado.

Inclusive, a exemplo do Ceará, a interiorização da carcinicultura com o *Litopenaeus vannamei*, já se constitui uma nova ordem econômica no setor primário paraibano, que não depende de chuvas e apresenta ciclos contínuos de produção, utilizando águas oligohalinas, na maioria das vezes, impróprias para o consumo humano, notadamente do Rio Paraíba, bem como, de açudes e poços artesanais salitrados, cujo permanente processo de recirculação, vem superando a escassez de águas e se encaixando como uma luva, no enfrentamento e mitigação das frequentes estiagens, tendo como vantagens comparativas e competitivas, a obtenção de produtividades de 12-20 toneladas e faturamento de R\$ 200.000,00 à R\$ 350.000,00 / há / ano.

Com relação ao censo da carcinicultura realizado pela ABCC, em 2021, no estado do Rio Grande do Norte, o 2º produtor brasileiro de camarão marinho cultivado, foram identificadas 452 fazendas de cultivo de camarão, localizadas em 36 municípios, que cobriam uma área de 7.473 hectares, cuja produção de 26.000 toneladas, representaram um incremento de 33,3% no número de municípios, 25,2% no número de fazendas de camarão e, 45,87% no volume de produção de 2021 (26.000 t), em relação à 2016 (17.824 t). Tendo como destaque, o fato de que, em posição oposta ao CE e a PB, o diferencial da carcinicultura potiguar, foi a utilização de águas estuarinas, salitradas subterrâneas e oceânicas, cujo potencial de exploração, é superior a 60.000 hectares, o que associado a destacada concessão de Licenças Ambientais, tanto para micros (72%), pequenos (86%), médios (88%), grandes (92%) e excepcionais (100 %) produtores, ou seja, no computo geral, dos 452 empreendimentos do RN, 79%, estão Licenciados.

Nesse mesmo sentido, se destaca que o censo realizado pela ABCC, sobre o desempenho da carcinicultura marinha no estado do Piauí, que embora seja o Estado como menor número (15) de produtores, todos licenciados, sendo localizados em apenas 04 Municípios, cuja exploração de 1.061,8 hectares, produziu 4.000 toneladas em 2021, mas detém várias áreas com potencial de utilização para a exploração da carcinicultura marinha, com destaques para Ilha Grande / Pedra do Sal, Luís Correia, Cajueiro da Praia / Barra Grande e, inclusive, os tabuleiros litorâneos, com água do Rio Parnaíba, cujas condições de uso são idênticas às áreas sistematizadas para a fruticultura e a rizicultura do Vale do Jaguaribe e do Baixo São Francisco.

Da mesma forma, os estados da Bahia, com mais de 1.000 km de costa e diversos reservatórios com águas salitradas (oligohalinas), impróprias para o consumo humano e dessedentação de animais, assim como Sergipe, com seu imenso potencial hídrico, que já conta com cerca de 500-700 produtores e, Alagoas, que afóra o Rio São Francisco e o Rio Cururipe, possui 17 lagoas costeiras, embora não contem com dados reais de exploração e produção, já se destacam na interiorização da exploração do camarão marinho, *L. vannamei*, notadamente nas áreas com disponibilidade de águas oligohalinas, com alcalinidade e durezas compatíveis com os requerimentos fisiológicos exigidos para o desempenho produtivo da referida espécie (**Tabela 02**).

Isso, sem falar no Maranhão, Pará, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, reconhecidamente detentores de condições

naturais e vocações para a exploração da carcinicultura marinha, pelo que, não há dúvidas, se o Brasil, através dos Governos Estaduais, colocarem de lado, o viés ambientalistas e a equivocada percepção de que a produção de camarão cultivado é uma atividade de ricos, concedam as Licenças Ambientais, para que o Brasil possa dar um grande passo no sentido de ocupar a posição de liderança, desse segmento produtor de proteína nobre, de reconhecido apelo gastronômico e fortalecimento imunológico, onde o maior produtor, a China, consome 2,6 kg/per capita/ano e, já é o 2º maior importador mundial, enquanto o maior importador, EUA, já consome 2,2 kg/per capita / ano e, será sempre um importador nato.

Tabela 02- Evolução (100%) da Produção Brasileira de Camarão Cultivado: 2016-2021.

Estados	Produção (toneladas)					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ceará	34.000	30.000	29.000	35.000	47.000	55.600
Rio Grande do Norte	15.000	19.500	23.000	26.000	28.000	26.000
Paraíba	2.000	2.400	6.000	7.000	8.100	10.000
Pernambuco	2.200	3.200	5.500	6.500	8.000	8.500
Bahia	2.500	3.400	5.600	5.800	7.000	6.000
Sergipe	2.000	3.200	5.000	6.000	7.000	6.000
Piauí	1.500	1.800	1.600	1.700	3.500	4.000
Alagoas	400	630	700	1.200	2.500	2.900
OUTROS: MA; SC; PR; PA; SP; RS; RJ; GO; TO; MG.	400	870	600	800	900	1.000
Produção Total	60.000	65.000	77.000	90.000	112.000	120.000

Na verdade, o diferencial do desempenho produtivo da carcinicultura marinha do CE e da PB, em relação ao RN, sem dúvida, está fundamentado na excelente performance do camarão marinho *Litopenaeus vannamei*, em águas oligohalinas, que não exigem maiores investimentos e, cuja utilização de bacias de sedimentação e do salutar processo de recirculação, vem permitindo aos seus carcinicultores, que os limitados recursos hídricos, aliás, salitrados e impróprios para o consumo humano e dessedentação de animais, viabilizem essa nova ordem econômica, que além de micros e pequenos negócios, gera empregos e oferece vida com dignidade no meio rural, um desafio intransponível, do ponto de vista, das atuais políticas públicas, inclusive, contribuindo para a até então, "**impensável reversão do perverso êxodo rural**".

Por isso, merece especial destaque, o fato de que esse expressivo e impensável desempenho produtivo nas áreas interiores, tendo por base, uma atividade não tradicional, utilizando uma espécie (*L. vannamei*), originada do Pacífico, se constitui uma verdadeira quimera, cujo principal mérito, é sem dúvida, a não dependência de quaisquer obras ou ações estruturadoras governamentais, se encaixando como uma luva nas mais diversas conjunturas locais, tendo como marcante característica, a realização de ciclos contínuos de produção, sem dependências de chuvas, utilizando mão-de-obra local, sem exigência de qualificação, com uma rentabilidade, de 10-20 vezes, superior às culturas tradicionais e, acima de tudo, sem utilizar quaisquer tipos de agrotóxicos. Em tempo: o mesmo se aplica para as vastas áreas oceânicas!

Na verdade, quando se tem presente as amplas oportunidades de expansão, da carcinicultura marinha brasileira, considerando suas vastas e variadas áreas, estuarinas e marinhas, incluindo os novos horizontes das áreas oligohalinas interioranas, notadamente, as sistematizadas, que a salinização dos solos, tornaram impróprias para a exploração da fruticultura irrigada, que foram abandonadas, mas que agora tem um substituto à altura, a carcinicultura com o *L. vannamei*. Acordem: Nordeste / Brasil! Um mar de oportunidades podem se viabilizarem, sem investimentos públicos.

¹ **Presidente da ABCC e da Fenacam'22, Diretor do DEAGRO / FIESP e Presidente MCR.**



CULTIVO DE
CAMARÕES
EM TANQUE E VIVEIROS



SUNTHERM, filme plástico capaz de reduzir a oscilação térmica entre dia e noite, através da redução da perda de energia acumulada na água durante o dia no período noturno, evitando ou reduzindo prejuízos decorrentes do vírus da mancha branca.



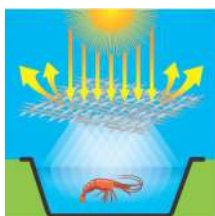
SUNCOVER DIFF/CLEAR, filme plástico com alta transmissão de luz. Permite um aquecimento mais eficiente da água durante o dia. A sua alta difusão adicional é essencial para a uniformidade da temperatura da água.



SUNCOVER AV BLUE®, filme plástico com aditivos especiais que permitem redução eficiente da temperatura da água durante o dia. Em dias nublados, com menor incidência de radiação solar, permite a entrada mais eficiente de calor em relação ao filme leitoso.



SUNCOVER WHITE (leitoso), filme plástico que diminui em 40% a 50% a entrada da radiação solar incidente. Recomendado para regiões e projetos que necessitam desacelerar o aquecimento da água durante o dia.



ALUMINET®, malha termorrefletora de luz. Em sombreamento móvel, o qual permite abertura e fechamento, diminui o aquecimento da água por refletir ondas térmicas durante o dia, à noite, faz o efeito contrário, diminui a perda de calor da água para a atmosfera.



SUPER SEAL®, geomembrana para revestimento impermeabilizante de tanques e reservatórios. O processo de fabricação e a qualidade da matéria-prima resultam em um produto de alta resistência, flexibilidade e durabilidade.



Desempenho da Produção (2019-2022) e das Exportações (2009-2022) de Camarão Cultivado do Equador

¹Gabriel Luna (Glunashrimp@gmail.com)

A história do camarão de cultivo no Equador tem se tornado cada vez mais interessante e está nas manchetes em todo o mundo. Estamos extremamente orgulhosos do crescimento sustentável que nossa produção alcançou. Depois da doença da Mancha Branca, tivemos muitas dificuldades em voltar a produzir o mesmo volume de camarão que produzíamos antes de 1999, quando a "mancha branca" atingiu o Equador. Através de grandes esforços dos produtores de camarão equatorianos, conseguimos superar as dificuldades e não apenas atingir os níveis de produção anteriores à "mancha branca", mas em 2021 produzimos 7 vezes mais (1.006.751 t) do que em 1998 (144.000 t), com metas de produzir 1.265.249 t em 2022. (Figura 01).

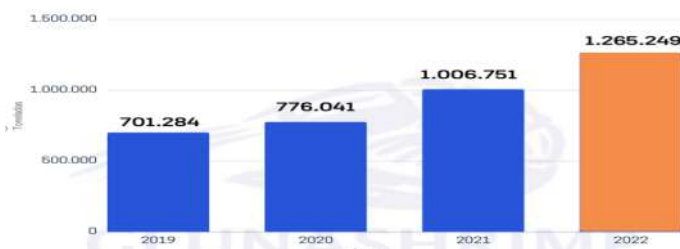


Figura 01 – Evolução da Produção de Camarão Cultivado do Equador (2019-2022)

Para exportar 841,72 mil toneladas de camarão, em 2021, tivemos que produzir 1.006.751 toneladas, levando em consideração que 60% das nossas exportações são de camarão com cabeça e 40% são de camarão sem cabeça e com valor agregado (Figura 02).



*Figura 02 - Crescimento das exportações, de 2009-2021 e de (janeiro-outubro de 2022)

Durante os últimos 10 anos, vários fatores-chaves contribuíram para o crescimento da produção de camarão cultivado do Equador, dentre estes, se destacam: (a) Melhorias das Rações; (b) Utilização de Tanques Berçários; (c) Alimentadores Automáticos; (d) Aeradores; (e), Tecnologia de Bombeamento de Água.

Evidentemente, que mais importante do que estes fatores foi sem dúvida, o crescimento da demanda mundial e o grande interesse que os mercados demonstraram pelo camarão equatoriano, notadamente a China, que passou a comprar nosso camarão em 2011 e, sua crescente demanda, associada aos efeitos do EMS na Ásia, elevaram

os preços e motivaram os produtores no Equador a aumentarem suas produções. A China começou com uma pequena porcentagem de nosso mercado de exportação e em 9 anos, se tornou o destino de 66% de nossas exportações (Figura 03).

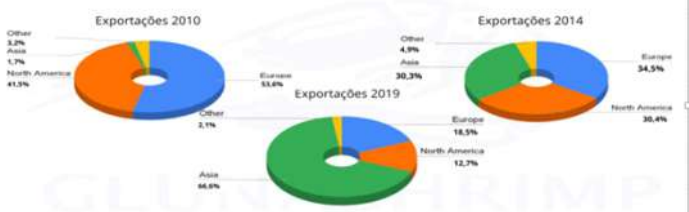


Figura 03: Destino das Exportações de Camarão de Cultivo do Equador: 2010; 2014 e 2019.

Na verdade, antes da China se tornar a principal compradora do nosso camarão, o Equador vendia camarão "com cabeça" principalmente para a Europa e "sem cabeça" para os EUA. A China começou a comprar camarão "com cabeça" e continua comprando 90% do nosso camarão "com cabeça", para seu consumo interno, o que facilitou nosso crescimento em termos de capacidade de processamento.

Pois, construir e operar plantas de processamento para camarão com cabeça é bem mais fácil e requer menos pessoas do que o que estamos fazendo agora, que é operar plantas de processamento para produtos de valor agregado.

Com os novos aumentos de produção do Equador, tivemos que diversificar nossos produtos e mercados, cuja única maneira de fazer isso, foi aumentando a quantidade de produto com valor agregado, que processamos para atingir diferentes mercados com diferentes demandas. Nos últimos três anos conseguimos dobrar a quantidade de camarão sem casca e com valor agregado que produzimos e estamos nos esforçando para aumentar ainda mais nossa capacidade produtiva (Figura 04).



Figura 04- Evolução da Elaboração de Produto de Valor Agregado do Camarão do Equador.

'Produtor de Camarão do Equador e Palestrante do XVIII Simpósio Internacional de Carcinicultura da Fenacam'22.

Referências Bibliográficas: Consultar Autor ou a ABCC.

WEAN

DIETA PARA BERÇÁRIO

Com mais de 10 anos de experiência na indústria de aquicultura, a **BernaAqua** é especialista em **nutrição avançada e soluções ambientais** para os primeiros estágios de vida de **peixes e camarões**.

Um dos nossos principais produtos é a **WEAN**. Conheça os benefícios:

- Excelente **qualidade**;
- Ingredientes que contribuem para uma **melhor digestibilidade**;
- Mais estabilidade na água, **diminuindo a lixiviação**.



WEAN

MICRO EXTRUDED FEED

Quer saber mais? Acesse o nosso site:
www.bernaqua.com/br

De Zhinga para Zhingalala

Dr. Manoj M. Sharma (mapl.shrimp@gmail.com)



A carcinicultura na Índia existe há mais de três décadas e hoje está presente nas várias regiões costeiras do país. O conceito de carcinicultura comercial

começou a se estabelecer no ano de 1985 nas regiões de Godavari Ocidental e Oriental de Andhra Pradesh através dos esforços da MPEDA (Agência para o Desenvolvimento de Exportações de Produtos Marinhos) e dos institutos americanos que resultaram na formação de órgãos como TASPARC (Centro de Pesquisa e Fornecimento de Pós-larvas de Camarão de Andhra Pradesh) e OSPARC (Centro de Pesquisa e Fornecimento de Pós-larvas de Camarão de Odisha). Este foi o primeiro passo para o crescimento desta gigantesca indústria que conhecemos hoje.

Durante a década de 1990, muitos indivíduos queriam fazer parte desta nova indústria e dentre eles havia alguém que estava ansioso para realizar algo na indústria do camarão de cultivo e melhorar suas condições de vida. Seu nome era Manoj Mohanlal Sharma (hoje Dr. Manoj M. Sharma). O Dr. Manoj Sharma nasceu em Nanded, Maharashtra, no ano de 1969. Desde a infância ele era fascinado pelos peixes e tinha como hobby estudar a vida e o crescimento dos peixes. Ele usava um recipiente de vidro cheio de água para colocar alguns pequenos peixes selvagens e tentar estudar fisiologias e reações.

Anos depois, Dr. Manoj completou seu bacharelado em Pesca na Faculdade de Ciências, Nanded e teve a oportunidade de estudar no CIFE (Instituto Central de Educação da Pesca), na cidade de Mumbai, onde concluiu seu mestrado em Ciências da Pesca. Após concluir seus estudos, o Dr. Manoj decidiu dar o primeiro passo para trabalhar na carcinicultura indo para Gujarat. Ele foi pela primeira vez para Olpad, Gujarat no ano de 1994 quando tentou fazer as pessoas entenderem o conceito de carcinicultura e seu potencial para a região. Mas naquela época esse conceito não foi muito bem aceito pela população local e muitas pessoas se opuseram ou se negaram a reconhecer esse conceito o que criou muitos obstáculos iniciais para o Dr. Manoj. Ele começou a viajar bastante pela região, visitando áreas rurais próximas para tentar fazer os moradores entender o conceito de carcinicultura e seu potencial de geração de renda e emprego.

Após muitos esforços, o Dr. Manoj conseguiu realizar um cultivo bem-sucedido de camarão gigante de água doce pela

primeira vez. Depois de ver o crescimento dos camarões e o sucesso da despesca, muitos agricultores de várias aldeias e outras áreas rurais começaram a apreciar e entender o conceito de cultivo de camarão gradualmente. Mais tarde, ele convenceu uma determinada região (Sarpanch Shree Pradip Bhai Navik) a começar a cultivar camarão de água salobra como o camarão tigre (*P. monodon*). Isso se tornou um modelo ideal e muito popular para as pessoas da região de Gujarat. Este modelo ideal de criação de camarões ajudou na conversão de terras khar afetadas pelo sal (terras improdutivas) em terras produtivas (terras geradoras de renda).



Fotos 1-4: O jovem Dr Manoj trabalhando como técnico em aqüicultura em Olpad, Gujarat.

Essa onda de desenvolvimento da carcinicultura transformou a vida de muitas pessoas que começaram a ganhar uma renda básica para seu sustento. O crescimento da indústria da carcinicultura não se limitou apenas ao aumento do número de fazendas de camarão em Gujarat, mas seu crescimento também abriu caminho para o crescimento de outros negócios relacionados ao camarão de cultivo como pós-larvas, ração, produtos para a saúde, aeradores, geradores e bombas. O crescimento deste setor também melhorou os padrões de vida de muitas pessoas em áreas rurais já que os benefícios econômicos do setor resultaram num melhor desenvolvimento da infraestrutura na região, como estradas e eletricidade.



Fotos 5-6: Crescimento do cultivo do *P.monodon* em Gujarat, Índia, aumentou o número de fazendas de camarão

Os esforços incansáveis do Dr. Manoj também resultaram na fundação de SAFA (Associação de Produtores Aquícolas de Surat) e na adoção de criação satélite de camarão. Ele uniu todos os criadores de camarão da região para trabalharem com práticas sustentáveis de cultivo de camarão e hoje a SAFA é uma das associações de criadores de camarão mais bem-sucedidas da Índia. Os esforços do Dr. Manoj resultaram no crescimento da carcinicultura ao ponto que 6.000 hectares de terras improdutivas começaram a produzir 50.000 toneladas de camarão no valor de 2.500 crores por ano.

Posteriormente, isso resultou em uma coalizão entre os criadores de camarão de Gujarat e a GAA (Associação de Aquicultura de Gujarat) foi fundada. Hoje a GAA é uma das associações mais produtivas da Índia, fornecendo camarões de qualidade premium para seus consumidores finais. O conhecimento científico e a experiência técnica do Dr. Manoj neste campo resultaram numa produtividade na região de 7.000 kg de camarão por hectare, um número bastante superior em comparação com a média de produtividade nacional de 2.200 kg por hectare. Consequentemente, seus esforços tiveram um enorme impacto na melhoria das condições socioeconômicas da população rural em Gujarat.



Foto 7: Primeira reunião e cerimônia de inauguração da Associações de Produtores Aquícolas de Surat na Índia

Os esforços do Dr. Manoj em prol da indústria do camarão ganharam muita atenção no ano de 2010, quando ele teve a oportunidade de participar de um programa de televisão indiano chamado Kaun Banega Crorepati (Quem Quer Ser um Milionário). Sua presença durante uma hora no show resultou numa ótima divulgação do setor de carcinicultura entre muitos indivíduos e empresários na Índia e elevou esse setor para um novo nível como atividade produtiva, atraindo muitos agricultores para iniciar a criação de camarão como forma de sustento.

Em 2013, Dr. Manoj iniciou sua própria linha de produtos de aquicultura chamada "VIVALINE" para a prevenção de doenças e uma carcinicultura sustentável. Após mais de 20 anos de experiência na criação de camarão, ele lançou produtos como probióticos de solo, água e intestino junto com a empresa francesa HTS BIO. Os produtos são baseados no slogan que "Prevenir é melhor que remediar". Esses produtos reduziram o uso de antibióticos e outros produtos químicos proibidos na criação de camarões e promoveram a meta do Dr. Manoj de práticas sustentáveis na criação de camarão.

O profundo conhecimento e experiência do Dr. Manoj nas práticas da carcinicultura resultou num reconhecimento a nível mundial e essa fama trouxe muitas oportunidades para ele incluindo convites para proferir palestras em todo o mundo o que lhe proporcionou a oportunidade de capacitar criadores de camarão em vários países e discutir sobre as Boas Práticas de Manejo e o papel dos probióticos na carcinicultura.

Além disso, seu bem-sucedido modelo de cultivo de camarão Gujarat foi apreciado em muitas regiões, como Tailândia, Vietnã, Indonésia, China, Sri Lanka, Irã e alguns países da América Latina e África. Dr. Manoj é frequentemente convidado para representar a Índia como um dos produtores de camarão de maior sucesso desse país. Durante sua jornada, o Dr. Manoj tem recebido diversos prêmios e reconhecimentos e tem sido homenageado por muitas organizações privadas e governamentais por sua imensa contribuição ao campo da carcinicultura.

Entre as principais homenagens concedidas ao Dr. Manoj, constam o prêmio como Melhor Criador de Camarão 2018 pelo NFDB (Conselho Nacional de Desenvolvimento da Pesca), Placa de reconhecimento pela ARECA 2019 (Uma das principais empresas de ração da América Latina), Times Icon de Surat 2019, o Pequeno Gigante da Índia 2014 como uma das pequenas e médias empresas com melhor desempenho na Índia e o documentário nacional feito pelo canal nacional DD chamado "Kisano Ke Mahnayak", onde foi homenageado com o título de Pai da revolução azul em Gujarat, Índia.



Fotos 8-11 - Lançamento dos produtos Vivaline em Surat, Gujarat por HTS BIO e Mayank Aqua Products

Com o passar dos anos, o setor de carcinicultura como um todo floresceu e foi bastante lucrativo e bem-sucedido. Atualmente, devido ao surto de várias doenças bacterianas, fúngicas e virais, os criadores de camarão vêm enfrentando perdas o que afeta também outros negócios associados a esta atividade. Analisando as taxas de sobrevivência nos últimos 10 anos, a sobrevivência passou de 85% no ano de 2010 para apenas 48% no ano de 2020.

Além disso, os desafios enfrentados pelos produtores não se limitam apenas a doenças e sobrevivência, eles também enfrentam problemas relacionados com o custo de produção (pós-larvas, ração e medicamentos, custo da mão de obra), questões de rastreabilidade e segurança alimentar, bem como o aumento da concorrência global.

Todos esses problemas representam uma enorme ameaça para a sustentabilidade a longo prazo de todo o setor de carcinicultura, pois se os produtores que são parte integrante dessa indústria começarem a perder dinheiro,

podem desistir da atividade, o que, por sua vez, pode resultar num efeito cascata afetando toda a cadeia produtiva.

Atualmente, Dr. Manoj está focado em tentar superar os problemas relacionados às práticas de cultivo de camarão através do "Conceito de criação interna multifase" por ele criado visando garantir a sobrevivência e lucratividade dos produtores. Este conceito consiste na criação de pós-larvas sob um controle total de biossegurança.

As vantagens deste conceito são menos dias de cultivo uma vez que pós-larvas robustas e livres de doenças de PL 35 – 40 são fornecidas para engorda na fazenda, o que também beneficia os produtores à medida que seu custo de produção diminui. Além disso, o ciclo de produção tem uma alta taxa de sobrevivência garantida e eles podem produzir dois ciclos em uma temporada já que os dias de cultivo são reduzidos - "Duplique a Produção, Dobre o Lucro".

Adicionalmente, este conceito resulta na disponibilidade das pós-larvas durante toda a temporada de produção, o que, por sua vez, pode proporcionar flexibilidade aos produtores sobre o melhor momento de realizar as despescas. Este novo conceito está atualmente ajudando os produtores a realizarem seus cultivos de forma otimizada.

A visão do Dr. Manoj não se limita apenas às práticas de cultivo de camarão. Seu próximo objetivo é explorar o potencial do mercado interno de camarão na Índia, pois a dependência dessa indústria nas exportações a torna altamente vulnerável. Ele acredita que explorar o mercado interno pode dar um novo rumo a essa indústria e abrirá um novo caminho para imensas oportunidades para os indivíduos associados à carcinicultura. Para realizar esse objetivo, Dr Manoj inaugurou o primeiro restaurante pesco-vegetariano em Surat, Gujarat, no ano de 2019, chamado "Zhingalala".



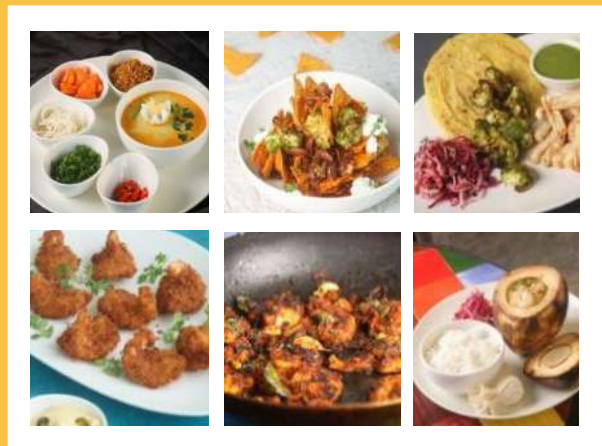
Fotos 12-17 - Visita do Dr. Manoj na América Latina para capacitar criadores de camarões sobre BPM



Fotos 18 e 19: Sistema de cultivo com multi-fase em Gujarat. - Índia

Zhingalala se baseia no conceito "Do Viveiro ao Prato" e serve apenas camarão de cultivo para seus clientes com um cardápio de mais de 45 pratos. A ideia por trás deste empreendimento é popularizar o consumo de camarão de cultivo de alta qualidade através da culinária local bem como da exótica. **Dr. Manoj acredita que a Índia como o segundo país mais populoso do mundo, tem um potencial inexplorado em relação ao seu mercado interno e que se o país acertar o caminho para este mercado, isto poderá mudar totalmente a indústria de camarão na Índia.**

Para finalizar, a história de sucesso do Dr. Manoj no setor de carcinicultura indica claramente que: **"Honestidade, Trabalho Duro, Dedicção e Paciência são os elementos-chave que levam um indivíduo ao sucesso".**



Fotos 20-32 - Restaurante Zhingalala para a promoção doméstica de camarão em Surat, Gujarat

Referências Bibliográficas: Consultar Autor ou a ABCC.

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



linktr.ee/dsmanimalnutritionla



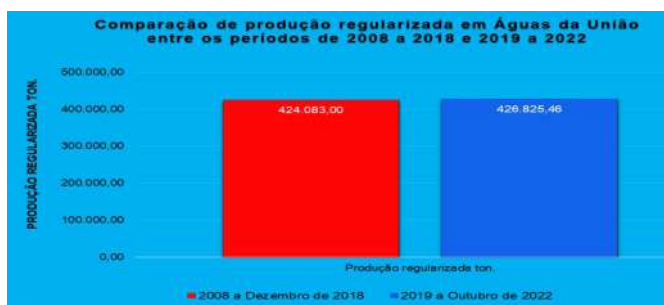
DSM

BRIGHT SCIENCE. BRIGHTER LIVING.

A Revolução da Aquicultura Nacional em Águas da União

¹Maurício Nogueira da Cruz Pessoa; ¹Juliana Lopes da Silva; ¹Felipe Wilhelm Peixoto Bodens e ¹Rui Donizete Teixeira.

De 2008 a 2018 (11 anos) foram regularizadas 424.083 toneladas nos contratos de cessão em Águas da União assinados ao longo desse período. Nessa Gestão, de janeiro de 2019 a outubro de 2022 (3 anos e 9 meses) foram regularizadas 426.825 toneladas nos contratos de cessão de águas da União, ou SEJA, em 3,75 anos foram suficientes para superar a marca atingida ao longo de 11 anos.



Fonte: DPOA/SAP/MAPA - outubro 2022

Esses resultados só foram possíveis graças ao trabalho de desburocratização implantado nesta gestão, com a publicação de novas normativas e ações conjuntas com os outros órgãos intervenientes no processo de Cessão de águas da União, cronologicamente:

(1) Março de 2020 – Fica disponibilizado o novo SINAU totalmente digital, acabando com os processos físicos;

(2) Junho de 2020 – Aprovada a Lei 14.011/20 que aprimora os procedimentos de gestão e alienação dos imóveis da União, possibilitando a não obrigatoriedade da licitação pública que havia no final do processo de cessão de áreas para aquicultura em águas da União;

(3) Dezembro de 2020 – Publicação do novo Decreto 10.576/20 de águas da União, alterando os trâmites com os demais órgãos envolvidos (ANA, MARINHA e SPU) possibilitando celeridade nos processos;

(4) Setembro de 2021 – Publicação da Portaria Conjunta SAP/MAPA - SPU/SEDDM/ME nº 396 que possibilitou o pedido de blocos de áreas em um único processo diminuindo o volume de análises nas SPUs estaduais;

(5) Outubro de 2021 - Portaria SAP/MAPA nº 412, que estabeleceu os procedimentos complementares para a cessão de uso dos espaços físicos em corpos d'água de domínio da União para fins de aquicultura.

Todas essas mudanças possibilitaram até o momento a redução do tempo médio de tramitação dos processos de solicitação de águas da União, saindo de 11,5 anos para menos de 2 anos entre o protocolo da solicitação e a assinatura do contrato. Com a nova legislação já foi possível finalizar processos com apenas 5 meses de tramitação.

Vejam a evolução do volume de produção regularizado ao longo dessa gestão. Antes do decreto 10.576/20, entre 2019 e 2020, foram formalizados 159 contratos, regularizando 156.367 toneladas, média de 6,62 contratos assinados por mês, já após a publicação do Novo decreto, entre janeiro de 2021 aos dias atuais, foram assinados 447 contratos, regularizando 246.547 toneladas, média para o período de 21,28 contratos por mês.



Fonte: DPOA/SAP/MAPA - outubro 2022

As próximas entregas ocorrerão no dia 20 de outubro em Morada Nova de Minas – MG, aos cessionários da UHE de Três Marias no Rio São Francisco. Serão entregues aproximadamente 8 novos contratos de cessão de áreas aquícolas regularizando 5.785 novas toneladas nesse reservatório. Em janeiro de 2019, só existiam 2 cessionários regularizados na UHE de Três Marias (264 toneladas), hoje já são 17 contratos e 10.589 toneladas regularizadas.

Cancelamentos e Ordenamento de Parques Aquícolas:

Ao longo dos anos, foram criados 253 parques aquícolas marinhos ou continentais, como política de desenvolvimento da aquicultura em águas da União, sendo 85 parques em ambientes marinhos e 168 em reservatórios de Usinas Hidrelétricas. Porém muitos desses parques não foram implantados, apenas foram demarcados.

Nos parques continentais a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA determinou através de estudos a capacidade máxima de suporte de produção oriunda da aquicultura que deveria ser implantado em cada reservatório da União.

Parte dessa capacidade foi previamente reservada para implantação dos parques aquícolas e o remanescente da capacidade foi destinada a pedidos de cessão de áreas aquícolas individuais.

Porém, com a não implantação de boa parte dos parques projetados, parte da capacidade de suporte dos reservatórios ficou comprometida (retida), diminuindo a possibilidade da expansão da aquicultura em Águas da União nesses corpos hídricos.

Por esse motivo, ao longo dessa gestão foram cancelados 103 parques aquícolas não implantados em diversos reservatórios e em áreas costeiras marinhas. Esses cancelamentos, nos diferentes reservatórios, permitiram reverter as capacidades de suporte de produção retidas previamente para a operacionalização dos parques, podendo assim, disponibilizar novas áreas aquícolas individuais, ampliando a possibilidade do aumento de pedidos de novos empreendimentos nesses reservatórios.

Hoje, dos 150 parques remanescentes, 99 estão em avaliação para continuidade de implantação ou cancelamento, 40 em operação e outros 11 aguardando o licenciamento ambiental.

A política de parques aquícolas funcionou muito bem, nos 25 parques projetados no Mar territorial no litoral de Santa Catarina, onde é desenvolvida predominantemente a

malacocultura nacional. Dos 25 parques, apenas 4 não foram implantados e estão em processo de cancelamento, os demais, 14 estão em operação, e outros 7 em processo de licenciamento ambiental.

Nessa gestão, foram assinados 285 contratos de cessão em parques aquícolas regularizando aproximadamente 24 mil toneladas de produção, a grande maioria nos parques de Santa Catarina. Oferecendo segurança jurídica aos produtores e a possibilidade de acesso a crédito ao Plano Safra nas instituições financeiras oficiais do governo.

Plano Safra 2021/2022

A regularização de empreendimentos aquícolas em águas da União é um passo imprescindível para a obtenção do licenciamento ambiental do empreendimento junto aos órgãos estaduais ou municipais de meio ambiente.

Apenas com o licenciamento ambiental, é possível acessar as linhas de créditos disponibilizadas nas instituições financeiras oficiais, obedecendo o que está disposto na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, Nº 6.938 de 31 de agosto de 1981 que determina no Art 12 que: **As entidades e órgãos de financiamento e incentivos governamentais condicionarão a aprovação de projetos habilitados a esses benefícios ao licenciamento, na forma desta Lei, e ao cumprimento das normas, dos critérios e dos padrões expedidos pelo CONAMA.**

A **SAP/MAPA**, desde 2019, tem obtido contribuições do setor aquícola com a finalidade de divulgar e desburocratizar o acesso ao crédito, bem como retirar os entraves que prejudicam o crescimento do setor.

A **SAP/MAPA** e a equipe da Secretária de Política Agrícola do MAPA, após as contribuições do setor aquícola, realizou contato com diversas entidades intervenientes ao

acesso ao crédito oficial e deu andamento a várias alterações no Manual de Crédito Rural.

Tal atuação, resultou no crescimento dos valores dos contratos de custeio de aquíicultura que, entre 2019 e 2022, tiveram incremento de 58,7%, conforme quadro a seguir, e totalizando cerca de R\$ 1,67 bilhões de reais, os quais, somados aos investimentos, chegam a aproximadamente R\$ 2 bilhões nesse período.

A seguir uma série histórica de movimentação financeira efetivados pelo setor aquícola até o último Plano Safra que findou em junho de 2022:

Série histórica do volume financeiro contratados pelo setor da Aquíicultura nos três últimos planos safra.

Plano Safra	jul2019 a	jul2020 a	jul2021 a	Crescimento no Período	
	jun2020	jun2021	jun2022	jul2019 a jun2022	Per percentual
				Valor R\$	%
Total	492.172.136,72	625.854.039,20	781.296.187,20	289.124.050,48	58,7%
Investimento	91.264.459,16	81.446.735,28	40.372.886,20	-50.891.572,96	-55,8%
Custeio	400.907.677,56	544.407.303,92	740.923.301,00	340.015.623,44	84,8%

Fonte: Bacen - ajuste DPOA/SAP/MAPA

Continuaremos valorizando e respeitando o produtor aquícola Brasileiro, mantendo a responsabilidade e eficiência no trabalho a favor da Aquíicultura Nacional.

Agradeço a nossa equipe do Departamento de Ordenamento e Desenvolvimento da Aquíicultura - DPOA/SAP/MAPA, pelo competente trabalho, compromisso e respeito aos produtores aquícolas do País. Bem como a todo o staff do MAPA.

1SAP-MAPA, Brasília - DF

Referências Bibliográficas: Consultar Autores ou a ABCC.

innutri.com.br



**Soluções
Inovadoras
para a sua produção**

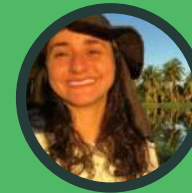
Nós somos uma empresa que oferece ao mercado as melhores soluções em nutrição e saúde animal.



A Carcinicultura em Sergipe

José Milton Barbosa¹; Ilka Fernandes² & Marina Feitosa Carvalho³

¹Universidade Federal de Sergipe | ²Associação de Criadores de Camarão do Estado de Sergipe | ³Sebrae



INTRODUÇÃO:

A aquicultura é um agronegócio em expansão em Sergipe, que tem na atividade o sustento de diversas famílias de pequenos e médios produtores, com potencial expressivo no crescimento da atividade no Estado. A localização geográfica, os recursos hídricos e as características do solo, favorecem a atividade, especialmente na criação de camarões.

A carcinicultura em Sergipe tem como principal característica a utilizações de áreas consolidadas, inviabilizadas ou pouco rentáveis, a exemplo do que ocorreu no município de Brejo Grande, onde a carcinicultura lançou suas bases substituindo antigas áreas utilizadas pela rizicultura, atividade impossibilitada pela salinização das águas do Rio São Francisco, visto que o abastecimento de água destas áreas é feito a partir da dinâmica das marés. Assim também, como na grande Aracaju, municípios de Nossa Senhora do Socorro, e Santo Amaro das Brotas, onde ocorreram o reaproveitamento de antigas salinas abandonadas pela impossibilidade de concorrer com outros Estados produtores de Sal. Já no município de São Cristóvão, houve a migração da atividade de piscicultura para a carcinicultura.

Atualmente, Sergipe produz cerca de 6.000 t de camarões cultivados dado que será validado pela conclusão da realização do "Censo da Carcinicultura" no Estado sob a coordenação do Núcleo de Pescados da Secretaria de Estado da Agricultura, Desenvolvimento Agrário e da Pesca, com apoio da Associação dos Criadores de Camarão do Estado de Sergipe - ACES.

EVOLUÇÃO DA CARCINICULTURA EM SERGIPE

A carcinicultura em Sergipe estabeleceu-se principalmente pela substituição de antigas práticas menos rentáveis ou senescentes, tais como o aproveitamento de salinas abandonadas (municípios de Nossa Senhora do Socorro e Aracaju), riziculturas inviabilizadas pela salinização das águas (município de Brejo Grande) ou pelo aproveitamento de viveiros de piscicultura (municípios de São Cristóvão e Nossa Sra. do Socorro), configurando um caso típico de reaproveitamento de áreas consolidadas, de acordo com o Código Florestal (Lei 12.651/2012).

No entanto, a atividade passou por muitos percalços até a ser regulamentada pela Lei 8.327/2017 (Lei Itamar Rocha), elaborada num esforço comum coordenado pela ABCC (Associação Brasileira de Criadores de Camarão), ACES e ANSA - Associação do Norte Sergipano de Aquicultores.

O principal problema legal que cerceou o desenvolvimento

da carcinicultura no Estado foi a não regularização de empreendimentos entre os anos 2003 a 2014, efeito das Resoluções 303 e 312/2002 do CONAMA, que estabeleceu de forma intempestiva, no seu Art. 2º - "É vedado a atividade de carcinicultura em manguezal" e, como a Resolução CONAMA 303 / 2002, estabelecia que "salgados e apicuns", faziam parte do ecossistema manguezal, criou-se a instabilidade no setor.

O caminho galgado pela carcinicultura no estado de Sergipe pode ser observado na linha do tempo elaborada com base nos dados editados por Ilka Fernandes a partir de informações fornecidas por Salustiano Marques (Tabela 1).

DÉCADAS	FASES
1980	<p>PRIMEIRA FASE Implantação da CALNE - Bairro Portos Dantas (Aracaju)</p> <p>SEGUNDA FASE 1989 - Implantação do Projeto da Jundiaí, elaborado por Itamar Rocha: cultivo de <i>Macrobrachium rosenbergii</i></p>
1990	<p>Primeira fábrica de ração para camarões. 1996 - 1ª LI de carcinicultura em Sergipe 1998 - LO da SIBRA</p> <p>Integração com a NETUNO (alavancou a carcinicultura, colocando camarão no mercado local)</p>
2000	<p>2000 - Pequenos produtores de N. Sra. do Socorro iniciam criações experimentais de camarões em viveiros que eram utilizados na piscicultura e em antigas salinas 2001 - Fim da integração com a NETUNO</p> <p>A carcinicultura se espalha para outros municípios</p> <p>Chuvas e ações da Justiça atingem os produtores. Ação judicial condena proprietário e fecha o empreendimento.</p> <p>2002/2003 - Mortalidade de caranguejos por Doença do Caranguejo Letárgico (DCL) e associada por hipótese, sem sustentação, de uma equipe da USP, a doenças de camarões cultivados, sem comprovação experimental.</p> <p>Resolução 303/2002: Art. 3º, Inciso X - em manguezal, em toda a sua extensão (E aí o MPF e IBAMA, incluíram Salgados e Apicuns, como parte do ecossistema manguezal);</p> <p>Resolução CONAMA 312/2002: Art. 2º É vedada a atividade de carcinicultura em manguezal.</p> <p>2003 a 2014 - Nenhum empreendimento em terras baixas (médio litoral) foi licenciado</p> <p>2003 - LO da VIDAMAR</p> <p>Crescimento da carcinicultura no município de São Cristóvão</p>

DÉCADAS	FASES
2010	<p>TERCEIRA FASE</p> <p>Normativa da atividade em áreas baixas Resolução CEMA No 21/2014</p> <p>Art. 1º Fica assegurado a regularização dos empreendimentos/ atividades de carcinicultura localizados no estado de Sergipe desde que atendidos os requisitos.</p> <p>2015 - Início da carcinicultura no município de Brejo Grande, a partir do aproveitamento de viveiros de rizicultura, inviabilizados pela salinização das águas do São Francisco.</p> <p>Ação da ANSA, coordenada por Amilton Amorim agregando pesquisadores e envolvendo a ALESE no processo de regularização da Carcinicultura no Estado</p> <p>2016 - Reuniões com gestores do Estado, quando foi defendido por José Milton Barbosa a necessidade de Lei para regulamentar a atividade.</p> <p>2017 - Elaboração da primeira minuta da Lei da Carcinicultura, por José Milton Barbosa, José Milton Carriço e Robéria Silva Santos, que foi substituída pelo texto elaborado pela ABCC e aprovada pela AL-Sergipe</p> <p>QUARTA FASE</p> <p>2017 - Promulgação da Lei 327/2017 (Lei Itamar Rocha)</p>
2020	<p>2021/22 - Reorganização da ACES</p> <p>2022 - Expansão da carcinicultura no Estado</p> <p>Engajamento de instituições e agentes financeiros: SEAGRI, ALESE, CODEVASF, SENAR, SEBRAE, Fecomércio, Prefeituras municipais (Indiaroba, N. Sra. do Socorro e São Cristóvão) e Banco do Nordeste (através do Programa Prodeter-Leste).</p> <p>Realização de cursos e eventos sobre a atividade: Encontro Estadual de Carcinicultores de Sergipe (SEBRAE); Curso de Boas Práticas de Manejo e Medidas de Biossegurança (ABCC) e Expopesca, Sergipe/Alagoas/Bahia (Fecomércio).</p>

CONTRIBUIÇÃO DA CARCINICULTURA PARA A PRODUÇÃO PESQUEIRA DE SERGIPE

Nos últimos cinco anos, a produção pesqueira do litoral sergipano estimada, embora por baixo, em cerca de 5.000 t após o aporte da produção advinda da carcinicultura, chegou a cerca de 11.000 t, o que corresponde a um incremento superior a 100% (Figura 1).

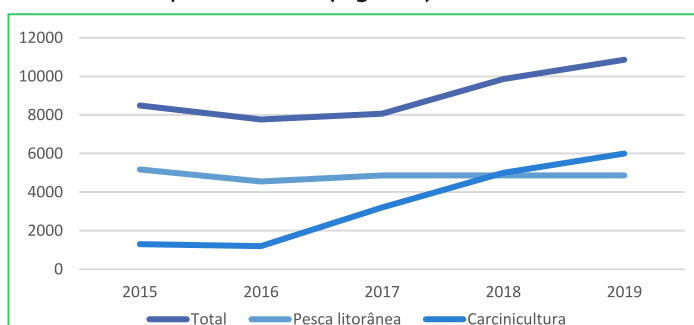


Figura 01 –Evolução da Produção Pesqueira de Sergipe

A produção pesqueira extrativa se encontra estabilizada nos últimos anos, enquanto a produção de cultivo apresenta aumento significativo, provendo a oferta de pescado capaz de suprir a crescente demanda no Estado. O que contempla inclusive a inclusão do camarão na merenda escolar, iniciativa pioneira da prefeitura do município de Indiaroba.

Segundo IGGE (2017) o estado de Sergipe conta com vinte municípios produtores. E as principais áreas de cultivo de camarão estão localizadas nos municípios de Brejo Grande, Nossa Senhora do Socorro, São Cristóvão, Santo Amaro das Brotas, Indiaroba e Pacatuba, além de empreendimentos isolados no Litoral Sul do Estado.

Referências Bibliográficas: Consultar Autores ou a ABCC.

Manual de Boas Práticas de Manejo e de Biossegurança VERSÃO DIGITAL



DISPONÍVEL PARA DOWNLOAD EM:
WWW.ABCCAM.COM.BR

ACESSE AGORA!



Aquicultura?
A iAqua é a Solução!

- Aditivos
 - Alimentadores Automáticos
 - Equipamentos para Aeração
 - Instrumentos para Medições
 - Medicamentos
 - Probióticos
- e muito mais**

Sempre uma unidade
perto de você!

**Parnamirim/RN, Aracati/CE,
Acarau/CE, Canavieiras/BA,
Brejo Grande/SE, Itabaiana/PB,
Coité do Nóia/AL e Taubaté/SP**



(84) 9 9657-4771

iaqua.com.br

atendimento@iaqua.com.br



Programa Genético de Reprodutores do *L. vannamei* da Benchmark

Oscar Hennig
Benchmark Genetics Shrimp
oscar.hennig@bmkgenetics.com

Benchmark Genetics Shrimp (BGS) opera um programa de melhoramento genético de camarão *L. vannamei* de nível internacional. A empresa faz parte da Benchmark Holdings plc., uma fornecedora líder de soluções em biotecnologia para aquicultura, focando em genética, saúde e nutrição especializada.

Criada em 2016 como resultado da aquisição dos programas de melhoramento genético e instalações da CENIACUA pela Benchmark Holdings PLC, a Benchmark Genetics Shrimp combina a vasta experiência dos seus geneticistas com os 22 anos de operação da CENIACUA.

O QUE NÓS FAZEMOS

A Benchmark Genetics é uma empresa líder em Salmão do Atlântico na Europa, possuindo hoje 51% do mercado. A transferência da tecnologia e conhecimento obtidos na indústria de salmão, uma vez adaptados e implementados em nosso programa de camarão, nos permite posicionar-nos em um ponto de partida imbatível para nosso desenvolvimento estratégico na indústria global de camarão.

A Benchmark Genetics Shrimp desenvolve e distribui globalmente reprodutores de camarão SPR / SPF geneticamente melhorados e de alto desempenho, certificados pelo USDA. Concentramos nossos esforços no desenvolvimento de linhagens com maior nível de resistência às principais doenças que afetam a indústria do camarão em todo o mundo, como WSSV e AHPND.

Desde o início de nossas operações nossa unidade de produção em Fellsmere - Flórida, EUA distribuiu mais de 100.000 reprodutores para a China, Honduras, Índia, México, Omã, Vietnã, Indonésia, Tailândia e Venezuela.



NOSSO PROGRAMA GENÉTICO

A Benchmark possui o programa de melhoramento genético mais documentado cientificamente no mundo para o camarão *Litopenaeus vannamei*. A BGS vem utilizando ferramentas genéticas desde 2016 para aprimorar o desenvolvimento de linhagens específicas combinando alto desempenho e robustez, recentemente, atualizamos a matriz SNP de 40k permitindo-nos o sequenciamento de todo o genoma para aumentar ainda mais a eficiência da seleção. O programa é gerenciado pela Akvaforsk Genetics (agora Benchmark Genetics Norway), provedor de serviços de melhoramento genético para indústrias de aquicultura em todo o mundo, com vasta experiência em mais de 25 programas de seleção em grande escala cobrindo 15 espécies em 16 países ao redor do globo.



SUPERMERCADO GENÉTICO

Nossos estoques possuem ampla base genética de múltiplas fontes geográficas, silvestres e domesticadas, o que nos proporciona um amplo leque de opções de seleção e melhoramento. Estamos em uma posição única para selecionar animais mais adequados para prosperar em diferentes ambientes e enfrentar os desafios de saúde de hoje, e do futuro.

NÃO-ABLAÇÃO

Criamos nosso estoque sem ablação; é preciso mais planejamento e alguns ajustes, mas os resultados valem o esforço, não apenas para o bem-estar animal, mas para a expressão do seu potencial genético. As PL produzidas por fêmeas não ablaçadas são mais fortes, fizemos testes para apoiar essa crença e descobrimos que os ovos eram maiores em fêmeas não submetidas à ablação.

BENCHMARK GENETICS EUA:**ELITE MULTIPLICATION CENTER DA BGS**

Após a aquisição da CENIACUA, nos concentramos no desenvolvimento de nossa infraestrutura na Flórida, EUA, com a implementação de nosso Elite Multiplication Center (EMC), onde a produção comercial de reprodutores começou em 2018. A localização de nosso EMC em Fellsmere é perfeitamente adequado para nossa estratégia. Está em um raio de 3 horas de três aeroportos internacionais, proporcionando fantásticas oportunidades logísticas, e a sua localização, a 30km da costa, contribui para o nosso alto nível de biossegurança. Outro fator é que essa distância da costa protege nossas instalações dos furacões que assolam a Flórida, garantindo a continuidade das operações e a entrega aos nossos clientes em todo o mundo. O nosso EMC, que é administrado por uma equipe de 15 profissionais altamente qualificados, se encontra em fase de expansão para dobrar a capacidade de produção.

BIOSSEGURANÇA

A biossegurança é a nossa prioridade do início ao fim. A água usada em nossa instalação Fellsmere vem do aquífero da Flórida a 750 m de profundidade. O poço traz uma água salina de 32ppt totalmente estéril (oxigênio dissolvido zero). Devido à localização interior, usamos sistemas de recirculação (RAS) e bioflocos. Para manter e garantir nossos níveis estritos de biossegurança, todas as atividades são realizadas em ambientes internos - da maturação às algas, do crescimento ao empacotamento. Temos uma única entrada biossegura e todo o perímetro é cercado.

**NOSSOS PRODUTOS**


A maioria dos programas genéticos de camarão oferecem apenas uma linhagem comercial. A BGS comprovou que a interação entre Genética e ambiente (GxE) é significativa para a carnicultura. Como resultado, decidimos atender a uma gama de opções e lançamos três linhas comerciais.


BMK_Protect, que desenvolvemos desde 2008, foi selecionado para maior resistência a Mancha Branca (WSSV) e a AHPND/EMS. É projetada especialmente para clientes em áreas que enfrentam condições adversas/enfermidades.

BMK_LowSal foi criado especificamente para manter uma boa taxa de crescimento e melhorar o desempenho em locais com baixa salinidade, 5ppt ou menos: a criação de L.vannamei está se tornando cada vez mais popular em água interiores no Brasil e no mundo.


BMK_Yield equilibra a taxa de crescimento com a sobrevivência para garantir uma produção estável. Produz um rendimento consistente e um alto índice de sobrevivência.


**CONECTE-SE ÀS NOSSAS REDES SOCIAIS**

 @abccamarao

 @ABCC

 Camarão News

 (84) 99612-7575

 www.abcccam.com.br



PRESENCE

CAMANUTRI 37 J 2.0

TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Se a sua criação de camarões é de alta densidade e apresenta condições desafiadoras, **CAMANUTRI** é a solução ideal!

- ◉ **Redução do FCA;**
- ◉ **Maior produtividade;**
- ◉ **Melhor desempenho.**



 presencenutricaoanimal.com.br

 @presence_nutricaoanimal

 Presence Nutrição Animal

Ainda Somos Criadores de Camarão e Peixe, Não Produtores de Proteína Aquática

¹Dr. Fábio Sussel

Pesquisador Científico do Instituto de Pesca

Apresentador do Canal #VaiAqua (fabiosussel@hotmail.com)

Profissionalismo! É urgente a necessidade de virarmos a chave e trilhar o caminho de sermos empreendedores do seguimento de proteína aquática. Vale para carcinicultores, vale para piscicultores.

Ainda se vê muita vaidade por espécies, por sistemas de cultivos, costumes regionais, fazer melhor que o vizinho e individualidade. Pessimismo? Negativismo? Não, não... apenas uma constatação da realidade. Ao menos é a minha percepção a respeito de uma grande maioria dos pioneiros da atividade.

Claro que temos bons cases de criadores que transformaram suas pequenas produções em grandes negócios, seja na tilápia, no camarão, nos peixes nativos, na produção de alevinos ou na larvicultura de camarão. Até por que não há problema algum em ter preferência ou apostar em uma espécie ou sistema de cultivo.

O que não pode é ter vaidade ou resistência para ajustar a rota, já que todos que se encontram na atividade estão, acima de tudo, como negócio.

Enquanto isto, o que se vê são as grandes organizações especializadas em produção de proteína animal, cada vez mais voltando suas ações para a proteína aquática, tais como: Copacol, C. Vale, JBS (Seara), apenas para citar alguns exemplos. E tem ainda as empresas internacionais de olho no nosso potencial, seja aportando recursos financeiros ou abrindo filiais aqui. O que é bom, muito bom por sinal. Mas poxa, por que não nós aquicultores brasileiros tomarem a frente disso? Talvez não com a mesma pujança destas grandes empresas, mas ao menos com o mesmo foco, com a mesma visão de negócios.

Na verdade, acredito que eu mesmo tenho a resposta pra isto: individualidade! Ressalta-se que mesmo individualmente, alguns foram lá e fizeram acontecer. Tiro o chapéu pra estes. Não vou citar estas empresas aqui por que corro o risco de deixar algumas de fora. Mas se estas empresas buscassem estratégias de compartilhamento de estrutura, de logística, de campanhas de marketing, entre outras, talvez teriam uma atuação mais agressiva partindo dos aquicultores nacionais. Como sempre digo: sozinho se vai mais rápido, juntos vamos vai longe.

Faço alguma ideia do quanto é complicado a gestão de algo do tipo. Só que enquanto isto, grandes empresas não especializadas em pescado estão ficando com a maior fatia do bolo. Inclusive abrindo forte concorrência com estas empresas especializadas em proteína aquática que tiveram louváveis iniciativas individuais.

A inspiração para abordar este tema surgiu por conta das discussões que acompanho nos grupos de WhatsApp, tanto de piscicultura quanto de carcinicultura. É recorrente a reclamação dos produtores em relação aos intermediários. A bem da verdade, , atravessadores. Entendo que tenha uma grande diferença entre um e outro. Intermediário é aquele que faz a intermediação entre as partes interessadas.

Atravessador é aquele que só está interessado em

ganhar, tanto na compra quanto na venda e, lamentavelmente, seja no peixe ou no camarão, só temos atravessadores. Os quais não estão nem um pouco preocupados com a qualidade final do produto. Já vi exceções, mas via de regra, por falta de cuidados, depreciam a qualidade do peixe e do camarão, implicando em menor valor de revenda e, desta forma, cada vez pagando menos para os produtores.

Constata-se então dois cenários bem caracterizados: 1) Os aquicultores pioneiros que individualmente conseguiram se verticalizar disputando mercado com grandes empresas não especializadas em proteína aquática e, 2) Produtores de peixe e camarão brigando com os atravessadores para sobreviverem no negócio. Em ambos os casos, pouca ou nenhuma ação coletiva para resolver sendo realizada. Aliás, no caso dos atravessadores, nota-se que são mais organizados que os produtores. Talvez por que um atravessador não tem interesse em ter um caminhão mais bonito que o seu colega de profissão. Enquanto que o aquicultor ainda tem como meta ser melhor que o vizinho. O que até não teria problema algum, desde que o vizinho em questão tenha resultados extraordinários.

Sei bem que apontar defeitos é fácil, difícil é trazer soluções. Mas neste caso, o começo da solução do problema passa pela identificação do cenário e em seguida, por uma mudança de mentalidade.

Vou dar um exemplo: No meu tempo de vendedor de ração, quando frequentava muito as feiras agropecuárias, era nítida a vaidade dos pecuaristas pelas raças bovinas. Cada raça tinha uma associação e ainda uma revista impressa. Notava-se um orgulho diferenciado, especialmente nos criadores de raças europeias, maior porte e carne mais marmorizada.

Lindas, mas só põem peso se tiver comida boa no cocho. Logo, a conta não fecha. Até raças sintéticas surgiram. Por sinal, super válida a iniciativa. Porém, o mercado ditou a regra: "É pra ganhar dinheiro? Então vai no nelore ou no máximo em um cruzamento industrial pra algumas situações específicas."

Sei que no caso do peixe ou do camarão, isto nunca irá acontecer, pois, trata-se de espécies diferentes. Mas o paralelo que quero traçar com a bovinocultura é em relação ao entendimento do negócio: produzir proteína aquática e não esta ou aquela espécie amarrados em sistemas de produção estáticos.

Na verdade, o cenário de escoamento do pescado produzido no Brasil está aí, não enxerga quem não quer. Quanto a produção, precisamos urgentemente começar a pensar em produzir proteína aquática. Criar peixe ou camarão X produzir proteína aquática, pode ser só um jogo de palavras. Igualmente é o caso do intermediário X atravessador.

Por isso, ter o devido entendimento do que realmente é um e outro, certamente fará toda a diferença. **#VaiAqua!**

Referências Bibliográficas: Consultar Autor ou a ABCC.



FALE CONOSCO!

@MCRAQUACULTURA

@MCRAQUACULTURA

MCRAQUACULTURA.COM.BR

CONHEÇA NOSSOS PRODUTOS E SERVIÇOS !

MCR AQUACULTURA

Tecnologia, Competência e Profissionalismo

AGE

AERADORES

NR - SC 114

YYL - 1HP

MOTORES E REDUTORES



SERVIÇOS



Perícias e avaliações de fazendas;

Consultoria e Assistência Técnica;



Seleção de Áreas;
Elaboração de projetos Técnicos e Econômicos;



Construção de unidades produtivas.



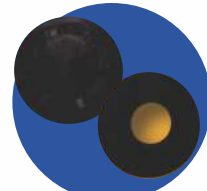
PEÇAS DE REPOSIÇÃO



Eixo para Palhetas



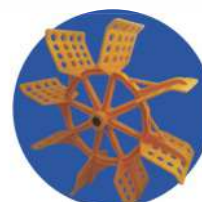
Engrenagens



Espoleta e Retentor



Junta Móvel



Palhetas



Suporte Lateral

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

☎ 83 3222-4538

☎ 83 3222-3561

✉ ageaquacultura@gmail.com

✉ mcr@mcraquacultura.com.br

Um Olhar Clínico Sobre a Importância do Processo de Biometria no Cultivo de Camarões

¹Diego Maia Rocha (diegomaiarocha@synbiaqua.com.br) /
¹Ana Paula G. Teixeira (anapaulagteixeira@synbiaqua.com.br)

Cada processo envolvido no ciclo de produção do cultivo de camarões tem a sua importância e função, alguns inclusive são base para tomada das decisões no cultivo. Com o amadurecimento técnico de uma unidade produtora, é importante revisar cada um desses processos, a fim de amplificar e aprimorar sua funcionalidade.

Nesse contexto, o propósito desse artigo é trazer um olhar clínico sobre a importância do processo de biometria e suas atualizações no cultivo de camarões.

Biometria: O que é? Para que serve?

A biometria é o processo de medição de peso e tamanho de organismos, aquáticos ou não. No tocante ao cultivo de camarões, a biometria é uma prática que traz informações cruciais para o acompanhamento do cultivo como um todo e o seu futuro / direcionamento. São elas:

- avaliar o desenvolvimento do crescimento dos camarões;
- verificar a uniformidade da população, a partir da distribuição em número de classes da amostragem;
- estimar biomassa de um viveiro, e partir dessa informação fazer o ajuste do manejo nutricional;
- e finalmente dar base para o produtor no processo de comercialização e venda dos camarões.

Quando, como e onde é feita?

Geralmente, as biometrias nas fazendas de camarão que praticam povoamento direto (somente engorda), são realizadas a partir de 21 a 30 dias de cultivo, semanalmente. Para se obter o peso médio da população, coleta-se uma amostra de 100 a 200 camarões, em três ou mais pontos do viveiro, e em seguida faz-se a pesagem da quantidade total por amostra.

A biometria é realizada comumente no campo, sempre próximo aos viveiros, e os camarões das amostras, na maioria das vezes, são devolvidos para o viveiro.



Foto1. Coleta de amostra para biometria com tarrafa para biometria.¹

Cuidados na Biometria

Em uma atualização desse processo de biometria em fazendas visando controle de biossegurança e boas práticas de manejo, algumas práticas estão sendo revistas e o procedimento como descrito anteriormente ganhou aprimoramentos, tais como:

1. Local – os camarões são coletados com tarrafas, acondicionados em baldes fechados e levados para uma área específica, onde o processo pode ser feito longe dos viveiros, aumentando a precisão e evitando qualquer tipo de contaminação. (Fotos 2 e 3)



Foto 2. Acondicionamento de animais para transporte até local da biometria em baldes tampados.



Foto 3. Exemplo de biometria realizada em área específica, distante dos viveiros.

2. Destino dos animais coletados – após a biometria os animais não retornam para os viveiros, são insensibilizados em gelo e embalados para venda.

3. Sobre os materiais utilizados (tarrafas, rede de pesagem, balança e baldes) - as regras básicas de biossegurança são seguidas para evitar a propagação de enfermidades na fazenda. Para isso, é indispensável que o material utilizado dentro do viveiro esteja fechado em baldes. No caso da tarrafa, deve esta imersa em solução sanitizante, antes e após o uso. E ao término da biometria, todo material é higienizado, esterilizado e acondicionados em locais próprios para este fim. A tarrafa, por exemplo, deve ser estendida em local apropriado para secar.

4. Equivalência comercial – a utilização de redes de pesagem, similares às utilizadas pelos compradores de camarão e a prática da drenagem do excesso de água torna as biometrias mais realistas com o contexto comercial, desfazendo a "lenda" de que o camarão perde x gramas na hora da despesca / venda.

5. Padronização do processo - A padronização desse processo, é imprescindível para a exatidão do resultado. Um exemplo é a retirada do excesso de água pela rede de pesagem, que vai interferir diretamente no peso médio dos camarões, em função do número de vezes e a forma de como é feito. Usualmente, de 3 a 5 vezes, a rede de pesagem é balançada para tirar o excesso e em seguida o camarão é levado para pesagem.

A Biometria sob um olhar clínico

Prática já comum e corriqueira dos cultivos de camarão, a biometria por muitas vezes cai em uma análise simplista na gestão, não sendo comum entre os técnicos das fazendas realizar uma leitura mais detalhada

técnicos das fazendas realizar uma leitura mais detalhada dos dados que podem abstraídos deste processo, que permita ter uma avaliação do lote em questão bem como uma leitura globalizada da produção na fazenda e até evitar prejuízos futuros.

Quando se fala de uma leitura globalizada, o principal ponto é a avaliação comparativa entre diferentes viveiros em produção. E para que esta seja feita adequadamente, faz-se necessária a possibilidade de comparação exata nos mesmos dias de cultivo. Uma prática que permite isso, é o planejamento das biometrias de acordo com a idade do viveiro e não por um dia fixo da semana. Por exemplo: todos os viveiros são amostrados com 30, 45 e 60 dias de cultivo. Independente do dia do mês / semana que caia essa idade.

Entendemos que com uma comparação entre viveiros exata como descrito acima, é possível melhor avaliar diferentes tratamentos, produtos e ambientes utilizados no sistema.

Outro desdobramento da biometria é fazer além da pesagem comum, a pesagem individual e medição de cerca de 50 camarões aleatórios da coleta geral. Dessa forma é possível analisar a distribuição de classes do lote ao longo do ciclo e o comportamento de evolução do coeficiente de variação do lote.

Essa análise é uma leitura da uniformidade do lote e pode, inclusive, ser melhorada quando abaixo do desejado a partir de mudanças no manejo alimentar, por exemplo.

Quadro 1. Exemplo de biometria com peso e comprimento corporal e análise de distribuição de classes.

BIOMETRIA			DISTRIBUIÇÃO EM CLASSE	
Animal	Peso (g)	Comprim(cm)	Classes	N. animais %
1	12	13	12	1 – 10%
2	13	13,5	13	1 – 10%
3	14	13	14	4 – 40%
4	14	13,5		
5	14	13,5		
6	14	13,5		
7	15	13,5	15	2 – 20%
8	15	14		
9	17	14	17	2 – 20%
10	17	14		
Média:	14,5	13,55	Total Classes	80% em:
Coefic.Variação:	11%	3%	5	3 classes

Outro ponto importante quando falamos em detalhes relacionados à biometria, é a antecipação das biometrias iniciais (mais comum em sistemas intensivos), uma ação primordial para fazer ajustes e correções no manejo alimentar, de acordo com o tamanho do juvenil. As biometrias antes 1g não só devem ser feitas, como podem ser realizadas com maior

frequência, como a cada 4-5 dias. Isso porque os camarões apresentam comportamentos de crescimentos distintos ao longo do seu ciclo de vida.

Em um primeiro momento, os camarões têm um comportamento de ganho de peso exponencial, e a unidade g/semana, se torna desproporcional e até conflitante com a realidade dos tanques de cultivo, em especial se forem tanques de pré-engorda. Nesse momento, observam-se ritmos de crescimento médios de 25 a 35% ao dia. Em um segundo momento, os animais passam a ter um crescimento linear, com taxas de crescimento relativamente constantes. Essa mudança de comportamento pode ser visualizada no gráfico da **Figura 1**, onde são apresentados os dados de **TCS (Taxa de Crescimento Semanal, em g/sem)** e **TCC (Taxa Composta de Crescimento, em %)** ao longo do crescimento dos animais de um viveiro comercial.

Já no gráfico da **Figura 2**, foi apresentado por ZEIGLER (2018), ilustrando o comportamento descrito acima, com um ponto de virada entre os diferentes tipos de crescimento em torno de 4-5g.

Atualizações futuras

Em outros países a tecnologia já está presente nessa etapa do processo produtivo com ferramentas de análise digital, onde por intermédio de fotos, se consegue realizar de forma precisa a medição do peso e do tamanho do camarão, permitindo maior celeridade e exatidão durante o processo.

A melhoria de processos se faz necessária dia a dia na carcinicultura mundial. Revisar e buscar opções que melhor se apliquem na realidade do produtor é uma demanda constante para especialistas envolvidos com a produção, e para que isso ocorra, sem dúvida alguma, é essencial voltar ao básico.

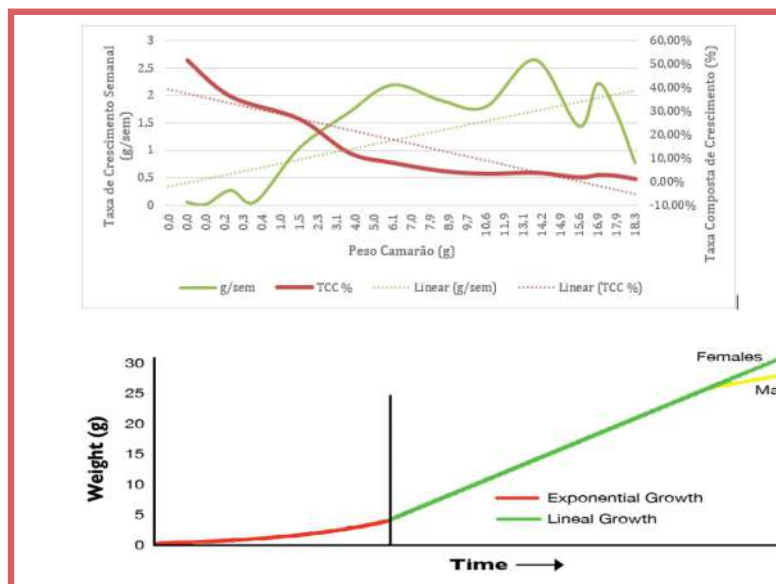


Fig. 2: Hypothetical growth curve of shrimp. Male growth diminishes at about 25 g. (ZEIGLER, 2018 em Genetics key to understanding shrimp growth rates « Global Aquaculture Advocate)

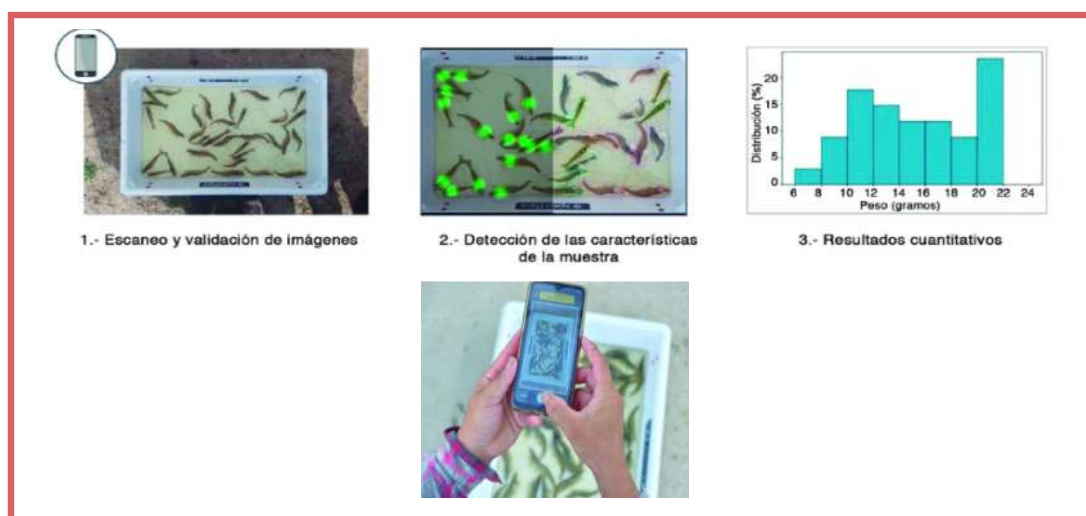


Fig.3: Aplicação de Programação Logarítmica no modelo do App XpertSea e os resultados da leitura. (GUILLAUME, 2021).
 1^oSynbiaqua Cultivos Aquáticos Ltda. – Vila Flor/RN – Brasil

Referências Bibliográficas: Consultar Autores ou a ABCC.

PRODUTIVIDADE E LUCRATIVIDADE PARA A CARCINICULTURA



DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO
NO NORDESTE:



Imeve

Saúde e Biotecnologia em Nutrição Animal

imeve.com.br    



Dimeve

Distribuidora

(81) 99991.9718 | (71) 99246.0996

www.dimeve.com.br

Contribuição Nutricional de Pellets a Base de Grãos Fermentados para o Crescimento de Juvenis do Camarão *Litopenaeus vannamei*

Jordana Sampaio Leite¹, Alexandre Firmino Diógenes², Alberto Jorge Pinto Nunes^{1*}

INTRODUÇÃO

As rações representam o custo variável mais alto na criação de camarões. Os esforços em pesquisa para reduzir esses custos têm envolvido o desenvolvimento de métodos para um aumento na produtividade natural do viveiro e o estabelecimento de práticas mais racionais de manejo alimentar. Em sistemas de cultivo semi-intensivo, a produtividade natural atua como uma fonte suplementar de nutrientes que contribuem para o crescimento dos camarões. Isso permite o uso de rações formuladas com menores níveis nutricionais, tornando a produção economicamente mais eficiente. Por um outro lado, em cultivos sob alta densidade, rações ricas em nutrientes são a principal fonte para o crescimento dos camarões. Em ambos os sistemas, a aplicação de carboidratos na água como fontes de carbono para controlar a relação carbono-nitrogênio (C:N) e promover o crescimento bacteriano heterotrófico é uma prática recomendada. Um aumento da relação C:N mitiga o acúmulo de compostos tóxicos nitrogenados, permitindo uma redução significativa nas taxas de troca de água. As fontes de carbono orgânico comumente usadas são subprodutos agrícolas derivados do milho, arroz, soja, cana-de-açúcar, mandioca e trigo. Essas matérias primas servem como prebióticos para o crescimento de bactérias benéficas formando o que é conhecido como simbiótico. A aplicação desses suplementos simbióticos à água de cultivo demonstrou melhorar a flora da microbiota intestinal, além da imunidade e resistência dos camarões a doenças, atuando como fonte de carbono para a comunidade bacteriana em sistemas de cultivo.

Embora a aplicação continuada de pellets a base de grãos tenha sido relatada no passado com o intuito de promover o desenvolvimento de bactérias heterotróficas em viveiros de camarão mantidos sob alta intensidade (Burford et al., 2003), há poucas informações sobre a sua possível contribuição dietética. Nosso trabalho anterior demonstrou que a água de cultivo tratada com uma mistura de subprodutos de arroz reduziu o fator de conversão alimentar (FCA) e aumentou o peso corporal final (PC) e a produtividade de juvenis do *Litopenaeus vannamei* cultivados sob 127 animais/m² (Leite et al., 2020).

final (PC) e a produtividade de juvenis do *Litopenaeus vannamei* cultivados sob 127 animais/m² (Leite et al., 2020). Nós levantamos a hipótese de que essa melhoria no desempenho zootécnico dos camarões ocorreu devido à ingestão direta de partículas de arroz colonizadas por bactérias heterotróficas e *Bacillus spp.* No presente trabalho, investigamos se pellets feitos a partir de subprodutos da agricultura, submetidos à fermentação, poderiam atuar como uma fonte suplementar de nutrientes para juvenis do camarão *L. vannamei* cultivados sob alta densidade.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado nas instalações experimentais de aquicultura do LABOMAR/UFC, Estado do Ceará (Fig. 1). Uma ração prática foi formulada para atender os níveis de nutrientes recomendados para camarões peneídeos (Tabela 1). A ração foi desenhada para alcançar valores de proteína bruta (PB) e lipídios de 39,68% e 8,11% (base natural), respectivamente (Tabela 2). Os pellets a base de grãos foram feitos de quirera de arroz, farelo de soja, farelo de trigo e farelo de arroz (Fig. 2). Essas matérias-primas foram escolhidas levando em consideração sua disponibilidade local e o menor custo econômico possível. O melaço de cana-de-açúcar foi incluído para aumentar a quantidade de carbono orgânico. Os pellets alcançaram uma PB, fibra total e relação C:N de 18,55%, 3,28% e 19:1, respectivamente. Os custos totais das fórmulas da ração completa e dos pellets a base de grãos foram estimados em 0,72 USD/kg e 0,43 USD/kg, respectivamente.

Após a preparação, os pellets a base de grãos foram submetidos à fermentação em estado sólido, incorporando uma mínima quantidade de água. Cada 100 g de pellets foi imerso em 2.500 mL de água destilada contendo 2,50 g de uma levedura probiótica viva desidratada, *Saccharomyces cerevisiae* SC 47 (Procreatin®, cepa NCYC 996, Phileo Lesaffre Animal Care, São Paulo, SP) com uma densidade de 1,5 x 10¹⁰ células/g. A mistura foi colocada em um frasco de vidro de 10 L coberto com papel alumínio e incubado por 24 h a 40°C em uma estufa. A incubação de 24 h foi escolhida uma vez que avaliações preliminares indicaram que este

40°C em uma estufa. A incubação de 24 h foi escolhida uma vez que avaliações preliminares indicaram que este período proporcionou forneceu o maior aumento no conteúdo total de PB dos pellets em comparação com 12 e 48 h (Kjeltech auto-analyzer, Analyzer unit 6500; FOSS, Hoganas, Suécia). Após a secagem, o teor de umidade dos pellets a base de grãos variou entre 18,0 e 20,0%. Durante o estudo, a fermentação foi realizada diariamente seguindo as quantidades necessárias de pellets fermentados (FGP) para a aplicação do dia seguinte.

Para investigar a contribuição dietética do FGP para o crescimento dos camarões, a oferta de ração foi progressivamente reduzida e as quantidades faltantes substituídas por FGP. Portanto, a ração e o FGP foram ofertadas de forma individual ou misturadas diariamente e aplicadas em bandejas de alimentação nas seguintes proporções: 100:0 (porcentagem de ração e FGP em relação a refeição total diária, respectivamente), 75:25, 50:50, 25:75, e 0:100.

O sistema de cultivo utilizado foi composto por 35 tanques independentes de 1 m³ (área de fundo de 1,02 m²) mantidos em área aberta, cada um equipado individualmente com uma entrada e saída de água e sistema de oxigenação. O sistema operou em regime mínimo de troca de água, sendo realizadas apenas reposição para compensar as perdas por evaporação e aumento de salinidade. Um total de 4.760 camarões com 1,15 ± 0,12 g (média ± desvio padrão) de peso corporal foram estocados na densidade de 133 animais/m². Os camarões foram alimentados quatro vezes ao dia, exclusivamente em bandejas de alimentação, com taxas diárias de alimentação que variaram de 4 a 12% da biomassa estocada. O cultivo teve duração de 77 dias. Na despesca, a sobrevivência final, o peso corporal, o crescimento semanal e o fator de conversão alimentar (FCA) dos camarões foram determinados para cada tratamento dietético. A salinidade, temperatura, pH e oxigênio dissolvido da água de cultivo alcançaram valores de 31 ± 3,0 g/L (n = 1.995), 29,2 ± 1,2°C (n = 1.995), 7,81 ± 0,16 (n = 1.995) e 6,41 ± 0,48 mg/L (n = 1.995), respectivamente.

Para avaliar se os camarões consumiam FGP, foi realizada uma avaliação de cinco dias do consumo alimentar aparente (CAP). Após a despesca, os camarões de cada tratamento foram selecionados aleatoriamente, transferidos para 15 tanques de 1,5 m³ (área de fundo de 1,61 m²) e estocados sob 70 animais/m² (112 camarões/tanque). Os camarões foram alimentados em excesso, às 08:00 e 13:00 h, exclusivamente em bandejas de alimentação (uma unidade por tanque) com 50,3 cm² de área.

A quantidade de ração e FGP ofertados em cada bandeja seguiu as proporções previamente definidas (100:0, 75:25, 50:50, 25:75 e 0:100%). O CAP relativo [(%, número de pellets recuperados/número de pellets ofertados) x 100] foi determinado pela contagem do número total de pellets de ração e/ou FGP no momento da alimentação e uma hora após a alimentação dos camarões (**Fig. 3**). Neste caso, apenas os pellets recuperados de cada bandeja de alimentação foram contados. A distinção entre a ração (marrom claro) e FGP (marrom escuro) foi feita visualmente pela cor.

RESULTADOS

A composição bromatológica e o perfil de aminoácidos (AA) variaram entre os pellets a base de grãos não fermentados e fermentados (**Tabelas 1 e 2**). Os pellets fermentados apresentaram maior teor de PB e AA em relação aos não fermentados. A fermentação aumentou os teores de PB e extrato etéreo dos pellets de grãos de 20,92 para 25,27% e de 6,89 para 8,51%, respectivamente. Da mesma forma, a fermentação resultou em um aumento de 21,10 ± 4,45% na soma de todos os AA essenciais (AAE) e 18,56 ± 9,47% dos AA não essenciais (AANE). Em comparação, a ração apresentou níveis mais elevados de todos os AAE e AANE em relação ao FGP, incluindo a presença de taurina, que estava ausente na última.

A sobrevivência final dos camarões atingiu uma média de 89,3 ± 5,7% e não foi afetada pelo aumento na proporção ração:FGP (**Tabela 3**, P > 0,05). No entanto, o PC final dos camarões, o crescimento semanal, o ganho de produtividade e o FCA foram significativamente afetados pela redução no aporte de ração e aumento do FGP, a partir da proporção 50:50. O PC final diminuiu linearmente com um aumento na oferta de FGP, de um máximo de 12,68 ± 1,48 (100:0) e 11,71 ± 0,67 g (75:25) para um mínimo de 5,23 ± 0,40 g (0:100). O crescimento semanal também foi deprimido em um padrão semelhante. Uma maior porcentagem de FGP em relação a ração resultou em taxas de crescimento mais lentas (P < 0,05). No entanto, não foi encontrada diferença estatística no crescimento semanal dos camarões entre os animais alimentados sob 100:0 (1,06 ± 0,14 g) e 75:25 (0,97 ± 0,06 g). O ganho de produtividade também foi significativamente afetado pela substituição da ração pelo FGP. A substituição de ração a 25% (75:25) não causou perda na produtividade (1.290 ± 87 g/m²) em comparação com nenhuma substituição de ração (100:0, 1.365 ± 148 g/m²). No entanto, a produtividade final diminuiu progressivamente a partir de 50:50 (P < 0,05).

O CAP (g de ração ingerida por camarão estocado) também reduziu em resposta a uma menor oferta de ração. O maior CAP foi encontrado quando os camarões foram mantidos apenas com ração (100:0, 15,14 ± 0,69 g) em comparação com o tratamento apenas com FGP (0:100). O FCA aumentou significativamente com as ofertas tanto de ração quanto de FGP. Quanto menor a proporção de ração em relação FGP, maior foi o FCR. Sob o tratamento 100:0, o FCA atingiu 1,32 ± 0,11 comparado a 3,78 ± 0,61 quando os camarões foram alimentados com 0:100 (P < 0,05). Porém, não foi detectada diferença estatística no FCA entre os tratamentos 100:0 e 100:75.

O maior custo com a alimentação (1,29 ± 0,21 USD/kg de camarão) foi alcançado quando apenas FGP foi ofertado (0:100). Os custos de alimentação dos demais tratamentos não foram estatisticamente diferentes (P > 0,05) e variaram de 0,87 ± 0,04 (75:25) a 1,04 ± 0,11 USD/kg.

A avaliação do CAP relativo indicou que os camarões consumiram FGP na presença ou ausência de ração (**Fig. 4**). No entanto, o CAP respondeu à proporção de ração versus FGP. Como a oferta de ração foi restringida e maiores quantidades de FGP ofertadas (75:25), houve um CAP estatisticamente maior para o último em comparação com a ração (P < 0,05). O oposto foi observado quando os camarões foram alimentados com mais ração em comparação ao FGP (25:75). Sob a proporção de 50:50, houve um maior consumo para o FGP.

DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo indicaram que uma redução alimentar de 25% compensada por uma quantidade equivalente de FGP como parte da ração diária não prejudicou o desempenho zootécnico dos camarões. A proporção de 75:25 (ração versus FGP) foi capaz de poupar a oferta de ração, levando a uma economia de 0,08 USD/kg de camarão produzido (média de 0,95 a 0,87 USD/kg na proporção 75:25, custos de fabricação e fermentação não inclusos). Parece que esta combinação de ração e FGP forneceu nutrientes dietéticos suficientes para maximizar o desempenho dos camarões. Nessa proporção, uma redução de 25% de ração ocasionou um menor aporte diário de PB, de 39,68 para 29,76% (na base seca). Porém, a adição de quantidades equivalentes de FGP elevou a oferta diária de PB para 36,08%. Isso deve ter sido suficiente para atender às exigências de PB e AAs essenciais dos camarões. No entanto, uma substituição alimentar a partir de 50% com incrementos equivalentes de FGP levou a um crescimento mais lento dos camarões, uma redução no PC final, aumento do FCA e menor

produtividade na despesca. Isso indica claramente que sob condições de alta densidade, metade ou mais da refeição diária na forma de FGP não é adequada e não fornecerá quantidades suficientes de nutrientes para maximizar o desempenho zootécnico. A perda mais significativa foi observada no ganho de produtividade que reduziu de 26 para 171% quando a alimentação foi restringida além de 25%.

O consumo de ração pelos camarões parece ter sido impulsionado mais pela disponibilidade de alimento em detrimento da palatabilidade e/ou características físicas dos pellets. Quanto maior a proporção de FGP nas bandejas de alimentação em relação à ração, maior foi o consumo da primeira e vice-versa. A fermentação, sem dúvida, melhorou o valor nutricional dos pellets a base de grãos, potencialmente aumentando sua digestibilidade e reduzindo os fatores anti-nutricionais. A fermentação é considerada um método barato que tem sido aplicado pela indústria de rações para melhorar a qualidade dos ingredientes vegetais e permitir maiores níveis de substituição de farinha de peixe em fórmulas de rações para camarões. Uma vez que o valor nutricional do FGP em termos de PB, lipídios e AEE foi relevante (25,27, 8,51 e 11,25%, respectivamente), algum nível de contribuição desses para o crescimento dos camarões era inevitável.

CONCLUSÕES

Este estudo demonstrou que a fermentação aumenta significativamente o valor nutritivo de pellets a base de grãos, aumentando o teor de PB e dos AAs. Um fornecimento contínuo de FGP como parte da refeição diária fornece uma contribuição dietética suplementar para o crescimento dos camarões, seja através de sua ingestão direta e (ou) maior disponibilidade de alimento natural. Descobrimos que uma substituição alimentar de até 25% pode ser adotada desde que quantidades equivalentes de FGP sejam adicionadas como parte da refeição diária do *L. vannamei*. Sob tal condição, os camarões foram capazes de alcançar uma sobrevivência, peso corporal final, crescimento e produtividade semelhantes, em comparação com animais alimentados sem substituição alimentar. Assim, o uso de FGP no cultivo intensivo do camarão branco pode potencialmente poupar o uso de rações completas, atuar como fonte de carboidratos para controlar a relação C:N na água e (ou) como simbiótico para fornecer probióticos e outros aditivos alimentares funcionais para camarões cultivados. O sucesso de tal substituição pode mudar de acordo com a formulação e fermentação dos pellets a base de grãos, condições de cultivo, além da abundância e perfil de nutrientes da produtividade natural disponível.

AGRADECIMENTOS

O primeiro autor agradece o apoio financeiro do Governo Federal do Brasil, Ministério da Educação (CAPES/MEC, Brasília, DF; bolsa n° 88882.454361/2019-01). Nós somos gratos ao Engenheiro de Pesca Marcelo Borba e ao M.Sc. Otavio Castro (Phileo Lesaffre Animal Care) que gentilmente cederam levedura viva utilizada no estudo. O A.D. foi apoiado pelo CNPq/MCTI (PDJ# 154096/2018-0). O último autor agradece o apoio de uma bolsa de produtividade em pesquisa (CNPq/MCTI, PQ# 306144/2020-4). O presente trabalho foi originalmente publicado na integra no periódico científico Aquaculture International (<https://doi.org/10.1007/s10499-022-00975-8>)

TABELA 1. Composição e custo das fórmulas da ração prática e pellets a base de grãos, antes e após a fermentação.

Ingredientes	Inclusão (% base natural)		
	Ração	Pellets a base de grãos	
		Não fermentado	Fermentado
Quirera de arroz	-	42,03	42,03
Farelo de soja	38,00	22,47	22,47
Farinha de trigo	25,00	-	-
Farelo de trigo	-	15,00	15,00
Farinha de salmão	12,00	-	-
Farelo de arroz	-	10,00	10,00
Melaço de cana-de-açúcar	-	6,00	6,00
Concentrado proteico de soja	5,00	-	-
Fécula de mandioca	3,00	-	-
óleo de salmão	3,00	-	-
Carbonato de cálcio	2,19	2,00	2,00
Lecitina de soja	2,18	-	-
Glúten de trigo	2,13	-	-
óleo de salmão	-	2,00	2,00
Monofosfato de sódio	1,39	-	-
Sulfato de magnésio	1,24	-	-
Sal	0,82	-	-
Cloreto de potássio	0,74	-	-
Premix vitamínico-mineral	1,00	-	-
Caolín	0,93	-	-
Aglutinante sintético	0,50	0,50	0,50
L-Lisina	0,41	-	-
L-Treonina	0,20	-	-
DL-Metionina	0,19	-	-
Vitamina C ¹⁴	0,08	-	-
Custo de fórmula (USD/kg)	0,72	0,43	-
Composição bromatológica (% base seca)			
Matéria seca	88,40	88,67	81,33
Proteína bruta	39,68	20,92	25,27
Extrato etéreo	8,11	6,89	8,51
Fibra bruta	2,79	3,70	4,54
Material mineral	12,14	5,89	7,57
Nitrogênio não proteico	32,95	55,51	44,01
Energia bruta (MJ/kg)	19,03	18,80	18,79

TABELA 2. Perfil de aminoácidos (% base seca) da ração e pellets fermentados, antes e depois da fermentação.

Aminoácidos	Composição (% base seca)		
	Ração	Pellets a base de grãos	
		Não fermentado	Fermentado
Aminoácidos essenciais (AAE)			
Arginina	16,79	1,51	1,77
Histidina	0,894	0,51	0,60
Isoleucina	1,54	0,84	1,01
Leucina	2,76	1,64	1,99
Lisina	2,14	0,93	1,22
Metionina	0,76	0,35	0,43
Metionina + Cisteína	1,37	0,73	0,93
Fenilalanina	1,74	1,03	1,23
Treonina	1,79	0,84	0,96
Tirosina	1,20	0,74	0,91
Valina	1,58	0,94	1,13
Soma AAE	16,79	9,30	11,25
Aminoácidos não essenciais (AANE)			
Alanina	1,81	1,00	1,16
Ácido aspártico	3,38	1,62	1,37
Cisteína	0,61	0,38	0,50
Glicina	1,98	0,94	1,13
Ácido glutâmico	6,69	3,24	3,32
Prolina	2,32	1,06	1,28
Serina	1,71	0,95	1,14
Taurina	1,20	-	-
Soma AANE	19,70	9,19	9,90
Sum EAA + NEAA	36,48	18,50	21,15

TABELA 3. Desempenho zootécnico de camarões juvenis *L. vannamei* e custo de alimentação com ração e/ou pellets fermentados a base de grãos. Letras diferentes na mesma linha indicam diferença estatisticamente significativa de acordo com o teste HSD de Tukey ao nível de significância de $\alpha = 0,05$.

Variáveis de Desempenho	Porcentagem de ração : pellets fermentados (%)					P ANOVA	Mean ± SD
	100:0	75:25	50:50	25:75	0:100		
Peso corporal inicial (g)	1,16 ± 0,12a	1,15 ± 0,12a	1,15 ± 0,12a	1,15 ± 0,12a	1,15 ± 0,12a	0,360	1,15 ± 0,12
Peso corporal final (g)	12,68 ± 1,48a	11,71 ± 0,67a	9,93 ± 0,62b	7,37 ± 0,50c	5,23 ± 0,40d	< 0,0001	-
Sobrevivência final (%)	90,2 ± 5,7a	92,5 ± 4,5a	90,7 ± 3,8a	89,3 ± 6,0a	84,9 ± 6,1a	0,174	89,3 ± 5,7
Crescimento (g/week)	1,06 ± 0,14a	0,97 ± 0,06a	0,81 ± 0,06b	0,57 ± 0,05c	0,38 ± 0,04d	< 0,0001	-
Produtividade (g/m ²)	1.365 ± 148a	1.290 ± 87a	1.050 ± 110b	723 ± 68c	440 ± 74d	< 0,0001	-
Ração ofertada (g/tank)	1.824 ± 84a	1.352 ± 47b	879 ± 16c	447 ± 9d	80 ± 0,1e	< 0,0001	-
FGP ofertado (g/tank)	-a	390 ± 14b	734 ± 15c	1.012 ± 25d	1.185 ± 42e	< 0,0001	-
CAP ¹ (g/camarão)	15,14 ± 0,69a	11,22 ± 0,39b	7,29 ± 1,13c	3,67 ± 0,09d	0,66 ± 0,00e	< 0,0001	-
FCA ²	1,32 ± 0,11a	1,63 ± 0,07ab	1,90 ± 0,20b	2,56 ± 0,28c	3,78 ± 0,61d	< 0,0001	-
Custo ³ (USD/kg)	0,95 ± 0,08 a	0,87 ± 0,04 a	0,89 ± 0,09 a	1,04 ± 0,11 a	1,29 ± 0,21 b	< 0,0001	-

¹CAP, consumo alimentar aparente

²FCA, fator de conversão alimentar contabilizado a soma total de ração e FGP ofertada

³Custo de alimentação com ração e/ou FGP por kg de camarão produzido. Fabricação de ração e outros custos não incluídos



FIGURA 1. Unidade de pesquisas em aquicultura do LABOMAR/UFC.



FIGURA 2. Pellets fermentados a base de grãos (esquerda) e ração completa (direita).

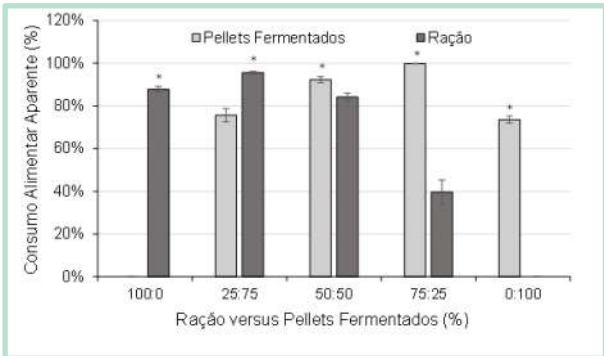


FIGURA 4. Consumo alimentar aparente (%) para camarões alimentados com diferentes proporções de ração versus pellets fermentados a base de grãos. Os asteriscos indicam diferenças estatisticamente significativas de acordo com o teste t de Student ($P < 0,05$). Cada coluna representa a média (\pm erro padrão) de 50 observações de consumo de ração (5 tanques x 5 dias de observações x 2 refeições por dia).



FIGURA 3. Quantificação visual do número de pellets de ração e FGP consumidos.

¹LABOMAR – Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará, Avenida da Abolição, 3207 – Meireles, Fortaleza, Ceará, 60.165-081. *alberto.nunes@ufc.br
²Universidade Federal de Rondônia, Departamento de Engenharia de Pesca, Rua da Paz, 4.376, Lino Alves Teixeira, Presidente Médici, Rondônia, 76.916-000

Referências Bibliográficas: Consultar Autores ou a ABCC.



Empresa parceira do produtor!

Contato
 (85) 98227-8888



Linha Nutricional Poli-Camarão. Crescimento rápido e saudável para a sua criação.



Desenvolvida com ingredientes de alta digestibilidade.



Possui zero flutuabilidade.



Uniformidade do lote.



Para sistemas intensivos, semi-intensivos e extensivos.



Melhor custo-benefício para seu cultivo, independente da estratégia de densidade.

A linha Poli-Camarão atende à necessidade de cada produtor com nutrição e tecnologia unidas para o melhor resultado no campo!

Baixando os Custos de Produção com “Pré-Digeridos” (Fermentados) - Parte II: SSF (FermentAqua®) e Resultados Preliminares de Campo

Sergio Zimmermann (sergio.zimmermann@icloud.com) | Zimmermann Aqua Solutions (www.sergiozimmermann.com)
SupriAqua (supriaqua.com; contato@supriaqua.com)

O presente artigo é a segunda e última parte da revisão sobre alimentos pré-digeridos publicada na Revista da ABCC (Ed. Maio de 2022 – Ano XXIV. N. 1, p. 50-52). Na primeira parte, definimos os pré-digeridos, apresentando uma perspectiva histórica recente (são empregados há menos de uma década) principalmente como biorremediadores, simbióticos, probióticos e fertilizantes orgânicos (ou bokashis) utilizando substratos a partir dos resíduos de soja e arroz, e sua complementaridade às rações balanceadas convencionais. Mostramos o potencial da pré-digestão em melhorar nutricionalmente esses resíduos vegetais baratos e localmente disponíveis, seja pela formação de compostos bioativos, ou pelo aumento da digestibilidade dos substratos.

No presente artigo, apresentamos novos estudos de uma inovadora e promissora técnica de pré-digeridos, a fermentação em estado sólido (ou SSF, usando como modelo o produto comercial FermentAqua®), comparando com outras técnicas mais tradicionais de fermentação, os principais micróbios e suas interações/potenciais de uso, e alguns resultados dessa nova tecnologia em diferentes densidades e estratégias de alimentação/biorremediação dos principais sistemas de cultivo de tilápias e camarões, dos superintensivos aos tradicionais e orgânicos (Programa TECNOVA II – MCTI/FINEP, tendo como parceiro operacional o SEBRAE/RN, proposta aprovada das empresas Aquicultura Integrada e Hydrologica Aquicultura/Instafloc Brasil). Os cultivos mais extensivos e orgânicos, biodinâmicos e os mais intensivos são os que vem apresentando as melhoras zootécnicas mais impactantes, e, apesar de muito variáveis (nos dois extremos de tilápias e camarões), já foram constatados diversos recordes como sobrevivências muito próximas a 100%, fatores de conversão alimentar inferiores a 0,9:1 e até crescimentos semanais médios consistentes de 4 gramas/semana para camarões e 60 gramas/semana para tilápias.

Nos últimos anos, a aquicultura brasileira vem, cada vez mais, utilizando Probióticos, Bokashis e Simbióticos, como alternativas de sobrepor-se aos crescentes aumentos dos preços e decréscimo de qualidade e disponibilidade das rações balanceadas. Os custos de logística cada vez mais elevados acabam também contribuindo para uma maior escassez de ingredientes de qualidade a preços igualmente competitivos, elevando os custos dos alimentos bem acima da inflação, fazendo com que o componente alimentação represente 60-80% das despesas operacionais

totais da atividade aquícola. Com isso, diversos elos da cadeia produtiva aquícola como larviculturas, berçários ou engordas, vêm fermentando substratos ou até mesmo rações convencionais mais baratas para complementar parcialmente ou até substituir totalmente as rações convencionais. Outros elos que não usam rações, como as fazendas orgânicas e biodinâmicas, também vêm buscando melhorar suas produtividades naturais, em especial, a qualidade da água, através da biorremediação com fermentados.

Os alimentos pré-digeridos vêm ganhando muito espaço não só devido à sua alta qualidade e custo acessível, mas também por apresentarem melhores resultados produtivos com menores impactos ambientais. Na carcinicultura brasileira, é muito comum o emprego de Simbióticos e Bokashis em fermentação (quando anaeróbica) ou multiplicação celular (quando aeróbica), utilizando substratos vegetais baratos e localmente disponíveis, de forma mais líquida, com elevada proporção água:materia seca ao redor de 8-10:1. Tais fermentações são chamadas de “submersas” (SmF) ou “semilíquidas” (SLF), e esses Simbióticos e Bokashis acabam gerando uma biomassa microbiana que atua mais como um biorremediador ambiental, do que propriamente como um alimento nos cultivos aquícolas.

Já a técnica de fermentação em estado sólido (ou SSF do inglês “solid state fermentation”) utiliza uma massa bem mais sólida (com a proporção de água:materia seca de 0,7-0,8:1 – ou uma hidratação de 70-80%), semelhante na consistência a de uma massa de pão em crescimento, atuando mais na microbiota interna que no bioma externo aos animais em cultivo, sendo, além de um probiótico biorremediador, um substituto parcial ou, em algumas circunstâncias, até total de rações (cultivo orgânico).

À qual, há várias décadas, vem sendo utilizada nas criações orgânicas e biodinâmicas, com o objetivo de melhor utilizar (e reutilizar) resíduos localmente disponíveis, incrementando a digestibilidade de ingredientes vegetais frescos alternativos e diminuindo os impactos ambientais.

Na verdade, essa tecnologia foi introduzida há cerca de 4 anos na aquicultura no Brasil, Colômbia, México, Estados Unidos, Suécia e Tailândia pela empresa Instafloc Brasil, fabricante do Premix/Núcleo Fermentativo FermentAqua®, com o objetivo de popularizar biomassas locais em SSF junto aos aquicultores, produzindo alimentos alternativos do lado dos tanques de cultivo, acreditando que o mundo está passando por uma grande descentralização de suas principais atividades. A seguir, caracterizaremos os pré-digeridos em SSF.

ENTENDENDO A SSF:

As primeiras pesquisas em SSF iniciaram há menos de 4 décadas e estavam totalmente enfocadas em criações e cultivos orgânicos, alternativos, descentralizados e de pequeno porte. Talvez pelo desinteresse da indústria nos pequenos e médios produtores, muito poucos equipamentos, protocolos e processos se popularizaram enfocados na SSF. Trata-se de bioprodutos “aparentemente complexos” há pouco tempo não muito bem entendidos ou até desejados, como enzimas (lipases, proteases, lactases, celulasas, hemicelulasas, ligninases, alfa-amilases, maltases, pectinases e inulinases), ácidos orgânicos, pigmentos, compostos fenólicos, aromas, biossorbentes, probióticos, biofungicidas, bioinseticidas/biopesticidas, biofertilizantes e hormônios de crescimento de plantas, além é claro dos alimentos fermentados (como o Shoyu, Misso ou o Koji). Nos últimos anos, esses aditivos e suplementos aumentaram muito em popularidade e valor comercial, e os biorreatores de SSF acabaram tornando-se igualmente sofisticados e complexos, com diversas patentes industriais recentes, especialmente na China, Coreia do Sul, Índia e EUA.

Por definição, a fermentação em estado sólido é um processo de cultivo ou multiplicação de microrganismos em um substrato sólido poroso (ou suporte), com uma fase gasosa contínua, sem a presença de líquidos livres. Trata-se da condição mais natural para o crescimento de microrganismos cujos habitats naturais são os materiais sólidos, como superfícies de plantas ou rochas, solos e matéria orgânica em decomposição. A história da SSF está enraizada nos processos antigos de fermentação de pães, queijos e do Koji, cereal cozido no vapor (normalmente trigo ou arroz) inoculado com esporos ou um lote previamente fermentado de um fungo filamentoso, mais comumente o *Aspergillus oryzae*, cujo mosto resultante tem atividades enzimáticas elevadas e é usado industrialmente para a produção de saquê, molho de soja (Shoyu) ou vinagre. O processo de SSF resulta em elevadas concentrações de hidrolases, especialmente amilases, que enriquecem nutricionalmente a massa em fermentação, pois boa parte dos amidos podem se transformar em proteína microbiana e ácidos orgânicos. Dependendo da combinação de micróbios, são produzidos “coquetéis enzimáticos mistos” que agregam valor às biomassas residuais de diversas agroindústrias locais, tudo dentro de modernos conceitos da bioeconomia circular.

Para uma melhor compreensão do tema, a Tabela 1 mostra as principais características comparativas das fermentações sólida (SSF), submersa (SmF) e “semilíquida” (SLF). Na fermentação mais líquida da SmF e da SLF (simbióticos e bokashi típicos), com mais de 60-70% de água, têm algumas vantagens relacionadas ao controle (monitoramento de pH, oxigênio dissolvido, temperatura, concentração de moléculas solúveis em água com sensores) e disposição por tubulações da biomassa após fermentação, além da facilidade de fazer uma eventual aeração (multiplicação celular) e aumento de escala. Apesar disso, o meio sólido é o habitat natural de inúmeros microrganismos, especialmente os fungos e as protagonistas bactérias ácido lácticas (as mais utilizadas em SSF), sendo esta a principal vantagem da SSF a 40-70% de umidade.

Tabela 1: Comparativo entre os principais processos fermentativos, em estado sólido (SSF), submerso (SmF) e semilíquido (SLF).

Características	SSF	SmF	SLF
Matéria Seca	40-70%	30-40%	Abaixo de 30%
Concentração do Substrato	60-80%	40-60%	Abaixo de 20%
Umidade	30-60%	60-70%	Acima de 70%
Aparência do Estado	Sólida	Submersa	Semi-Líquida
Agitação Necessária	Baixa	Media	Elevada, contínua
Nível de Controle	Baixo	Elevado	Muito Elevado
Potencial de Contaminação	Baixo	Medio	Elevado (muita água)
Extração do Produto	Fácil (quase seca)	Intermediária	Complicada pela água

Além disso, por ser mais concentrada em micróbios por volume, a SSF demanda menores volumes de equipamentos e energia para mover uma mesma quantidade de micróbios e a massa e os processos envolvidos são bem menos sofisticados, além de não requerer maiores cuidados com a esterilização/desinfecção, sendo menos suscetível à contaminação bacteriana externa e a inibição do substrato, impactando muito mais na microbiota interna e externa dos animais em cultivo. Tais fatos podem ser verificados na produção de diversas enzimas, como por exemplo na pectinase a partir de *Aspergillus niger*, 11 vezes maior concentração na SSF que em SmF ou SLN; ou 28 vezes mais poligalacturonase em SSF comparada às demais fermentações. Uma das enzimas mais importantes na aquicultura é a fitase (melhor aproveitamento do fósforo e menos poluição nos cultivos/meio ambiente), comercialmente produzida por cepas de *Aspergillus ficuum* e *Aspergillus niger* em SmF, porém testes de produção em SSF já demonstraram superioridade econômica dessa técnica pela maior concentração final. Outra vantagem da SSF é que permite a fácil utilização de resíduos sólidos agroindustriais como substrato em sua forma natural (sem a necessidade de tratamentos químicos ou físicos) o que facilita o gerenciamento com menos ou nenhuma produção de efluentes, ocasionando um menor impacto ambiental. Apesar das vantagens e do enorme potencial, a SSF ainda é muito pouco empregada, e praticamente desconhecida na aquicultura ocidental.

Diversos microrganismos-chave são mais eficientes quando submetidos à SSF (concentrações finais de 10^8 a 10^{11} UFC/g), como é o caso do *Bacillus subtilis*, *Aspergillus spp.*, *Rhizopus oryzae*, *Penicillium*, *Enterococcus faecium*, *Anoxybacillus flavithermus*, das ácido-láticas *Lactobacillus plantarum*, *L. rhamnosus*, *L. acidophilus*, *Leuconostoc*, *Pediococcus acidilactici*, *Lactococcus* e *Streptococcus*, além é claro, do *Saccharomyces cerevisiae*. Por outro lado, somente doze microorganismos são os mais comuns em cerca de 90% dos probióticos mais vendidos para a aquicultura brasileira (em concentrações típicas declaradas de 106 a 1010 UFC/g), empregados, na grande maioria das vezes, como simbióticos em fermentações submersas ou nos Bokashi em fermentações mais líquidas: *Bacillus subtilis*, *B. licheniformis*, *B. pumilus*, *B. amyloliquefascens*, *B. cereus* (toyoniense), *Bifidobacterium bifidum*, *Enterococcus faecium* e as três ácido-láticas *Lactobacillus plantarum*, *L. acidophilus*, *Pediococcus acidilactici*, além de *Saccharomyces cerevisiae*.

SUBSTRATOS PARA A SSF:

Os substratos mais utilizados nas SSF tem sua composição média bastante variável, sendo majoritariamente compostos por materiais vegetais fibrosos (lignocelulósicos) ou farelos, que em alguns casos podem ser ricos em amido, lipídios e outros compostos orgânicos. A maioria dos substratos provenientes de

resíduos agrícolas atua não apenas como suporte físico, mas também como fonte de carbono e energia. Nesse caso, esses substratos alternativos podem ser suplementados com uma fonte de nitrogênio, micronutrientes como íons, sais e eventualmente algumas vitaminas. Além da composição química, outras características do substrato sólido são fundamentais, como tamanho de partícula (grau de moagem), área superficial, porosidade e cristalinidade. Essas características físicas variam não apenas com o substrato escolhido, mas dependem muito das etapas de pré-processamento e processamento. Finalmente, e talvez o mais importante, seja o custo e a disponibilidade local do substrato: dependendo da necessidade do mercado, o processo como um todo deve ser definido e projetado, incluindo a escolha do microrganismo ou combinação de vários micróbios e sua nutrição em proporções adequadas para se obter o resultado desejado otimizado. Devemos, portanto, preparar um substrato balanceado para que as variáveis de processamento estejam adequadas ao melhor desempenho durante a SSF, incluindo umidade, temperatura, fluxo de ar e movimentação do substrato, entre outros.

Biorreatores são equipamentos onde os substratos são fermentados, vão de uma simples betoneira de concreto até sofisticados fermentadores em inox totalmente automatizados. Cada biorreator deve ser projetado e operado considerando o(s) substrato(s) disponível(is), onde a composição, tamanho, resistência, porosidade e capacidade de retenção de água são parâmetros fundamentais a serem observados. Como a SSF ocorre com pouca água, vários detalhes devem ser considerados no projeto de um biorreator, incluindo a escolha de um Premix/núcleo inoculante, as técnicas de inoculação, tipo de substrato, sistemas de amostragem e transferência de massa, tipo de ventilação, agitação, arranjo de agitação e o monitoramento e controle de vários parâmetros. Além disso, outros fatores, como materiais e métodos de construção do recipiente de fermentação, capacidade de suportar pressão, lavagem e desinfecção, variáveis de processo e controles necessários, podem levar ao desenvolvimento de equipamentos de fermentação comercial mais ou menos confiáveis. O tipo de microrganismo também afeta o desempenho do biorreator, fungos filamentosos são geralmente muito bem adaptados a esta técnica de fermentação. No entanto, o tipo de hifa do fungo pode influenciar na agitação (estática, intermitente ou contínua). Também deve ser definida a ventilação/secagem, que pode ocorrer por difusão ou como aeração forçada. Com a aeração forçada, alguns gradientes de temperatura inevitáveis são minimizados, devido à convecção promovida pela passagem do ar pelo reator e pela eficiente remoção de calor. Além disso, esses biorreatores permitem o estudo da influência da aeração forçada no crescimento e metabolismo de microrganismos e produção de biomoléculas através da avaliação do O₂ consumido e CO₂ produzido. Ocorre a eliminação do CO₂ das reações metabólicas, o que é uma vantagem para alguns processos, mas também uma perda de material inicial (elementos volatilizados). Sistemas fechados são mais caros, mas proporcionam menores perdas e contaminações. Além disso, o mesmo biorreator pode ser usado tanto para procedimentos de fermentação quanto para secagem e extração do produto final. O problema destes biorreatores está ligado à redução da porosidade à medida que avança a fermentação e o crescimento de microrganismos, com a perda de umidade.

Os farelos de soja e arroz ainda são os substratos mais utilizados, porém muitos outros resíduos como mostos de vinícolas e cervejarias, bagaços (principalmente cana-de-açúcar e mandioca), cascas e polpas de frutas (laranja, babaçu, amendoim, banana, algodão), e até mesmo macroalgas vem recebendo a atenção de pesquisadores. Uma ampla gama de microrganismos é usada como culturas iniciadoras, no Brasil são mais de 80 micróbios disponíveis, incluindo as leveduras (principalmente *Saccharomyces cerevisiae*), fungos (principalmente *Aspergillus* sp.) e bactérias (especialmente *Bacillus* spp. e bactérias ácido-láticas). As melhorias proporcionadas pela SSF para os produtos de ração animal incluem, entre outras, o aumento do teor de proteína (tanto em quantidade quanto em qualidade), a redução do teor de antinutrientes (como o fitato) e diversas toxinas, melhoria da digestibilidade para os animais (baixa os teores de fibras brutas e/ou conteúdo de polissacarídeos) e inibição de patógenos como a *Salmonella* spp. (produção de ácidos orgânicos e/ou outros metabólitos antimicrobianos). A **Figura 1**, mostra os efeitos do Premix/núcleo fermentativo FermentAqua® numa SSF de 24 horas em farelos de arroz de diferentes procedências (mínimos e máximos dos nutrientes). Constatou-se diminuições de 53% no conteúdo de fibra, 32% no amido, 16% de matéria mineral (provavelmente devido à volatilização dos gases) e 12% dos lipídios; em compensação, foi observado um incremento de 240% da fração proteica com a formação da biomassa microbiana. Tais variações nutricionais são típicas numa SSF. Também foram realizados aminogramas e perfis de ácidos graxos, comprovando a maior disponibilidade de aminoácidos e mudanças nas proporções de ácidos graxos (estes últimos muito influenciados pelas temperaturas de fermentação).

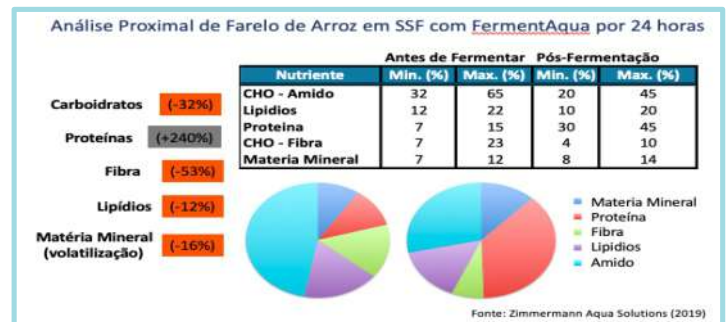


Figura 1: Efeitos do Premix Fermentativo FermentAqua® antes e depois de uma SSF nos principais nutrientes em diversas amostras de farelo de arroz.

SSF E A PRÓBIOSE:

A Próbiose (ou eubiose) é atingida quando a “flora” ou “microbiota” do intestino está em equilíbrio; esse bom funcionamento do trato digestório gera bem-estar, bom humor e boa saúde. A palavra probiótico deriva do grego “em favor da vida”; atualmente, os probióticos são definidos como microrganismos vivos que, quando administrados em quantidades e combinações adequadas, conferem diversos benefícios à saúde do hospedeiro. Os probióticos têm sido utilizados desde os tempos mais remotos da humanidade, principalmente em produtos derivados de leite e grãos. O primeiro passo é a seleção de microrganismos que fortaleçam a microbiota intestinal e atuem contra os patógenos. Dentre os mais utilizados, estão as bactérias ácido-láticas dos gêneros *Lactobacillus*, *Lactococcus* e *Enterococcus*, além das bactérias *Bifidobacterium* e das leveduras e outros fungos. No entanto, o gênero *Bacillus* vem ganhando cada vez mais espaço no mercado de probióticos,

principalmente devido à sua capacidade de formação de esporos e, portanto, a formação de um produto resistente às condições mais adversas. As cepas de *Bacillus* com caráter probiótico incluem principalmente as espécies *B. subtilis*, *B. licheniformis* e *B. amyloliquefaciens*, *B. coagulans* e *B. indicus*. O segundo passo é estabelecer o meio de cultivo (substrato, macro e micronutrientes) no qual o microrganismo irá crescer em SSF. Nas últimas décadas, os probióticos começaram a ser administrados na alimentação animal como alternativa aos antibióticos, a fim de prevenir a transmissão da resistência bacteriana a patógenos humanos. Os benefícios gerados pela ingestão desses microrganismos incluem melhor digestibilidade de nutrientes, modulação da microflora intestinal, maior eficiência nas taxas de conversão alimentar, inibição de patógenos e redução de nitrogenados nas fezes.

RESULTADOS DO SUPRINUTRI/FERMENTAQUA®

EM SSF EM CULTIVOS ORGÂNICOS E SEMI-INTENSIVOS:

O projeto intitulado "Ração fermentada e biorremediadora de alta produtividade e baixo custo que viabiliza a Economia Circular em Aquicultura" submetido pela empresa Aquicultura Integrada em parceria com a Hidrologica Aquicultura (Instafloc Brasil) ao Programa TECNOVA II – MCTI/FINEP/SEBRAE-RN em março de 2020, foi aprovado e gerou um produto inovador denominado SupriNutri, Pré-Digerido em SSF que está sendo atualmente oferecido e testado em diversas carciniculturas e em uma tilapicultura no Estado do RN. O principal objetivo é viabilizar técnica e economicamente a utilização deste alimento pré-digerido fermentado, composto por ingredientes locais baratos e acessíveis, gerando maior bem estar animal, resistência frente as doenças, melhorias nos resultados zootécnicos e financeiros dos diversos sistemas de cultivo de camarões e tilápias (do orgânico ao superintensivo) e, no meio ambiente, através da possibilidade do reuso de água, inserindo, desta maneira, a aquicultura potiguar na Economia Circular (EC). As fazendas de camarões em sistema semi-intensivo estão localizadas nos municípios de Guamaré, Extremoz, São Gonçalo do Amarante, Ceará-Mirim, Canguaretama, Tibau do Sul e Arez, enquanto a fazenda de tilápias na comunidade de Bebida Velha no município de Pureza. Até este momento, foram coletados resultados preliminares em cultivos do último inverno, atipicamente desfavorável à carcinicultura, com chuvas muito acima do normal e temperaturas muito abaixo da média. Apesar disso, os cultivos onde o SupriNutri foi utilizado até o momento não apresentaram quaisquer sintomas de doenças, porém as melhorias médias nos parâmetros zootécnicos têm sido muito discretas, ao redor dos 10%.

Nos cultivos de baixas densidades (orgânicos/biodinâmicos) da Fazenda Primar em Tibau do Sul (RN), por outro lado, os resultados da adição de fermentados produzidos em SSF nesse mesmo inverno têm sido muito interessantes; alguns podem ser considerados excepcionais, batendo recordes nacionais em ganho de peso semanal com PLs da Aquatec em viveiro de desempenho anterior problemático. A Tabela 2, apresenta o exemplo de um viveiro historicamente problemático (sobrevivências e biomassas finais baixas), onde as melhorias foram mais significativas.

Tabela 2: Efeitos da adição de SupriNutri em viveiro de histórico problemático (vide dados do controle - desempenho típico do viveiro), em densidade de 2,2 camarões/m², em cultivo biodinâmico/orgânico (sem rações) na Fazenda Primar em Tibau do Sul (RN).

Propriedade/Produtor	Data Povoamento	Data Despesca	Sobrevivência	Biomassa Final
PRIMAR, Tibau do Sul	14.04.2022	16.06.2022	35,03%	308,2 kg
RESULTADO DAS BIOMETRIAS COM SUPRINUTRI				
Data	Semana	Dias	Peso Médio (g)	Ganho de Peso (g)
16.05.2022	5	32	-	-
23.05.2022	6	39	9,79	-
30.05.2022	7	46	13,92	4,13
06.06.2022	8	53	17,94	4,02
16.06.2022	9	63	21,99	4,05
CONTROLE - DESEMPENHO TÍPICO DO VIVEIRO				
Propriedade/Produtor	Dias de Cultivo	Peso Médio	Sobrevivência	Biomassa Final
PRIMAR, Tibau do Sul	48	10,05 g	17,16%	69 kg

Os testes com o SupriNutri devem seguir na Primar nos próximos meses e em condições ambientais mais favoráveis, para que se possa melhor avaliar os efeitos de curto, médio e longo prazo dos fermentados no desempenho zootécnico e nos microbiomas internos e externos aos camarões. O consistente crescimento de 4 gramas/semana, ainda que em baixas densidades, mostra o potencial genético já disponível no mercado brasileiro, porém, aparentemente existem limitações nutricionais e ambientais que não vem permitindo que este potencial seja mais bem aproveitado.

RESULTADOS DE CULTIVOS INTENSIVOS COM

FERMENTAQUA® EM SSF EM OUTRAS REGIÕES:

Nos últimos quatro anos, o suplemento fermentativo FermentAqua® vem sendo avaliado com substratos em SSF, misturado em rações comerciais e emergencialmente aplicado diretamente na água, em diversos cultivos intensivos em bioflocos (BFT) e em sistemas de recirculação com bioflocos (Bio-RAS), especialmente nas Regiões Sul, Sudoeste e Centro-Oeste do Brasil.

Os resultados de campo nas diversas regiões do país, com camarões vannamei e tilápias, vêm demonstrando melhorias significativas e consistentes nos principais indicadores zootécnicos (crescimento, sobrevivência, FCA, capacidade de suporte e maior produção de ovos em reproduzoras de tilápias), entre 25% e 50% em todas as fases (da larvicultura até a engorda/terminação) e estações do ano (Figura 2).

CONCLUSÕES:

A SSF está se popularizando em diversas aplicações, inclusive na aquicultura, devido a melhora do bem estar animal e meio-ambiente e pela baixa dos custos de produção de tilápias e camarões através da obtenção de probióticos, enzimas, compostos bioativos e ácidos orgânicos a partir de resíduos locais disponíveis junto aos cultivos. O sucesso da aplicação da SSF deve levar em consideração a natureza dos microrganismos específicos para que haja uma maior valorização de biomassas inexploradas e disponíveis. Caracterizada pelo reaproveitamento de subprodutos agroindustriais e/ou alternativos como substrato/suporte para a produção de bioprodutos, vem beneficiando os cultivos aquícolas, em especial, os mais intensivos e os extensivos, como produções orgânicas onde não se usam rações convencionais. A SSF é uma tecnologia muito simples e que vem chamando a atenção do mundo científico ocidental. Apesar de apresentar limitações em termos de crescimento em escala, talvez se adapte bem à atual conjuntura global de descentralização dos principais setores e busca de uma produção de alimentos mais sustentável

numa agricultura mais regenerativa, social e ambientalmente mais responsável.

De forma geral, os alimentos pré-digeridos produzidos em SSF por dezenas de micróbios comerciais específicos, quando atuam harmoniosamente em um substrato otimizado pela presença de nutrientes-chave, em temperaturas e períodos fermentativos favoráveis (12-36 horas), **apresentam as seguintes vantagens:** (1) melhora da composição nutricional do substrato, transformando amidos e fibras em proteínas (que são lisadas em aminoácidos livres); os lipídios são transformados em ácidos graxos e os minerais inorgânicos em orgânicos; (2) eliminação dos principais fatores anti-nutricionais e toxinas; (3) rompimento do DNA de transgênicos (não se detecta OGM); (4) geração das "Vitaminas Alfabéticas" (A, B, C, D, E, K), além de outras, como a Ergothionina (ET) e a PQQ; (5) preservam alimentos: diversos ácidos orgânicos são formados, sub-produtos como o ácido felúrico e ergotianina; (6) efeitos anti-patógenos (ação direta contra bactérias patogênicas e quebra de alguns vírus); (7) pelo acima exposto, aumentam significativamente a digestibilidade dos substratos, reforçando o sistema imunológico (ambiência e bem-estar) dos animais; (8) permitem maior adensamento/intensificação dos cultivos em função da elevação das sobrevivências e do bem estar animal; (9) são formados antioxidantes como dihidroquercetin (DHQ), um flavonoide de ação intracelular, além de neuroprotetores como a NMN (Nicotinamida Mononucleoide); secreção de anticorpos e peptídeos; (10) atrativos (Fenóis, flavonoides, lipídios e terpenos) ou aromas que mais atraem cada espécie; (11) melhoradores ambientais, biorremediadores; (12) produzem aditivos muito caros a um baixo custo: DHA – Ácido Docosahexaenoico; Astaxantina (Carotenoides); (13) biofabricação de proteínas nobres (como enzimas e aminoácidos) a partir de resíduos locais de baixo custo.

Assim como ocorreu com os bokashis, probióticos e simbióticos, a pré-digestão ou hidrolisados a partir da SSF em resíduos, ingredientes ou rações, está deixando de ser uma técnica de produção exclusivamente orgânica, biodinâmica, e se tornando a cada dia um instrumento muito promissor dentro das propriedades rurais, melhorando o valor nutricional da crescente porção vegetal das rações convencionais e baixando significativamente o maior dos custos de produção da aquicultura.

Na verdade, trata-se de um processo biotecnológico ecologicamente correto e econômico, que permite converter subprodutos e resíduos agroindustriais baratos e de baixa digestibilidade em produtos enriquecidos com proteínas (aminoácidos livres), gorduras (ácidos graxos), vitaminas, e outros nutrientes caros e de maior adsorção no trato digestório dos animais aquáticos em cultivo. Num futuro próximo, produtos como o SupriNutri deverão evoluir ainda mais em termos de composição otimizada dos substratos, visando uma SSF mais curta e precisa, sendo ainda mais nutritivos e zootecnicamente eficientes, notadamente, com os avanços sobre maiores inclusões de proteínas aquáticas e óleos de pescado hidrolisados, localmente disponíveis.



Figura 2: Resumo das melhorias nos principais parâmetros zootécnicos (médias de crescimento, sobrevivência e FCA) proporcionados pela SSF com o farelo de arroz e FermentAqua® em diferentes sistemas de cultivo de camarões vannamei e tilápias.



Foto 1: Marcia Kafenzstok da Primar Aquicultura, Tibau do Sul (RN), proprietária da 1ª fazenda de aquicultura orgânica certificada do Brasil, que recebeu autorização do Instituto de Biodinâmica (IBD - maior certificadora de produtos orgânicos da América Latina) para testar o suplemento SupriNutri (em SSF com FermentAqua®). Alguns viveiros do Sítio São Felix produziram, em baixas densidades, animais com cerca de 6-9 gramas de média no primeiro mês, e, nas quatro semanas subsequentes, tiveram crescimento médio de 4 gramas/semana, 22 gramas em 60 dias com PLs da Aquatec.

Foto 2: Resultado de colheita na PRIMAR AQUACULTURA, camarões saudáveis e de excelente coloração/valor de mercado.



Foto 3 e 4: Gabriela e Celso Mattei do GRUPO SANTA FÉ, Município de Coxilha (RS) fermentando diversos grãos produzidos na propriedade, como o Triticale e a Ervilha, em SSF com o Premix FermentAqua® no inovador sistema superintensivo de bioflocos com recirculação (Bio-RAS).



Foto 5: Resultado da colheita do GRUPO SANTA FÉ, Município de Coxilha (RS), com tilápias igualmente saudáveis e de excelente aparência/valor de mercado.

Foto 6: Pré-digerido produzido em SSF pronto para alimentar tilápias e camarões.

Referências Bibliográficas: Consultar Autor ou a ABCC.



A Benchmark
Company



APOIANDO A INDÚSTRIA PARA LEVAR ARTÊMIA A OUTRO NÍVEL

Três ferramentas inovadoras para coleta de Artêmia **SEP-Art**.

- Separação simples e eficiente
- Acelera a coleta
- Náuplios de Artêmia de alta qualidade

Descubra o novo portal sobre Artêmia
<https://artemia.inveaquaculture.com>
Estamos atendendo pelo
Whatsapp 85 99922-5116



SEP-Art HandyMag

Ferramenta manual adaptável a coletores para separação rápida e completa de náuplios puros.



SEP-Art CysTM 2.0

Ferramenta semiautomática para coleta de quantidades médias/grandes de náuplios de Artêmia.



SEP-Art AutoMag

Ferramenta automática que possibilita o manejo de grandes volumes de incubação

LABORATÓRIO PEQUENO OU GRANDE?

Temos uma ferramenta para todos!

Uma Transformação Digital no Varejo de Pescado na Ásia

Shirlene Maria Anthonyamy - INFOFISH

A última década testemunhou uma revolução no varejo de alimentos, incluindo pescado, em todo o mundo. As compras online agora estão em voga para ter acesso a alimentos mais frescos e pela conveniência de ter produtos como pescado ser entregue na sua porta, graças a aplicativos e smartphones. Essa tendência só vem a confirmar que a demanda por pescado permanece robusta e continua crescendo. Adicionalmente, a pandemia da COVID-19 trouxe novas tendências como resultado do processo de adaptação a mesma. Apesar da incerteza sobre quanto tempo vai passar antes da vida voltar totalmente ao normal, existem alguns aspectos positivos, com a digitalização e inovações na vanguarda da elaboração e abertura do caminho para a recuperação. Este artigo discute as tendências na Ásia e como esse novo advento no varejo de alimentos está conquistando a indústria de pescado.

Frescor é a última coisa que se pode esperar ao comprar pescado online, mas a rápida expansão na quantidade de opções de entrega de pescado online certamente está mostrando que, na prática, a situação pode ser diferente.

Em poucas palavras, "peixe fresco para amanhã", é assim que a Sra. Wong Li Sian, dona de casa e mãe de dois filhos pequenos, descreve por que compra pescado online. A Sra. Wong acrescenta que também pode selecionar o tipo de peixe, o formato (postas, inteiros ou filés), além de poder conversar com o varejista pelo Whatsapp sobre qualquer outra dúvida. "É realmente conveniente, especialmente porque posso escolher o melhor para meus filhos.", acrescentou Wong.



"PESCADO DE MANHÃ EM PULAU KETAM E ENTREGUE NA SUA PORTA A TARDE"

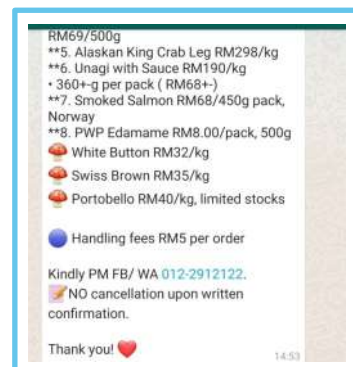
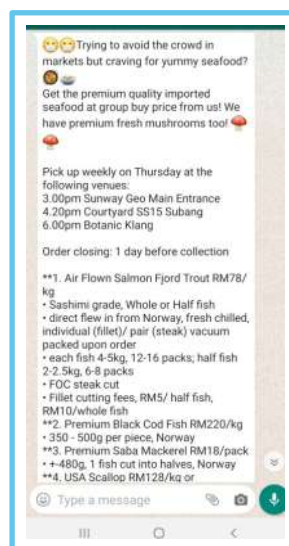
A confiança dos consumidores está aumentando claramente em relação a entregas online de pescado, à medida que os fornecedores se esforçam para manter o frescor dos produtos. De fato, as promoções se concentram em entregar o pescado mais fresco, muitas

vezes diretamente do pescador ou do cais até a porta do consumidor. Os consumidores são mimados com opções que vão desde peixes inteiros a porções, postas, etc. e desde espécies comuns até as exóticas de alta qualidade como truta coral, salmão, bacalhau, lagosta, vieiras e mexilhões.

As vendas que acontecem por meio de redes sociais como Facebook e Whatsapp oferecem promoções diárias ou semanais listando os preços dos peixes por peso e taxa de serviço para diferentes cortes e manuseio.

Também existem promoções voltadas para festividades como o Ano Lunar Chinês, oferecendo opções como *Conjuntos de Prosperidade* ou *Conjuntos de Sorte*, com as espécies comumente consumidas nessa época do ano. A inovação continua a ser chave com opções como postas e diferentes cortes, conjuntos infantis, combinações etc, para mulheres profissionais, donas de casa com crianças pequenas, adultos jovens, famílias etc.

Sem dúvida, a pandemia da COVID 19 teve e continua a ter um impacto profundo no comércio global de pescado e produtos da pesca. Temos testemunhado como o fechamento de fronteiras internacionais devido a lockdowns em todo o mundo interrompeu cadeias de valor e canais de distribuição, prejudicando o fornecimento de produtos aos consumidores. Novas tendências se desenvolveram como resultado do processo de adaptação. Embora o setor esteja em fase de recuperação e voltando a normalidade, o impacto foi profundo. Apesar da incerteza sobre quanto tempo vai passar antes da vida voltar totalmente ao normal, existem alguns aspectos positivos, com a digitalização e inovações na vanguarda da elaboração e abertura do caminho para a recuperação.





Fortune Set

RM238.00 MYR

ADD TO CART

- 1 Tiger grouper (老虎斑)
1.5kg+ = 1pc
- 2 Threadfin fillet (马友片)
500g = 2pkts
- 3 Halibut fillet (石斑片)
500g = 2pkts
- 4 Sea white prawn (明虾)
31/40 = 1pkt
- 5 Asian clam (瑤柱)
500g = 1pkt
- 6 Half shell scallop (半壳带子)
500g = 1pkt

Prosperity Set

RM368.00 MYR

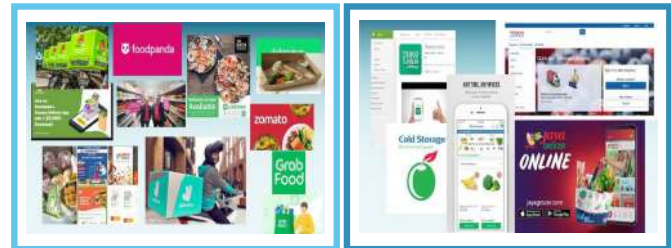
ADD TO CART

- 1 Coral trout (七厘鮫)
1.5kg+ = 1pc
- 2 Salmon fillet (三文鱼片)
500g = 1pkt
- 3 Threadfin fillet (马友片)
500g = 1pkt
- 4 Grouper cut (石斑块)
500g = 1pkt
- 5 Sea white prawn (明虾)
26/30 = 1pkt
- 6 Canada scallop (加特大带子)
250g = 2pkts
- 7 Half shell scallop (半壳带子)
500g = 2pkts

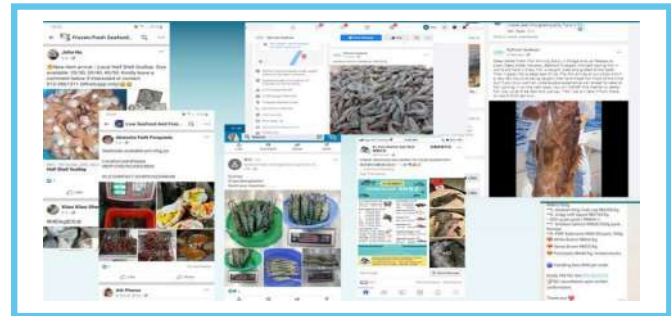


criaram desde então, com o número de opções proliferando a cada dia, à medida que peixes e outros pescado chegavam aos consumidores por meio de uma infinidade de opções. Apelidada de “economia preguiçosa”, as características desejadas incluem economia de tempo, economia de mão de obra, conveniência e redução de custos. É de se admirar, então, que, embora as compras online estejam presentes nas últimas duas décadas, nos últimos tempos tem se tornado uma nova realidade da economia global?

Até hoje, aplicativos de entrega na Ásia, como FoodPanda, Grab Food, Line Man, Deliveroo, Dahmakan, Swiggy etc, continuam a transportar não apenas alimentos cozidos de restaurantes diretamente aos consumidores, mas também itens de supermercados, incluindo produtos da pesca. Varejistas institucionais como Tesco, Cold Storage, JayaGrocer, TescoLotus e Makro, desenvolveram plataformas online para facilitar a compra de alimentos. Pescadores, piscicultores, processadores e atacadistas, individualmente ou por meio de associações, também gerenciam plataformas online que fornecem peixes e produtos da pesca. Os consumidores têm se beneficiado do “novo normal” ao ter a opção de peixes frescos ou congelados e formatos de produtos como postas, filés, porções, etc. entregas diretamente nas suas portas.



Consumidores tem uma ampla gama de aplicativos de entrega a disposição



Vendas através de plataformas de mídia social

O MERCADO SE ADAPTA: PLATAFORMAS ONLINE PROSPERAM

Com a interrupção dos canais de distribuição durante a pandemia da COVID-19, pescadores, piscicultores, processadores, comerciantes e intermediários estavam procurando freneticamente por maneiras alternativas de levar seus produtos aos consumidores. Isso levou ao aumento do uso de plataformas online para o comércio de pescado, através das quais eles podiam vender diretamente aos consumidores. As vendas virtuais

Lances ao vivo e vendas no local por meio do Facebook e Whatsapp são cada vez mais populares. Opções de peixes vivos, frescos e congelados a preços atrativos são oferecidas aos consumidores, inclusive para espécies mais caras, como salmão, bacalhau, lagosta, camarão, abalone, ostra etc. Na região do Pacífico, os pescadores mostram vídeos ao vivo do que está sendo pescado com ofertas de preços para que os consumidores peguem o produto na chegada ao cais.

Vendo o crescimento promissor nas vendas virtuais, os desenvolvedores desses conceitos online estão trabalhando continuamente na criação e implementação

de ideias visando apresentar soluções para satisfazer as necessidades/exigências dos consumidores. Um exemplo interessante é o conceito de “Novo-Varejo” introduzido por Alibaba, que digitaliza toda a cadeia de valor e unifica o comércio online e offline. Nos Supermercados Hema de Alibaba, o consumidor pode escanear os códigos QR do pescado que deseja comprar e receber seu pedido (como estão ou até mesmo cozidos) na sua porta, eliminando assim o tempo de espera nos caixas. Nos restaurantes do Supermercado Hema, robôs atendem pedidos e entregam pescado aos clientes.



O PERÍODO DE RECUPERAÇÃO E O 'NOVO NORMAL': A BOLHA VAI ESTOURAR?

A demanda por peixes e outros pescado continua robusta na região. Embora ainda não existam dados específicos disponíveis sobre o volume ou pelo menos o valor do pescado vendido online e consumido por meio de entrega de alimentos e plataformas online, o aumento nas compras de pescado pode ser inferido pelas tendências

observadas. Quase 51% da população mundial, ou 3,96 bilhões de pessoas, está usando as mídias sociais hoje, de acordo com o DataReportal. O serviço de alimentação, inclusive de pescado, está sendo cada vez mais digitalizado neste período de pandemia, o que certamente levará a um maior número de usuários.



As soluções baseadas em tecnologia no varejo de pescado são um divisor de águas claro e permanente neste setor por causa da COVID-19. A inovação e tecnologia estão impulsionando os processos adaptativos que estão criando e moldando o caminho para a recuperação. Essa tendência vai caracterizar o crescimento do setor a partir de agora, principalmente enfocando em como atender melhor os consumidores.

Os consumidores estão procurando produtos com vida de prateleira mais longa, variedade e conveniência, já que trabalhar em casa está se tornando um novo normal.

Embora ainda não existam dados específicos disponíveis sobre o volume ou pelo menos o valor do pescado vendido online e consumidos por meio de serviços de entrega de alimentos, a demanda por pescado continua a crescer, assim como as opções de pescado que estão amplamente disponíveis por meio de serviços de entrega de alimentos.

¹ Diretora da Infofish – Malásia (shirlene@infofish.gov)

Referências Bibliográficas: Consultar Autores ou a ABCC.



ANS aqua
NEGÓCIOS E SERVIÇOS

- LICENCIAMENTO AMBIENTAL
- ELABORAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE PROJETOS
- CONSULTORIA DE MELHORIA EM PROCESSOS PRODUTIVOS
- REENGENHARIA DE FAZENDAS INTENSIVAS E SEMI-INTENSIVAS

www.ansaquacom

Eng. Roberto Freire, CCAB Sul - Natal/RN - Brasil | +55 84 99626-7255 | @ans.aqua

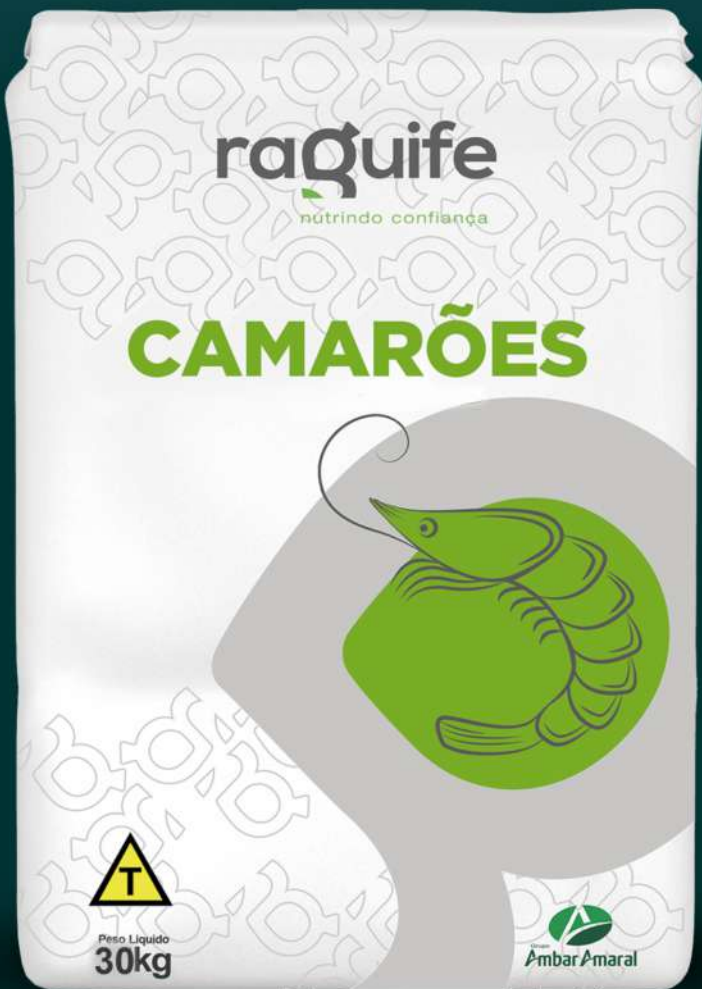
ANÍZIO SILVA
Diretor
Eng. Aqüicultura

TS CAMARÕES

TS 450
Iniciais

TS 380
Super-Intensivo

TS 350 / TS 320



- ✓ Fonte de energia e proteína de alta digestibilidade.
- ✓ Elevada palatabilidade, com inclusão de farinha e óleo de peixe marinho.
- ✓ Granulometria adequada à cada fase do desenvolvimento.
- ✓ Suplementação com aminoácidos em conjugação ao teor proteico ideal.
- ✓ Inclusão de aditivos naturais e funcionais, proporcionando melhor saúde e prevenindo bacterioses (Quorum Sensing).
- ✓ Uso de enzimas e probióticos à vácuo , garantindo melhor estabilidade em água e menor perda por lixiviação.
- ✓ Alimento Completo, não havendo necessidade de suplementação na carcinicultura.



CONTATO COMERCIAL
17 99647-5734
17 3631-4347

www.raguife.com.br



 Grupo
Ambar Amaral

Transformando Cabeças de Camarão em Produtos de Alto Valor Agregado: Alternativas para Inovação no o Setor Produtivo

¹Thiago B. Cahú; ¹Bruno O. Veras e ¹Ranilson S. Bezerra

Potencial dos produtos do beneficiamento do camarão como fonte de agregação de valor

A produção de alimentos com impacto ambiental reduzido tornou-se uma tendência mundial, em parte pelo agravamento dos problemas ambientais associados às atividades agroindustriais. Associado a isso, há um aumento da demanda por alimentos seguros e de alta qualidade nutricional para alimentação animal, voltado para o mercado proteico, sendo os alimentos não convencionais ou pouco explorados, uma potencialidade para suprir essas necessidades¹. O Brasil, por ser um grande produtor e exportador de carne, apresenta uma crescente demanda por insumos para suprir as diversas cadeias de produção animal².

A carcinicultura do camarão marinho é um dos maiores setores de produção de organismo aquáticos em todo o mundo, fornecendo alimentos ricos em proteínas. A produção global de camarão chegou a 5,03 milhões de toneladas em 2020 e deve crescer até 7,28 milhões de toneladas até 2025 com taxa composta de crescimento anual de 6,1% de 2020 a 2025³. Segundo a Associação Brasileira de Criadores de Camarão (ABCC), o Brasil produziu mais de 112 mil toneladas de camarão só em 2020, e 90 mil toneladas em 2019, sendo a região Nordeste a principal responsável por esses números⁴.

Durante o processamento e beneficiamento do camarão, geralmente são removidas a carapaça, o cefalotórax e outros apêndices. Dependendo da espécie, tamanho e procedimento, essas partes do corpo compreendem 40–70% da matéria-prima, sendo geralmente descartadas como lixo, que em alguns casos promovem séria poluição ambiental pelo descarte inadequado (alto custo de descarte dos resíduos), além reduzir a lucratividade dos carcinicultores (aproveitamento parcial do produto). Tal fato representa um grande desafio social, econômico, ambiental e industrial, sendo empresários, industriais e comunidade científica os principais atores na busca de novas ferramentas estratégias para utilização destes coprodutos, tornando a Carcinicultura uma atividade sustentável, cíclica, multi-mercado e mais rentável. Os subprodutos na forma de cabeças de camarão têm um grande potencial para serem reaproveitados e transformados em novos produtos de valor agregado, contribuindo para a economia do produtor de camarão (Tabela 1).

Viabilidade de obtenção e preparação de novos produtos

Métodos laboriosos e inovadores para a utilização dos coprodutos do camarão estão surgindo gradativamente, visando sua potencialidade, tendo em vista que estes uma excelente composição nutritiva. O camarão e seus coprodutos são compostos de 10-50% de proteína, 15-46% de quitina, 30-60% de minerais e 10-40% de lipídios (ácidos graxos insaturados, glicérido, fosfolipídios e carotenóides), além de aminoácidos essenciais (como leucina, isoleucina, lisina e treonina) e não essenciais, minerais (Ca, Mg, N, P, K, Si e minerais traço como Fe, Mn, Ni e Zn, que variam de espécie para espécie e com métodos diferentes de uso na desmineralização) e vitaminas lipossolúveis (Vit. A, D e E)^{5,6,7,8}.

Tabela 1: Estimativa de lucro de produtos e co-produtos do beneficiamento do camarão no Brasil.

	Quantidade*	Valor de venda†	Valor estimado
	(t)	(USD/kg)	(USD)
Filé de camarão	52.902	\$13,7	724.757.400,00
Quitina	639	\$17	10.863.000,00
Quitosana	517,5	\$35	18.112.500,00
Proteína	11,1	\$19,7	219.249,18
Óleo	43	\$25	1.080.000,00
Astaxantina	21,6	\$40	864.000,00
Total	54.134,2		755.896.149,18

*De acordo com a produção brasileira e rendimento estimado de cada produto associado ao beneficiamento do camarão (ABCC 2020 – Produção estimada de 90.000 t em 2019; Cahú et al. 2012 Process Biochemistry 47.4 570-577).

†Valor de mercado estimado em dólares americanos USD (Zuorro et al. 2021 Journal of Cleaner Production, 320, 128740)

A aplicação de co-produtos do camarão na forma de ração, seja como ingredientes ou aditivos alimentares já foi avaliado e validado (Andree et al., 2018). Peixes alimentados com diferentes porcentagens de coprodutos de camarão apresentaram aumento de ganho de peso significativo, aumento da taxa de sobrevivência, com melhora na saúde do animal, melhor ganho de massa corporal magra, e um menor custo de produção quando comparado com rações convencionais. Frangos de corte alimentados com farinha de resíduo de camarão

apresentaram melhor rendimento de carcaça, peso ao abate e maior pigmentação nos ovos.

Embora haja dados na literatura que indiquem a potencialidade de aplicação dos coprodutos camarão na nutrição animal, e viabilização perante a legislação brasileira segundo a Instrução Normativa Nº 110, de 24 de novembro de 2020 do MAPA para aplicação na nutrição e alimentação animal, é inexistente para produtos utilizando estes coprodutos como matéria prima, aditivos ou ingredientes voltados para nutrição animal.

O Estado de Pernambuco apresenta relevância pela alta capacidade produtiva de proteína animal. Dentre os produtos de destaque estão as aves de corte e a produção de ovos, contando com mais de 1.500 produtores distribuídos em todo estado, ocupando a primeira posição no ranking de produtores da região Nordeste, segundo a Associação Avícola de Pernambuco – AVIPE⁹. A aquicultura também impulsiona a capacidade produtiva do Estado, exercendo forte influência na economia, colocando-o em quinto lugar no ranking nacional dos produtores de peixe, segundo a Associação Brasileira da Piscicultura-PEIXEBR¹⁰ e em sexto lugar no ranking nacional de produção de camarão segundo a Associação Brasileira de Criadores de Camarão-ABCC¹¹. Apesar da alta produtividade de proteína animal no Pernambuco, vários entraves vêm inviabilizando a manutenção e expansão do setor produtivo, sendo a nutrição animal um dos principais motivadores, a qual é responsável por cerca de 70% dos custos de produção.

Alternativas inovadoras, sustentáveis e viáveis para o gargalo do custo das rações em criação animal são bastante desejáveis para manutenção das cadeias produtivas, pela redução dos custos de produção. O aumentando da lucratividade dos seguimentos, através da introdução de novos conceitos voltados para insumos tecnológicos, colaborativos, multi-mercadoológicos e sustentáveis, possibilita uma economia circular, onde parte dos coprodutos de uma cadeia passa a ser utilizadas como alimentos completos ou balanceados em outra. A proposta da BioIngredientes visa o aproveitamento dos coprodutos do beneficiamento do camarão para inserção na nutrição avícola e aquícola (Figura 1).

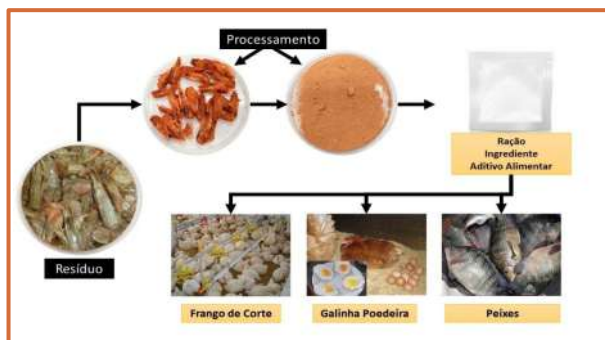


Figura 1: Esquema simplificado da produção de ração, ingrediente e aditivo alimentar utilizando resíduos de camarão desenvolvido pela BioIngredientes.

BioIngredientes

A BioIngredientes é uma empresa participante do sistema de incubação do Lócus Pescado 4.0. da Universidade Federal de Pernambuco do Laboratório de Enzimologia da Universidade Federal de Pernambuco (LABENZ/UFPE). O LABENZ integrou a Rede de Carcinicultura Nacional (RECARCINA), tendo projeto aprovado com financiamento da FINEP e vigente entre os anos de 2014 a 2021, o qual, gerou dados e forneceu os elementos necessários para a idealização da Startup.

A empresa foi concebida com a missão de atender as demandas emergentes no campo da nutrição animal, desenvolvendo alternativas inovadoras, sustentáveis e viáveis economicamente. Utilizando Ciência e Tecnologia, associado a uma visão multi-mercadoológica, colaborativa e regionalizada, buscamos o desenvolvimento de formulações nutritivas a partir de resíduos do processamento de pescados. O objetivo é a inserção de novos produtos nos mais diversos segmentos industriais e cadeias produtivas relacionadas a proteína animal.

Quitina e quitosana, biomateriais obtidos comercialmente a partir dos resíduos de processamento de crustáceos, são polímeros com cuja extração é economicamente viável principalmente quando associada a obtenção de astaxantina. Além disso possuem uma grande gama de aplicações que vão desde o tratamento de águas residuais e tratamento de papel a aplicações farmacêuticas e biomédicas. Quanto maior o grau de refinamento e pureza do material maior o valor agregado (Figura 2).

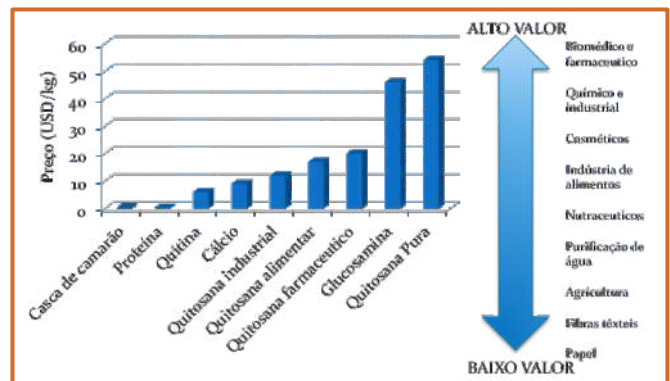


Figura 2: Preço médio de quitosana de diferentes qualidades (Fonte: ECSN, European Chitin Society Newsletter, 1, 00-645 Varsóvia (Polônia) N 31, Janeiro 2012.)

Portfólio de produtos:

Com base no desafio "Como estabelecer novas estratégias para o aproveitamento integral do pescado e uma Aquicultura cíclica e multi-mercadoológica?", nossa proposta alia o aproveitamento integral dos coprodutos do processamento, na forma de cabeças (cefalotórax) e carapaça corpórea, para produção de farinha de camarão com alto teor de proteínas e lipídios com elevado valor nutricional. Esta estratégia é interessante do ponto de vista mercadológico, pois agrega valor a um produto que é necessariamente descartado acarretando inclusive custo financeiro para este descarte, além de tornar

mais sustentável ecologicamente por combater a alocação dessa matéria prima perecível no ambiente ou aterros sanitários e por fim se constitui num produto de alto valor nutritivo e bioativo, passível de diversas aplicações, desde a utilização como produto integral até fracionado como óleo de camarão, quitina, quitosana, carotenoides, concentrado proteico, etc, de acordo com a demanda específica.

Farinha de camarão: preparada a partir de metodologias desenvolvidas pela Bioingredientes para estabilização da matéria prima, processamento e secagem. Contém um teor de 50% de proteína bruta, além de 20% de lipídios, 11% de carboidratos, 8% de umidade e 11% de cinzas. Estudos anteriores demonstraram a qualidade nutricional e eficiência das proteínas e lipídios de camarão como substitutos de proteína na ração e em modelos de bioatividade, com resultados excelentes.

Óleo de camarão: Desenvolvido pela Bioingredientes, tem potencial para a pigmentação e alimentos e rações, como aditivo bioativo, nutracêuticos, cosméticos, aditivos alimentares funcionais como aromatizantes, coloríficos e temperos.

Quitina e Quitosana: Preparado a partir da carapaça do camarão, polímeros com grande apelo mercadológico na indústria farmacêutica, de alimentos e em aplicações ambientais (Figura 3).



Figura 3: Portfólio de produtos-Farina de Carapaça, Quitosana, Farinha de Cefalotórax, Quitina e Óleo

¹Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Bioquímica, Laboratório de Enzimologia; Startup Bioingredientes (CNPJ 45.385.797/0001-20); Lócus Pescado 4.0: Nascedouro de Bionegócios. Av. da Engenharia - Cidade Universitária, Recife - PE, 50670-420.

Referências Bibliográficas: Consultar Autores ou a ABCC.



Uma experiência nordestina
em Brasília

Jijoca

Uma Revisão Sobre a Identificação de um Novo Vírus, *Penaeus vannamei solenivivirus* (pvsv), em Cultivos de *Litopenaeus vannamei* na Carcinicultura Brasileira, até Outubro de 2022

Thales Passos de Andrade^{1*}, Roberto Cruz-Flores², Hung N. Mai³, Rod Russel³, Arun K. Dhar³

Em 2021, anunciamos a descoberta de uma variante do vírus da mionecrose infecciosa (IMNV) da Indonésia no Brasil. Além disso, durante a triagem do transcriptoma desses camarões infectados com IMNV, identificamos uma sequência viral divergente adicional que corresponde a um novo membro da Soliniviridae que chamamos provisoriamente de PvSV e que ambos estiveram mais relacionados com perdas na carcinicultura brasileira.

As apresentações dos resultados de nossos trabalhos ocorreram durante o XVI ENBRAPOA - Encontro Brasileiro de Patologistas de Organismos Aquáticos), organizado pela Associação Brasileira de Patologistas de Organismos Aquáticos (ABRAPOA), realizado em novembro de 2021, em 16 de novembro de 2021 na Feira Nacional do Camarão – FENACAM 2021 realizado em Natal-RN, na Conferência Aquaculture 2022 (San Diego, CA, EUA) e em jornais científicos indexados como *Aquaculture* (<https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2022.738159>) e *Viruses* (<https://www.mdpi.com/1999-4915/14/10/2220>). (Figura 1)

Neste texto, a nossa intenção não é realizar uma abordagem para “alarmar”, mas descrever que existem agentes que hoje em dia está afetando a produção, a produtividade e que isso vai implicar manejos para atenuar uma vez que a identificação do **PvSV** em camarões brasileiros com mortalidades incomuns, principalmente na co-infecção com **IMNV**, levanta a questão se existe alguma interação sinérgica entre os dois vírus, associados a suscetibilidade genética de camarões, contribuindo para uma doença de progressão mais rápida e maiores mortalidades observadas em diferentes estados brasileiros.

Iniciando em 2015, mais intensivamente a partir de 2018 e em parceria com alguns produtores, o nosso laboratório vinha rastreando e intensificando as pesquisas a fim de encontrar respostas aos casos peculiares que recebíamos do setor produtivo em referência a **IMNV** e outras enfermidades.

O nosso trabalho, foi intensificado por pelo menos dois anos e meio, exatamente no período de maior intensidade da Pandemia do COVID19 (2020, 2021 e 2022), para isso mantivemos o LAQUA-UEMA em operação em atenção ao setor produtivo quando conseguimos no primeiro trimestre de 2020 (períodos de lockdowns da Pandemia do COVID-19), descobrir que

estávamos lidando com uma nova variante de **IMNV** e de um novo agente viral nunca reportado no Brasil, o **PvCV** recentemente melhor classificado pelo nosso grupo e denominado *Penaeus vannamei Solenivivirus* (PvSV).

O fato é que não poderíamos apenas avisar que havia um novo vírus associado a perdas financeiras na indústria, precisávamos construir evidências seguras e desenvolver técnicas de diagnóstico apropriadas. Isto incluiu o sequenciamento de genoma completo, desenvolvimento de ferramentas de diagnóstico de RT-qPCR em tempo real com sonda de hidrólise, RT-PCR simplex, hibridização In Situ e histopatologia, rastreamento de surtos detecção de **PvSV** em diferentes estados produtores e aconselhamento no manejo complementaram a atividade de extensão em ajuda aos produtores, o que representou um trabalho muito exaustivo que foi multiplicado pelos entraves adversos impostos pela Pandemia do COVID19.

Após análises dos casos relacionados aos surtos de 2020, 2021 e 2022, podemos mencionar que o impacto dos principais surtos ocorridos nestes anos, dos casos que recebemos, estiveram mais relacionados a **IMNV** associado ao **PvSV**. Essas mortalidades incomuns resultaram em uma mortalidade cumulativa mais alta (até 80%) foram registradas nos estados do Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Alagoas, Sergipe e Bahia no Brasil.

Observou-se também que a indústria tem usado linhagens resistentes a WSSV porém mais susceptíveis a outras doenças tais como **IMNV** e as variações do ambiente. O que é normal quando você trabalha produzindo animais mais tolerantes, geralmente eles podem se tornar mais susceptíveis a patógenos específicos e menos tolerantes as variações do ambiente. No geral é assim porem a indústria mundial já tem reportado linhagens resistentes para a ambos WSSV e a AHPND. Esse é o cenário geral, o que importa é que conseguimos colaborar com o que está acontecendo em alguns cultivos mas os estudos precisam continuar.

Não sabemos ainda se a nova variante de **IMNV** (Indonésia) é mais severa em linhagens de camarões brasileiras. Na prática, nos casos analisados por nossa equipe, o **PvSV** aparenta ser de baixa severidade mas este potencializa mortalidades quando associado a

outras viroses como **IMNV**, **WSSV** e **IHHNV** ao desequilíbrio na qualidade da água de cultivo. Vale salientar que animais infectados por **PvSV** e negativos para **IMNV** também apresentaram mortalidades no cultivo.

Descobrimos que o **PvSV** infecta principalmente o hepatopâncreas e é semelhante ao de outros solinvírus que infectam o epitélio do intestino médio de insetos, mas difere pelo fato de também afetar o tecido muscular. A infecção pelo **PvSV** é entérica e sistêmica como o vírus *Solenopsis invicta* 3 que afeta todos os tecidos do hospedeiro.

A afinidade do **PvSV** com o hepatopâncreas e seu efeito nos tecidos tornam esse órgão mais susceptível a infecções bacterianas crônicas. O tropismo tecidual do **PvSV** é quase idêntico ao vírus semelhante ao vírus Wenzhou 8 do camarão detectado na Tailândia.



Fig 1.: Purificando PvSV. Autores da esquerda para direita: Dr Roberto Cruz-Flores, Dr. Rod Rossel, Dr. Arun Dhar (Principal) e Dr. Thales Andrade. Laboratório de Patologia na Aquicultura, Escola de Ciências Animal e

Devido aos sinais apresentados pelos camarões infectados que podem estar associados a uma etiologia bacteriana, os carcinicultores brasileiros geralmente suspeitavam e solicitavam testes para outros patógenos que causam doenças entéricas, como hepatopancreatite necrosante (NHP-B) causada por *Hepatobacter penaeid*, doença da necrose hepatopancreática aguda (VpAHPND), hepatopancreatite microsporidiose causada por *Enterocytozoon hepatopenaei* (EHP) e necrose hepatopancreática séptica por vibriose (SHPN).

No entanto, após o desenvolvimento das técnicas de diagnóstico para PvSV mencionadas anteriormente, retornamos para os casos antigos e novos onde ficou

claro que a coinfeção de PvSV e IMNV e associada a susceptibilidade das linhagens genéticas utilizadas estão entre as causas mais prováveis para as mortalidades incomuns que estão afetando atualmente a carcinicultura brasileira. Grosseiramente poderíamos dizer que o IMNV causa mionecrose viral severa multifocal a difusa (afeta principalmente os músculos) e o PvSV causa uma hepatopancreatite viral leve a moderada difusa (afeta principalmente o hepatopâncreas) mas é mais do que isso. Juntas debilitam toda a fisiologia do camarão ao longo do cultivo (**Figura 2**).

Outros estudos estão em andamento para demonstrar o postulado de Rivers a fim de determinar a infectividade do PvSV e avaliar seu papel nas mortalidades incomuns que ocorrem em fazendas de camarão no Brasil. Porém podemos adiantar que estamos diante de um agente infeccioso visto que conseguimos também comprovar a infecção para dois grupos de indivíduos livre de patógenos específicos por meio de duas passagens e comprovação por testes de diagnósticos moleculares, hibridação in situ e histopatologia, purificação e reinfecção. Podemos adiantar que PvSV tem uma replicação muito lenta se compararmos ao WSSV e IMNV. PvSV causa modificações na estrutura celular e curiosamente infecta o núcleo celular (o que não é comum para viroses de RNA).

Vale mencionar que o **PvSV** mostra uma alta similaridade com o vírus do camarão Wenzhou 8 (W8) que foi originalmente detectado na Ásia em 2015 e pode representar uma cepa divergente desse vírus. Verificou-se que sequências virais adicionais da Tailândia, China e Austrália também apresentam uma alta semelhança com o vírus do camarão Wenzhou 8 e podem, portanto, também representar vírus relacionados ao **PvSV**. Isso levanta questões sobre se o **PvSV** foi introduzido no Brasil através do movimento de animais entre os países mencionados.

No entanto, se uma cepa recém-emergida de **IMNV** e **PvSV** foi introduzida, no Brasil, simultaneamente ou em diferentes eventos de introdução permanece desconhecido.

Diante deste cenário, neste momento, em programas de melhoramento genético, importação e quarentena, é prudente/responsável integrar **PvSV** na lista de patógenos obrigatórios para o diagnóstico de barreira sanitária no Brasil. É válido lembrar que a doença da necrose hepatopancreática aguda (**VpAHPND**) e hepatopancreatite microsporidiose causada por *Enterocytozoon hepatopenaei* (**EHP**) foram introduzidos no México e na Índia, respectivamente, pois no momento da introdução de novas linhagens, estes patógenos não estavam na lista de doenças de notificação obrigatória da Organização Mundial de Saúde Animal (www.WOAH.org).

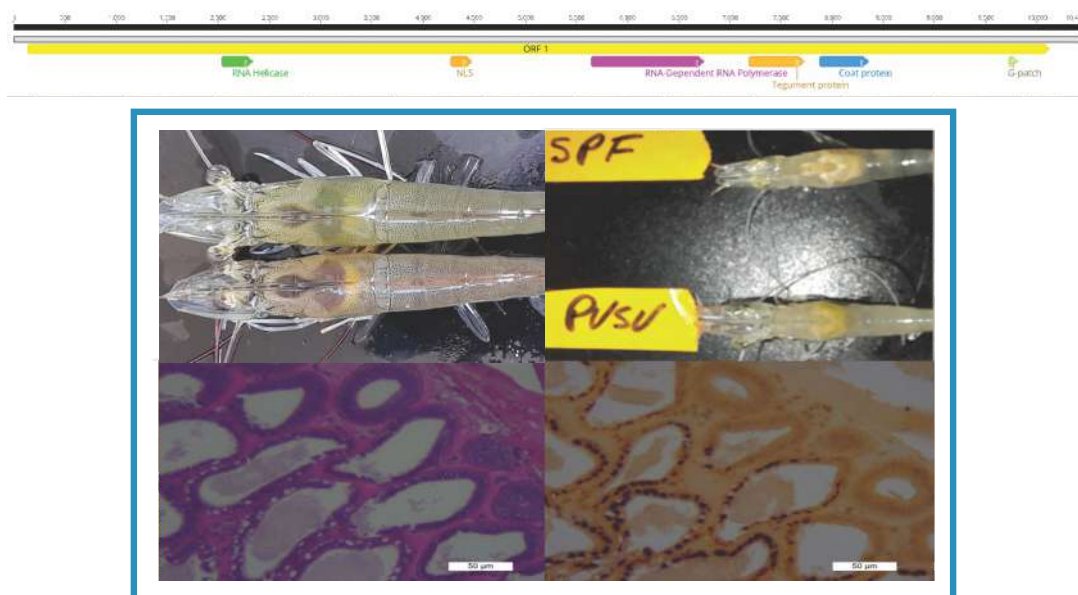


Figura 2. Organização do Genoma de PvSV, de ~10.4 kb, apresentando domínios de genes para helicase (verde), RdRp (rosa), Proteína do capsídeo (azul), G-patch (verde) e Kinase (azul claro). Histopatologia e Hibridização In situ apresentando sinais reativos nos núcleos celulares do hepatopâncreas, uma outra característica peculiar ao PvSV. Os sinais clínicos estão associados a aparência leitosa do cefalotórax e esverdeamento progressivo do hepatopâncreas. É necessessário um bom treino para notar as leves mudanças nestas características e estas devem obrigatoriamente ser associadas aos resultados de testes de diagnósticos moleculares e histopatológicos para confirmação.

É provável que **PvSV** já seja endêmico no Brasil, já que este já foi detectado em sete estados e que já é possível detectar em pós-larvas e reprodutores. Sendo assim, é válido lembrar que os produtores que realizarem compras de novas linhagens, provavelmente, estarão procurando por linhagens livres de doenças de notificação obrigatória e também de outros patógenos significantes tais como **PvSV**. Vale mencionar que pesquisadores da Tailândia mencionam que a variante encontrada por eles não tem nenhuma significância patológica para camarões cultivados na indústria. Este fato pode ser mesmo real para o caso de países que enfrentam problemas com doenças de alta severidade que infectam o hepatopâncreas tais como **AHPND** (Bacteria) e **EHP** (Fungo) e que podem estar mascarando ou não a prevalência e a sua importância devida.

O lado bom do lado ruim é que o Brasil tem superado as perdas ocasionadas pelo vírus da mancha branca que levou a perdas nacionais entre 2015 e 2018. Em 2021, a representações competentes do setor anunciaram o fechamento recorde de 120 mil toneladas produzidas. Certamente o setor terá que se ajustar a esta nova onda que ainda se encontra em fase de descobertas. Se lembrarmos dos surtos com **NHP-B** e **TSV** no passado além da onda do **IMNV**, e do **WSSV**, a primeira recomendação será garantir que **PvSV** seja incluído também nos screenings de diagnóstico e em todas as ações de manejo, biossegurança e importação de camarões para o Brasil.

A recomendação para o produtor para o enfrentamento da síndrome associada aos fatores acima reportados será o de prevenir o estresse no ambiente de cultivo e a adoção de prescrição de compra de pós-larvas livres ou tolerantes a patógenos listados pela **WAOH** e **MAPA** incluindo o **PvSV**. Os laboratórios que vendem pós-larva precisam apresentar diagnósticos feitos para **PvSV**, **IMNV** etc. nos seus estoques comercializados.

Existem laboratórios de diagnósticos especializados que podem dar assistência aos produtores para enfrentamento das referidas doenças, por meio do diagnóstico. Desde a coleta ou recebimento de amostras para a aplicação de diagnóstico histopatológico, molecular, genotipagem de variantes de patógenos listadas pela **WAOH (OIE)**, assim como investigação de novos agentes infecciosos, incluindo ainda, o desenvolvimento e validação de métodos de diagnóstico de epidemiologia molecular e suporte a planos de biossegurança para produtores de toda a cadeia produtiva interessados em **vpAHPND**, **EHP**, **WSSV**, **IMNV**, **IHHNV**, **TSV**, **YHV**, **MRNV**, **NHP-B**, **BP**, **MBV**, **LSNV**, **HPV**, **CMNV**, **PvNV**, **MoV**, **SHIV**, **WhZ**, **PvSV**, de acordo com a necessidade. (figura 3)

Atuação alinhada a Agenda Internacional 2030:

Esta experiência sobre os recentes casos de **PvSV/IMNV** na indústria evidenciaram sobre os adversos efeitos negativos da dispersão de doenças emergentes e a importância dos profissionais e laboratórios dedicados a biopatologia de animais aquáticos. Estes

laboratórios realizam ações para além do ensino e da pesquisa e estas ações estão alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS.

A exemplo do ODS 2, relacionado à redução da fome, e do ODS 8, relacionado ao crescimento econômico. Se considerarmos as recomendações da organização das Nações Unidas mais especificamente a Agenda 2030, constantes no Plano estratégico de Saúde dos Animais Aquáticos (2021-2025) da Organização Mundial de Saúde Animal, as recomendações da Aliança Global de Aquicultura (GAA), etc, será fácil notar que os laboratórios que são dedicados ao diagnóstico de organismos aquáticos e adicionam a extensão com o setor produtivo estão diretamente ligados a redução da pobreza; combate a fome; ao desenvolvimento sustentável dos ambientes aquáticos; a qualidade nutricional humana; a igualdade e equidade social, crescimento econômico e na educação! Assim como no auxílio a construção de ações estratégicas em apoio ao setor público e privado, dentre outras. Pela nossa experiência, os laboratórios de diagnósticos funcionam como sentinelas para agentes etiológicos novos ou

emergentes da carcinicultura marinha. Portanto estes são essenciais, como laboratório aplicado ao setor produtivo, a pesquisa e principalmente por sermos universidade".

La na ponta, também, conseguimos trazer informações mais atualizadas e precisas para dentro da sala de aula onde encontra-se os futuros profissionais deste Brasil.

O importante é notar que em experiências anteriores, os produtores da carcinicultura mundial sempre encontraram uma maneira de superar seus obstáculos, por exemplo o Equador que vem superando os casos de **WSSV** e **AHPND** nos últimos anos por meios de linhagens formadas pela exposição a todos patógenos.

Um outro exemplo pode ser visto na piscicultura que ao longo de vários anos vem se modernizando pela adoção de tecnologia e programas de melhoramento focado em estoques melhorados geneticamente entre famílias e até mesmo na apresentação de estoques híbridos.

O tempo irá mostrar o melhor caminho a percorrer e os laboratórios especializados em diagnóstico de organismos aquáticos serão imprescindíveis para superação desses desafios encontrados atualmente em alguns cultivos de *Litopenaeus vannamei* da carcinicultura brasileira.

*1Laboratório de Diagnóstico de Enfermidades de Crustáceos – LAQUA. Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, Cidade Universitária Paulo VI, 1000, Jardim São Cristóvão - São Luís/MA, Brasil, 65.055-970, laqua@cca.uema.br <https://laqua.uema.br/>; 2Centro de Investigação Científica e de Educação Superior de Ensenada, (CICESE), Carretera Ensenada-Tijuana No. 3918, Zona Playitas, 22860 Ensenada, Baja California, Mexico robertocruz@cicese.mx e 3 Laboratório de Patologia na Aquicultura, Escola de Ciências Animal e Biomédicas Comparativa, Universidade do Arizona, 1117 E. Lowell Street. Blg 90 Tucson, Arizona, EUA, 85721-0001 adhar@arizona.edu

Referências Bibliográficas: Consultar Autores ou a ABCC.



Figura 3. Visão de melhorar a saúde dos animais aquáticos, contribuindo para o crescimento econômico, a eliminação da pobreza e a segurança alimentar e, assim, colaborando com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável Global (MDS) das Nações Unidas. <https://laqua.uema.br/>



Fenacam'22 - Feira Nacional do Camarão

NO CENTRO DE CONVENÇÕES - NATAL/RN

15 A 18 DE NOVEMBRO DE 2022

XVIII SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CARCINICULTURA

DIA 16.11

PROGRAMAÇÃO DE PALESTRAS

08h30 às 09h00	Balço da Gestão da SAP, as Ações de 4 anos em Prol da Aquicultura	Maurício Pessoa - SAP/MAPA	
09h00 às 09h30	RN: O Diferencial para Crescer no Semiárido Nordestino	Guilherme Saldanha - SAPE/RN	
09h30 às 10h00	Cultivando Desenvolvimento para o Fortalecimento da Carcinicultura com mais Sustentabilidade, Inovação e Tecnologia	Luiz Sérgio Machado - BNB	
10h00 às 10h30	Linhas de Financiamentos da CEF aos Setores: Carcinicultor e Aquícola Brasileiros	Ademar Eugênio Dos Santos - CEF	
10h30 às 11h00	COFFEE BREAK		
11h00 às 11h30	"Precision Feeding" e Boas Práticas de Manejo na Larvicultura do Camarão Marinho	Luis Paulo Lage - MOLOFEED	
11h30 às 12h00	Tecnologias Nutricionais para a Melhoria da Performance e Resistência a Enfermidades em Camarões nas Fases Larvais	Leandro Castro - ZEIGLER/USA	
12h00 às 12h30	Novas Ferramentas que Viabilizam a Triade GSM (Genética, Sanidade e Manejo) na Carcinicultura	Daniel Lanza - UFRN	
12h30 às 13h00	A Ameaça de EHP na América Latina e Possíveis Soluções para Controlar ou Mitigar seu Impacto no Cultivo de Camarão Penaeus vannamei	Allan Heres - PHIBRO	

DIA 17.11

08h30 às 09h00	Sistema Simbiótico: Benefícios e Desafios para Implementação na Carcinicultura	Luis Otávio da Silva - UFRPE	
09h00 às 09h30	Manejo do Oxigênio Dissolvido e da Aeração Mecânica para Cultivos de Camarões Marinhos em Viveiros Escavados	Jesus Malpartida - JPM AQUACULTURE	
09h30 às 10h00	Estratégias Nutricionais para a Redução de Custo na alimentação de Camarões e Peixes	Waldo Nuez - ADISSEO/ESPANHA	
10h00 às 10h30	Protocolo e Conceitos para Convivência com Doenças em Sistemas Fechados de Criação do Camarão Litopenaeus vannamei	Fábio Sussel - INSTITUTO DE PESCA	
10h30 às 11h00	COFFEE BREAK		
11h00 às 11h30	Biometria de Precisão na Produção de Camarões Utilizando Visão Artificial - A Experiência Equatoriana	Jaime Rodriguez Andrade - LARVIA	
11h30 às 12h00	Cultivos Intensivos de Camarão no Peru	Roberto Ferrón - MARINASOL	
12h00 às 12h30	A Indústria Asiática de Camarão de Cultivo, Situação Atual, Desafios e Perspectivas	Shirlene Anthonysamy - INFOFISH	
12h30 às 13h00	Visão Geral da Indústria Mundial de Camarão de Cultivo	George Chamberlain - GSA	

DIA 18.11

08h30 às 09h00	Múltiplos Benefícios da Utilização do Lithothanion na Carcinicultura Marinha	Marcelo Borba - Oceana Minerals	
09h00 às 09h30	Alimentos Fermentados / Hidrolisados/ Pré-Dirigidos Sustentáveis	Sérgio Zimmermann - Zimmermann Aqua Solutions	
09h30 às 10h00	Produção Atual de Camarão no Equador: O Que Deu Certo e o Que Podemos Aprender	Thiago Soligo - DSM	
10h00 às 10h30	Soluções para Redução do Uso do Colesterol e Melhoria da Imunidade em Camarão	Mayra Lizett Félix - MCASSAB	
10h30 às 11h00	COFFEE BREAK		
11h00 às 11h40	Visão Geral da Produção e Mercado de Camarão do Equador	Gabriel Luna - G LUNA	
11h40 às 12h20	Carcinicultura Indiana: Passado, Presente e Futuro	Manoj Sharma - MAYANK AQUA PRODUCTS	
12h20 às 13h00	Qual é o Futuro da Indústria Brasileira de Camarão?	Robins MacIntoshi - CPFOOD	

XV SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE AQUICULTURA

DIA 16.11

PROGRAMAÇÃO DE PALESTRAS

08h30 às 09h00	Avanços e Perspectivas da Aquicultura Brasileira	Bruno Machado Queiroz - SAP/MAPA	
09h00 às 09h30	Desafios do Licenciamento Ambiental da Aquicultura no Rio Grande do Norte	Leonlene Aguiar - IDEMA/RN	
09h30 às 10h00	O Papel da Codevasf na Interiorização do vannamei no Submédio São Francisco	Rozzanno Figueiredo - CODEVASF	
10h00 às 10h30	Ações PDI (pesquisa, desenvolvimento e inovação) da Embrapa Pesca e Aquicultura para o Setor Aquícola Nacional	Daniele Kloppel - EMBRAPA	
10h30 às 11h00	COFFEE BREAK		
11h00 às 11h30	Tecnologia de Ativação Molecular em Desafios e Produtividade. Estresse Oxidativo, Imunidade e Produção Aquícola	David Soriano - NEXO/CATALYSIS	
11h30 às 12h00	Estratégias e Importância da Extensão Rural em Micro e Pequenos Aquicultores	Fernanda Queiroz - PREFEITURA DE JOINVILLE/SC	
12h00 às 12h30	O Sucesso da tecnologia de Bioflocos para a Produção da Tilápia (ORECHROMIS NILOTICUS) no México	Adriana Silva - UADY	
12h30 às 13h00	Situação Atual, Desafios e Perspectivas do Setor de Cultivo de Peixes Marinhos na Ásia: Uma Transformação Digital	Shirlene Anthonysamy - INFOFISH	

DIA 17.11

08h30 às 09h00	Tilapicultura Industrial: Desafios Rumo à Competitividade e Consolidação do Mercado	Fernando Kubitz - ACQUA IMAGEM	
09h00 às 09h30	Papel Crítico da Artemia na Produção Previsível e Econômica de Pós-Larvas e Alevinos de Alta Qualidade	Marcos Santos - INVE	
09h30 às 10h00	Aquicultura 4.0: Desafios e Oportunidades das Tecnologias Digitais Inteligentes na Produção de Camarão	Obionor Nóbrega - UFRPE	
10h00 às 10h30	Produtos Derivados de Insetos na Alimentação de Peixes: Fatores a Considerar	Francesca Tulli - UNIVERSITY OF UDINE	
10h30 às 11h00	COFFEE BREAK		
11h00 às 11h30	Alimentação Mecanizada na Carcinicultura: Oportunidades, Benefícios e Desafios	Renato Gouveia - AQUAVITA	
11h30 às 12h00	Nova Geração de Ração para Berçário AQUA, Como Melhorar o Desempenho	Raúl Ramírez - ADM	
12h00 às 12h30	Atualização na Suplementação Mineral de Peixes	Wilson Furuya - ALLTECH BR	
12h30 às 13h00	Como Atender as Exigências Nutricionais de Animais Melhorados Geneticamente?	Rodrigo Alencar - POLINUTRI	

DIA 18.11

08h30 às 09h00	Inovações nos Métodos de Comercialização de Camarões e Agregação de Valor nas Fazendas	Giovanni Mello - UDESC	
09h00 às 09h30	Potencial da Piscicultura Marinha para o Brasil	Marcell Boaventura - MOLOFEED	
09h30 às 10h00	Pescado para a Saúde: Melhorando o Valor Nutricional do Peixe e Camarão para a Saúde e Consumo Humano	Albert Tacon - AQUAHANNA LLC	
10h00 às 10h30	Pesca Mundial - Produção e Tendências dos Setores de Cultivo e de Captura	George Chamberlain - GSA	
10h30 às 11h00	COFFEE BREAK		
11h00 às 11h40	Evolução, Desafios e Perspectivas da Produção de Tambaqui no Brasil	Edson Sápiras - AGROFISH	
11h40 às 12h20	Produção de Peixes Nativos Carnívoros-Surubins e seus Cruzamentos	Rodrigo Kasai - PIRAÍ PISCICULTURA	
12h20 às 13h00	Desempenho da Tilapicultura no Brasil: Oportunidades, Desafios e Perspectivas	Francisco Medeiros - PEIXE BR	

#VemParaFenacam'22!

INFORMAÇÕES +55 (84) 3231.6291 FENACAM@FENACAM.COM.BR +55 (84) 99612.7575



PATROCÍNIO



Uma empresa brasileira com larga experiência nas áreas de Engenharia Civil, Elétrica, Mecânica, Agrícola e sistemas de irrigação e drenagem. Ao longo dos anos, nossa amplitude de atuação se desenvolveu com muito trabalho por diversos estados do Brasil e também em países do Mercosul, como Argentina, Paraguai e Uruguai.

Possuímos cobertura de atuação em escala nacional e internacional, atendendo clientes nos diversos estados do Brasil e também nos países-vizinhos. Atendemos desde grandes propriedades a pequenos produtores, através de soluções personalizadas que se adequam à demanda da sua produção!

ATUAÇÃO NO BRASIL E MERCOSUL



NOSSO MÉTODO

Com uma sequência de serviços bem definida e validada em anos de mercado, nós tomamos conta de todos os detalhes para que nossos clientes recebam um produto de alta qualidade e o suporte de excelência que sua propriedade merece.

Cuidamos do seu projeto desde o surgimento da necessidade de bombeamento, até a montagem no local da obra e operação, para manter o desempenho dos produtos da linha Sampatrício.



"NOSSOS SISTEMAS SÃO DESENVOLVIDOS PARA OBTENÇÃO DA MAIOR VAZÃO COM MENOR CONSUMO DE ENERGIA, GERANDO ECONOMIA AO PRODUTOR E MENOS IMPACTO NO MEIO AMBIENTE."



ETAPA 1
DIAGNÓSTICO



ETAPA 2
PROJETOS



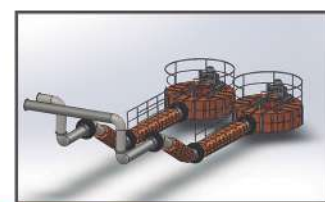
ETAPA 3
PRODUÇÃO



ETAPA 4
ENTREGA



ETAPA 5
MANUTENÇÃO



☎ (55) 98118-0280 ☎ (55) 98111-7531

www.sampatrício.com.br contato@sampatrício.com.br
Avenida Pedro Cezar Saccol, 1800 Distrito Industrial - Santa Maria/RS
CEP 97030-440 - Brasil

Comportamento dos Preços do Camarão Marinho Cultivado, Praticados nos Últimos Anos no Mercado Brasileiro

Williams Lourenço de Alcântara - Aplicativo Camarada - (williamsalcantara@gmail.com)

O aplicativo Camarada surgiu no ano de 2021 através de uma importante parceria entre a CamaxIA (www.camaxia.com) e a Associação Brasileira de Criadores de Camarão (ABCC) com o objetivo de fortalecer a comunidade de carcinicultura, realizando o levantamento dos preços do camarão *Litopenaeus vannamei* praticados na porteira das fazendas no Brasil. O aplicativo tem acesso gratuito e está disponível nas lojas oficiais de aplicativos de todos os celulares / smartphones com sistemas Android e iOS.

O preço praticado na venda do camarão fresco no atacado do mercado brasileiro tem sido o assunto mais discutido nos grupos de produtores de camarão. As discussões sempre chegam a um consenso: "o preço de venda praticado não está justo", ou não cobrem nem os custos de produção.

De fato, os preços do camarão pago aos produtores, pela cadeia de intermediação, não tem acompanhado os efeitos causados pelas recentes crises sanitárias e inclusive, conflitos geopolíticos internacionais, que geraram alta da inflação, e conseqüentemente, aumento de preços dos insumos utilizados na produção do camarão cultivado, no Brasil.

No entanto, a dificuldade de encontrar um preço justo de comercialização não pode ser atribuída somente aos fatores externos citados, é importante lembrar que essa pauta é discutida com frequência pelos produtores brasileiros e torna-se cada vez mais importante, o domínio de habilidades de vendas e a abertura de novos mercados, indispensáveis para que a criação de camarão continue sendo um bom negócio.

Os dados de preços que serão apresentados neste artigo referem-se à venda do camarão de 10 gramas, realizada na porteira das fazendas nos estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe. Estes preços são coletados semanalmente através de produtores associados à Associação Brasileira de Criadores de Camarão (ABCC) e também de forma avulsa.

Diante disso, vamos analisar o comportamento dos preços praticados ao longo dos últimos anos. Naturalmente, o preço do mercado sofreu variações em todos os Estados, seguindo as limitações de oferta e demanda em cada época do ano. Em 2021, houve uma queda acentuada nos preços praticados nos meses de abril a junho, enquanto o preço mais alto foi ofertado nos meses de agosto e setembro (Figura 1).

Observando a média nacional em cada mês, ilustrada na Figura 2, no primeiro semestre de 2021 houve uma queda de aproximadamente R\$ 5,00 no preço do quilo de camarão. Inclusive, em 2022, manteve-se o mesmo comportamento de queda, mas no entanto, os preços apresentaram mais estabilidade, tendo uma variação de apenas R\$ 1,00 no mesmo período. É importante destacar que os dados de 2022 referem-se aos meses de janeiro a setembro.

Na Figura 3 abaixo, é possível comparar os preços praticados por cada Estado, o que em geral, reforça a constatação de que no ano de 2022 houve uma elevação do menor preço praticado até agora, apresentando menor variação em todos os estados, exceto o Ceará, que não conseguiu registrar preços melhores do que no ano 2021 (mínimo de R\$ 13,00 e máximo de R\$ 21,00).

É relevante destacar o desempenho alcançado pelo estado de Pernambuco que sempre registra preços melhores do que todos os outros Estados.

Em todos os Estados, o preço mediano de 2022 ainda está abaixo do que foi registrado em 2021, mas neste momento ainda não é possível obter a média definitiva pelo fato de ainda não termos os dados dos últimos três meses do ano (Outubro-Dezembro).

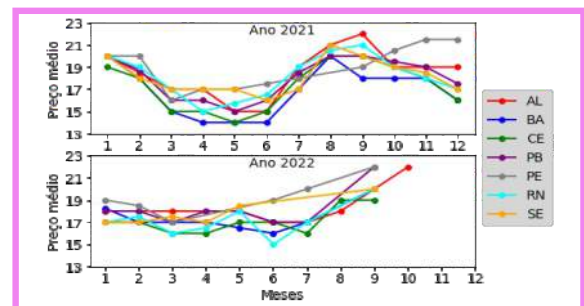


Figura 1 - Preço médio por mês em cada estado - 2021 e 2022

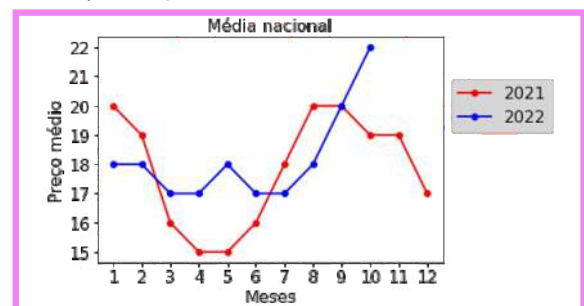


Figura 2 - Preço médio nacional de 2021 e 2022

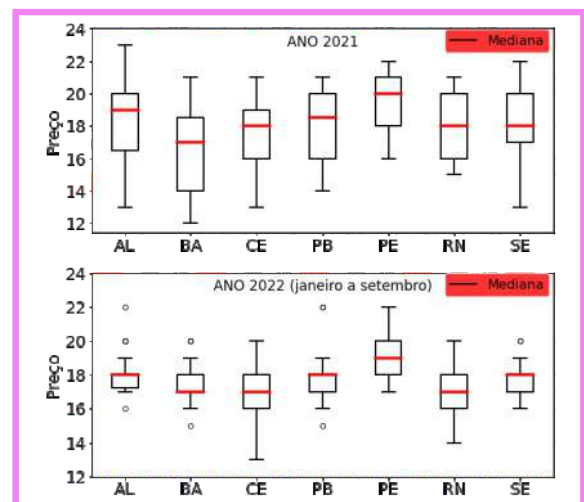


Figura 3 - Variação de preços por Estado ao longo dos anos de 2021 e 2022

Referências Bibliográficas: Consultar Autor ou a ABCC.


API CAMARÃO ANTIESTRESSE


A MISTURA CERTA ENTRE PRODUÇÃO E BEM-ESTAR!




Uma solução que fortalece o sistema imunológico dos camarões para enfrentar os desafios da produção.

Acesse nossas redes sociais e visite nosso site!

 totalnutricaoanimal.com.br

 @totalnutricaoanimal

 Total Nutrição Animal



Análise de Risco de Invasão de Espécie Exótica Cultivada em Ambientes Aquáticos Naturais: O caso do *Litopenaeus vannamei* em Bacias Hidrográficas Continentais no Brasil.

Prof. Dr. Márcio Alves Bezerra

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

marcio.bezerra@ifce.edu.br

INTRODUÇÃO

Nos últimos 20 anos, a produção de camarões da espécie *Litopenaeus vannamei* cresceu na ordem de 37 vezes na América Latina (FAO,2020). Em todo esse período, uma das questões relevantes que ainda seguem em discussão está vinculada aos impactos adversos da produção sobre os ecossistemas aquáticos adjacentes às unidades produtivas, em especial, aos possíveis impactos da introdução de espécies exóticas/invasoras (Monsalve & Quiroga, 2022).

No Brasil, a discussão vem sendo encaminhada e regulamentada por instruções normativas (Ins) expedidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) que, no último ano, colocou em consulta pública mais uma IN que trata da regulamentação da introdução de peixes, invertebrados, macroalgas e macrófitas aquáticas para fins de aquicultura, e que aponta para a possibilidade de proibição e/ou ampla restrição do cultivo do *L. vannamei* em águas provenientes de bacias hidrográficas continentais no Brasil.

Com o intuito de contribuir com informações técnico-científicas a respeito do risco potencial dessa espécie para esses ecossistemas aquáticos no país, esse trabalho teve como objetivo geral, utilizando premissas ligadas a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB – Meta Aichi 9), os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS – 15.8), a Estratégia Nacional para Espécies Exóticas Invasoras (Resolução CONABIO nº 07/2008) e a metodologia PIES.COM (Leung & Duggeon, 2008), utilizada mundialmente por países como Austrália, Bélgica, Alemanha, Áustria, Irlanda, Noruega, Suíça, Reino Unido (RU), Canadá e México, a realização de uma análise de risco potencial nas bacias hidrográficas continentais brasileiras da espécie exótica *L. vannamei* através do indicador ORP (Organism Risk Potential) em consonância com informações publicadas na literatura técnica e científica com suas implicações e experiências práticas reportadas pelo mundo.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada nessa pesquisa encontra-se descrita no documento intitulado Generic Nonindigenous Aquatic Organisms Risk Analysis Review Process (RAM, 1996) que se originou no Serviço de Inspeção de Saúde Animal e Florestal do Estados Unidos da América (APHIS) através do Comitê de Gestão e Avaliação de Risco (Risk Assessment and Management).

Basicamente, a metodologia reconhecida como **PIES.COM Model** (Leung & Duggeon, 2008) conduz uma avaliação de risco considerando duas abordagens para buscar uma resposta única sobre o Potencial de Risco de Invasão do Organismo (ORP – Organism Risk Potencial) e, por conseguinte, o direcionamento de políticas de erradicação e/ou manejo de uma possível espécie exótica invasora em ambientes aquáticos naturais. Seguem abaixo as duas abordagens:

- PE: Abordagem sobre a Probabilidade de Estabelecimento;
- CE: Abordagem sobre a Consequência do Estabelecimento;

A abordagem sobre a Probabilidade de Estabelecimento (PE), indicada nessa metodologia, de uma de uma determinada espécie exótica invasora, considera 04 (quatro) fatores para sua previsão. São eles:

- P : Probabilidade estimada da espécie está ligada a uma determinada causa (Pathway);
- I: Probabilidade estimada da espécie sobreviver até a introdução no meio (Introduction);
- E: Probabilidade estimada da espécie estabelecer uma população no meio (Establishing);
- S: Probabilidade estimada da espécie se disseminar no meio (Spreading).

Somados aos aspectos anteriores, a abordagem sobre a Consequência de Estabelecimento (CE) de uma determinada espécie exótica invasora, a metodologia considera 03 (três) fatores para sua previsão. São eles:

- C: Probabilidade estimada de consequências ambientais (Caso ocorram) (Consequence);
- O: Probabilidade estimada de consequências sociais e políticas (Caso ocorram) (Overall);
- M: Probabilidade estimada de consequências econômicas (Caso ocorram) (Money).

Partindo desses conceitos, a análise de risco seguirá levantando as evidências técnico-científicas na literatura que apontem para a definição da classificação de riscos possíveis dentro das características de cada fator com as seguintes escalas: Alto (High), Médio (Medium) e Baixo (Low).

O **Potencial de Risco de Invasão do Organismo (ORP)** é calculado a partir da probabilidade de estabelecimento (PE) e a consequência do estabelecimento (CE) de uma espécie exótica invasora, ou seja, após o cálculo de PE e CE, todos os fatores (P, I, E, S, C, O e M) podem ser combinados em uma matriz de classificação única, descrita abaixo na tabela, que representarão o risco geral de invasão do organismo aquático avaliado.

RESULTADOS

Probabilidade de Estabelecimento (PE):

Fatores P.I.E.S - DESTAQUES

O **fator P** (Denominado oficialmente na metodologia como "Pathway") pode ser facilmente identificado, já que estamos avaliando o risco potencial de invasão de um organismo aquático oriundo exclusivamente da aquicultura, que historicamente, tem sido uma atividade econômica agropecuária ligada a introdução de espécies exóticas em cursos d'água através dos possíveis escapes de suas estruturas produtivas (De Silva, 1989; Witte et al., 1992; Johnson & Padilla, 1996; Naylor et al., 2001; Bartley et al., 2005; De Silva et al., 2006). Um fato importante a destacar é que o cultivo de camarões da espécie exótica de camarão marinho *L. vannamei* em águas interiores no Brasil já é uma atividade consolidada, inclusive licenciada por diversas OEMAS (Organização Estaduais de Meio Ambiente) no país, há mais de 20 (Vinte) anos (Nunes, 2001). Portanto, esta avaliação de risco considerou que, apesar do alto risco de introdução da espécie nos ecossistemas adjacentes aos empreendimento dado pelo aspecto (causa) da atividade de aquicultura (carcinicultura) e seu vínculo próximo ao ambiente natural, reporta-se que estamos nos referindo a uma atividade que apresenta uma temporalidade histórica relevante na qual não apresentou reportes oficiais de camarões cultivados capturados na natureza nessas bacias hidrográficas de baixa salinidade (Entenda-se "baixa salinidade como salinidades caracterizadas como "água doce" pela Resolução CONAMA 357/2005) em todos esses anos.

Para analisarmos o **fator E** (Denominado oficialmente na metodologia como "Establishing") é necessário que façamos uma abordagem mais ampla e que se adotem as seguintes premissas:

- Estimar a frequência e quantidade de camarões que possam escapar para o meio ambiente entorno às unidades produtivas;
- Apontar as condições ambientais de qualidade de água no ambiente natural, avaliando a probabilidade de sobrevivências pós-escapes de camarões da espécie *L. vannamei*, considerando os seus aspectos fisiológicos, nutricionais e reprodutivos.

Considerando aspectos fisiológicos para essa avaliação, a legislação brasileira, na Resolução 357/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, define três classes de salinidade das águas: doces ($\leq 0,5$), salobras ($0,5 - 30,0$) e salinas ($\geq 30,0$), todas elas contemplando o uso dessas águas para aquicultura (CONAMA, 2011). Dentro do contexto da análise de risco desta nota técnica podemos não conseguir visualizar detalhes técnicos importantes, já que a resolução CONAMA acima citada praticamente define "água doce" e "água oligohalina" como se tivessem a mesma propriedade e enquadramento. Essa simples diferença de caracterização entre água "doce" e "oligohalina" traz o

o "segredo" da viabilização do *L. vannamei* para cultivos em baixas salinidades. Basicamente, a salinidade, é uma medida expressa em partes por mil (ppt) ou gramas por litro (g/L), mede a quantidade total de sais inorgânicos na água, principalmente cloretos (Cl⁻), sódio (Na⁺), sulfato (SO₄²⁻), magnésio (Mg²⁺), cálcio (Ca⁺) e potássio (K⁺), entretanto a água doce (Salinidade abaixo de 0,5ppt) possui uma concentração muito baixa destes sais quando comparada a água oligohalinas. Essas informações técnico-científicas acima descritas nos permitem concluir que os camarões originalmente marinhos como o *L. vannamei*, mesmo que aclimatados para se adaptarem ao ambiente controlado dos cultivos em águas interiores, uma vez fugitivos e soltos em ambiente natural, estariam expostos seriamente à condições extremamente desfavoráveis, dada a possibilidade real de qualquer variação ambiental na qualidade de água do ambiente, em especial, da salinidade e seus íons componentes essenciais que precisariam manter ativos por um longo período, os processos fisiológicos como a osmorregulação, processo vital de manutenção do equilíbrio osmótico entre a hemolinfa e o ambiente aquático através da brânquias dos animais, bem como crescimento e metabolismo lipídico (Chen et al., 2014). Estudos apontam altas mortalidades da espécie quando expostas a salinidades em águas consideradas "doce" (Segundo Venice System) e/ou com concentrações mínimas de alguns íons por períodos inclusive curtos. Prejuízos irreversíveis fisiológicos da osmorregulação sobre camarões adultos, juvenis e pós-larvas, foram amplamente reportados em salinidades abaixo de 0,5 ppt (McGraw e Scarpa, 2004; Chen et al., 2014; Davis et al., 2004; Marandi et al., 2010).

Considerando aspectos reprodutivos para essa avaliação, o ciclo de vida natural dessa espécie tem suas fases iniciais de desenvolvimento habitando regiões com águas de característica "salgadas ou marinhas" (30 – 40 ppt) onde realiza todo o seu processo de maturação, acasalamento e reprodução. Após essas etapas, os camarões seguem migrando para ambientes próximos ao litoral na medida em que crescem. Regiões estuarinas e outros habitats costeiros com salinidades menores (Entre 5 – 20 ppt) servem de "berçários naturais" para pós-larvas (PLs) e camarões juvenis desta espécie. Completado seu estágio juvenil e no início da vida adulta, o *L. vannamei* realiza mais uma migração para águas marinhas a procura de águas com profundidade em torno de 70 m para poder fechar o seu ciclo de vida e iniciar novas gerações de populações (Dugassa & Nestlaan, 2018). No ambiente natural, essas alterações de habitats têm duas finalidades essenciais para a efetivação do processo de reprodução e manutenção dos estoques:

- Encontrar os perfis ideais e estáveis de salinidade e temperatura da água para otimizar processos ligados à maturação gonadal, acasalamento e efetivação do processo reprodutivo;
- E encontrar alimentos necessários e adequados para incrementar as chances de sobrevivência das proles.

Caso essas premissas não sejam atendidas, é bastante improvável que houvesse chance de continuidade de existência dessas espécies nos ecossistemas marinhos e estuarinos.

Outro ponto relevante é que estudos apontam que os processos de maturação gonadal em camarões machos e fêmeas juvenis, dependem de condições específicas de qualidade de água (salinidade e temperatura) para atingirem sua efetivação que, naturalmente ocorrem em águas com salinidades acima de 10 ppt (Estuarinas). Trabalhos publicados por Zhang et al. (2018); Robles et al. (2014); Duangjai et al. (2015); Zhu et al. (2011) e Parnes (2006) apontam prejuízos irreversíveis causados por salinidades abaixo de 15 ppt sobre a maturação ovariana de fêmeas e na queda abrupta da qualidade dos espermatozoides dos machos, de modo a inviabilizar os processos iniciais vitais reprodutivos dessas espécies em condições de ambientes aquáticos interiores naturais que apresentam salinidades inferiores a 0,5 ppt. Seguindo ainda as implicações dessas evidências, podemos afirmar que, com a ineficácia do processo reprodutivo dessa espécie em ambiente de águas interiores, problemas relativos a impactos genéticos sobre populações de espécies nativas através de hibridizações também seriam considerados muito improváveis. Toda essa "engenharia biológica" de simulação do ciclo de vida, em especial, das etapas de maturação e reprodução do *L. vannamei* é feita por laboratórios extremamente especializados que iniciam seus protocolos exigentes na obtenção dos primeiros reprodutores nas próprias unidades produtivas que captam águas, preferencialmente, marinhas e que impõem dietas especiais para esses camarões selecionados, antes de atingirem a maturação e o completo desenvolvimento gonadal para irem para os laboratórios de maturação e larvicultura instalados também em regiões próximas ao mar (Furtado-Neto, 2014). Condições como estabilização de parâmetros físico-químicos da água e dietas para os reprodutores, estrutura próprias para acasalamento e desova de proles, de forma muito improvável poderia ser alcançada em ambiente natural em trechos interiores de bacias hidrográficas.

Para analisarmos o **fator S** (Denominado oficialmente na metodologia como "Spreading") é necessário que façamos uma abordagem que aponte questões como:

- Verificar a possibilidade de sobrevivência pós invasão da espécie, a adaptação ao meio natural diferente do meio de cultivo e condições biológicas de estabelecimento por médio e longo prazo;
- Verificar outros fatores de disseminação que possam estar ligados à espécie, como a contaminação horizontal de patógenos específicos e o grau de susceptibilidade de espécies nativas a esses contaminantes.

Embora as várias práticas de aquicultura provavelmente tenham diferentes impactos sobre o meio natural, existem poucas pesquisas que apontem essas consequências (Bouwmeester, 2021). Uma busca utilizando meta-análise de dados global apontando trabalhos recentes sobre impactos mais amplos das atividades de aquicultura no meio ambiente, incluiu apenas 22 estudos sobre a transmissão potencial de doenças entre populações cultivadas e selvagens, a

maioria das quais eram em mar aberto (Barrett et al., 2019). Outra abordagem de risco a ser realizada nesse item é a disseminação de patógenos específicos e o grau de susceptibilidade de espécies nativas a esses contaminantes. Cenários de contaminação horizontal (Entre espécies ou através da água) não podem ser descartados, todavia, assim como no parágrafo anterior, existem pouquíssimas evidências de reportes científicos que apontem contaminações de camarões nativos de águas interiores no Brasil por camarões cultivados, todavia existem literaturas que indicam se os agentes patológicos causadores de enfermidades sejam elas de natureza viral, bacteriana ou parasitária em camarões cultivados possam sobreviver por muito tempo em condições de baixíssima salinidade. É o que apontam estudos publicados por Vieira-Girão et al., (2015) que verificou que uma das enfermidades virais mais conhecidas na carcinicultura brasileira, o vírus da necrose hipodermal e hematopoiética (IHHNV) apresentou uma correlação positiva entre baixa de salinidade e sobrevivência do vírus em animais contaminados em laboratório. Outro estudo realizado por Ramos- Carreño et al. (2014) aponta resultados similares para outro enfermidade viral relevante que é o vírus da mancha branca (WSSV). É importante salientar que esses estudos trabalharam com limites de salinidade de até 5 ppt, ou seja, ainda seria, muito acima do valor acima das concentrações de sais dissolvidos encontrados em águas doce e/ou oligohalina em bacias hidrográficas no Brasil.

Consequência de Estabelecimento (CE):

Fatores C.O.M - DESTAQUES

Para analisarmos o fator O (Denominado oficialmente na metodologia como "Overall") é necessário que revisemos os fatores anteriores e suas implicações sobre questões como impactos de natureza antrópica ligada as questões sociais e/ou políticas da possível consequência de estabelecimento da espécie *L. vannamei* em águas interiores.

Uma das características da aquicultura em geral é a independência do uso de áreas agricultáveis para sua prática, essa característica favorece a região Nordeste do Brasil pelo fato da baixa pluviosidade e a má distribuição das águas superficiais (características do clima semiárido), somadas a presença de solos e águas subterrâneas salinizadas (Barbosa et al., 2012) dificultarem os cultivos agrícolas convencionais. No entanto, o mesmo não acontece para o cultivo de *L. vannamei*, que pode ser realizado com sucesso em águas subterrâneas salinizadas, inclusive em regiões desérticas (Appelbaum et al., 2002; Samocha et al., 2002).

Portanto, é razoável considerar a relação entre ganhos e perdas sociais com o advento de uma carcinicultura que utiliza tecnologias que podem mitigar impactos adversos causados por escapes no ambiente natural. As informações apontam para uma direção política que contemplem ferramentas de políticas conservacionistas que equilibram produção e desenvolvimento social para as comunidades locais representadas por associações de micro e pequenos produtores, maiores partícipes da produção de camarão *L. vannamei* no Brasil.

Por fim, feita a análise dos índices qualitativos¹ de probabilidade (PE) e consequência (CE) de estabelecimento com vistas a determinação do Potencial de Risco de Invasão do Organismo (ORP).

	Pathway (P)	Introduction (I)	Establishment (E)	Spread (S)
Parcial	Alto (H)	Médio (M)	Baixo (L)	Baixo (L)
PE (Final)	Baixo (L)			

	Consequence (C)	Overall (O)	Money (M)
Parcial	Baixo (L)	Baixo (L)	Baixo (L)
CE (Final)	Baixo (L)		

Considerando a metodologia de enquadramento de índice (Leung & Duggeon, 2008), podemos visualizar a seguinte definição para o índice de Potencial de Risco de Invasão do Organismo (ORP – Organism Risk Potencial) que foi destacado (Em verde) na tabela abaixo:

Cenário	Probabilidade de Estabelecimento (PE)	Consequência do Estabelecimento (CE)	Risco Potencial de Invasão (OPR)
1	Alto (H)	Alto (H)	Alto (H)
2	Médio (M)	Alto (H)	Alto (H)
3	Baixo (L)	Alto (H)	Médio (M)
4	Alto (H)	Médio (M)	Alto (H)
5	Médio (M)	Médio (M)	Médio (M)
6	Baixo (L)	Médio (M)	Médio (M)
7	Alto (H)	Baixo (L)	Médio (M)
8	Médio (M)	Baixo (L)	Médio (M)
9	Baixo (L)	Baixo (L)	Baixo (L)

Fonte: Adaptado (Leung & Duggeon, 2008).

CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos nos indicadores reportados na pesquisa, é possível sugerir ao órgão federal ambiental competente, como política nacional de gestão ambiental viável e estratégica, o reconhecimento do status de "risco aceitável" para a espécie de camarão marinho *L. vannamei* e a sua inclusão na lista de espécies autorizadas para a prática de aquicultura em águas interiores no Brasil, bem como a continuidade de exigências de protocolos de medidas mitigadoras contra possíveis escapes dentro do processo de licenciamento e/ou regularização ambiental de empreendimentos voltados à toda essa cadeia produtiva do camarão marinho cultivado em águas interiores brasileiras equilibrando suas dinâmicas de continuidade da produção de camarões e a proteção dos recursos naturais.

Notas: ¹ A avaliação dos outros indicadores não citados nesse artigo, assim como a nota técnica completa que deu origem a esse artigo podem ser solicitadas diretamente ao autor pelo email: marcio.bezerra@ifce.edu.br

Referências Bibliográficas: Consultar Autores ou a ABCC.

Conheça a melhor Indústria de desinfecção e sanitização, a SAITE!

A nova desinfecção nasceu no Brasil 🇧🇷



A Saite estará no mercado em Fevereiro de 2023.



O que é:

- Produz e dosa solução de Hipoclorito de Sódio (É Cloro Natural e Biodegradável);
- Mecanismo: processo Eletroquímico;
- Livre de Cal, Níquel e Soda Cáustica;
- Pequeno, prático e de fácil manuseio



Aplicações

- Esterilização e desinfecção em águas de poços, captação de águas de chuva, de uso e reuso, etc.
- Melhora o controle sanitário e ambiental,
- Erradicação de doenças como: cólera, tifoide, desintéria bacteriológica.



Usuários

- Estações de abastecimento de água;
- Piscinas em academias de natação;
- Clínicas de fisioterapia, clubes, agro indústrias, hotéis fazenda, águas de poços artesanais, em acampamentos, condomínios, clubes, fazendas e hospitais.



Benefícios

- Não resseca e não irrita a pele;
- Impede a irritação dos olhos e ouvidos;
- Não agride os cabelos;
- Por ser natural não afeta alérgicos ao cloro e asmáticos.



POR QUÊ



BAP?

Certificação

Abrangente de Aquicultura



REFERENCIADA. Verificação independente de práticas responsáveis é referenciado globalmente terceiros reconhecidos (GSSI & GFSI).



VALIOSO. Abrir novos mercados que exigem certificação e promova suas práticas responsáveis aos consumidores.



RESPONSÁVEL. Supere seus objetivos abordando áreas-chave de sustentabilidade em todas as etapas da cadeia produtiva do pescado.

Os Padrões BAP são construídos sobre os Pilares da Sustentabilidade:



Responsabilidade Ambiental



Bem Estar Animal



Segurança Alimentar



Responsabilidade Social



PRONTO PARA OBTER A CERTIFICAÇÃO BAP?



CONECTAR com BAP por digitalizando este código QR ou visitenós para saber mais em: espanol.bapcertification.org



Best Aquaculture Practices

- ★ Processor/Procesador
 - ★ Farm/Granja
 - ★ Hatchery/Laboratorio de Larvas
 - ★ Feed/Alimentos
- CERT # P12345

bapcertification.org



Produção de Juvenis de *Macrobrachium rosenbergii* em Sistema Simbiótico

Robson Batista dos Santos¹; Petrônio Alves Coelho Filho²; Luis Otavio Brito^{1, 1} Departamento de Pesca e Aquicultura, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE); ² Curso de Engenharia de Pesca, Universidade Federal de Alagoas (UFAL)

INTRODUÇÃO

Processos fermentativos e/ou respiração microbiana em polissacarídeos, como farelo de arroz, trigo ou soja utilizando microrganismos probióticos (*Bacillus* spp, *Lactobacillus*, *Saccharomyces*, etc) podem conduzir a melhores resultados em termos de solubilidade, aumento do teor de açúcares solúveis, proteína bruta e lipídios, diminuição da fibra bruta e de fatores antinutricionais nesses carboidratos.

Esse processo é conhecido como "simbiótico", pois essa terminologia consiste basicamente na combinação de uma fonte prebiótica usados como substrato (como os farelos de arroz, trigo ou soja) e a ação de microrganismos probióticos. Semelhante ao BFT, o cultivo em simbióticos caracteriza-se por ser um sistema com mínima troca de água, gerar alto rendimento e ter um impacto ambiental reduzido. Nesse sistema, um grande número de microrganismos desempenha papel importante na manutenção da qualidade da água e na nutrição dos animais, o que afeta positivamente na redução dos custos de alimentação, nas taxas de sobrevivência e na redução do surgimento de bactérias patogênicas.

Dentre os polissacarídeos citados, o farelo de arroz tem mostrado vantagens em sistema simbiótico devido ao seu baixo custo e baixo teor de proteína, evitando assim problemas com nitrogênio no sistema e levando a efeitos benéficos em peixes e camarões. Porém, protocolos adequados de preparação do simbiótico são necessários para que esses benefícios sejam obtidos para as diferentes espécies cultiváveis.

Tendo isso em vista, foi realizada uma pesquisa para avaliar diferentes estratégias de preparação de simbiótico (tempos de fermentação e respiração microbiana) na qualidade da água e no desempenho zootécnico do camarão de água doce *Macrobrachium rosenbergii* na fase de berçário.

MATERIAL E MÉTODOS:

Para o cultivo das pós larvas de *M. rosenbergii* foram utilizados tanques retangulares com volume de útil de 48 litros (0,55 × 0,35 × 0,30 m). Já para a preparação dos fertilizantes simbióticos, foram utilizados recipientes cilíndrico-cônicos com volume útil de dois litros (Figura 1).

As pós larvas de camarão foram cultivadas em água com fertilização simbiótica (20% inicial e manutenção da relação C:N 12:1 ao longo do cultivo) obtidas de acordo com as seguintes estratégias de preparação: 12|12 = 12 h anaeróbica e 12 h aeróbica; 12|24 = 12 h anaeróbica e 24 h aeróbica; 24|0 = 24 h anaeróbica; 24|12 = 24 h anaeróbica e 12 h aeróbica; 24|24 = 24 h anaeróbica e 24 h aeróbica, todas com quatro repetições.

Para a preparação do simbiótico, foram utilizados alcalinizante (Bicarbonato de Sódio), produto probiótico (mix microbiológico), farelo de arroz e água na seguinte proporção: para cada 100 g de farelo de arroz (peneirado em malha de 300 µm), 10 g de bicarbonato de sódio, 0,2 g de mix microbiológico e 1,0 L de água (filtrada a 50 µm). Os componentes foram então misturados e colocados no recipientes cilíndrico-cônicos para ocorrer os processos de fermentação e/ou respiração microbiana, conforme as estratégias de preparação citadas anteriormente.

O produto probiótico utilizado na preparação do simbiótico apresentava concentração mínima de $1,0 \times 10^9$ UFC g⁻¹

(unidade formadora de colônia por grama), contendo *Bacillus subtilis*, *B. licheniformis*, *B. pumilus*, *Lactobacillus acidophilus* e *Saccharomyces cerevisiae*.

Depois de preparados, os fertilizantes simbióticos eram adicionados nos tanques de cultivo das pós larvas de camarão. Esse cultivo foi iniciado com camarões pesando $10,01 \pm 2,0$ mg e uma densidade de $1,0$ PL L⁻¹. A pesquisa durou 35 dias e, durante esse tempo, os camarões foram alimentados quatro vezes por dia com ração comercial para camarão marinho (40% de Proteína Bruta e 8% de Lipídios). Inicialmente foi ofertada uma quantidade de ração equivalente a 40% da biomassa, mas esse valor foi sendo reduzido ao longo do experimento, o qual atingiu 12% na última semana de cultivo.



Figura 1. Recipientes cilíndrico-cônicos utilizados para a preparação do fertilizante simbiótico.

Durante os 35 dias de experimento, as principais variáveis de qualidade da água foram monitoradas. Ao final do experimento, os animais foram pesados a fim de avaliar as seguintes variáveis de desempenho zootécnico: Sobrevivência, Peso Médio Final, FCA e Produtividade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Os resultados das variáveis de qualidade da água monitoradas nos tanques de cultivo dos camarões são apresentados na Tabela 1. De todas as variáveis analisadas, apenas os sólidos sedimentáveis (SS) apresentaram valores acima do recomendado para o cultivo do camarão *M. rosenbergii* na fase berçário e juvenil (>15 mL L⁻¹), especialmente na última semana de cultivo.

Tabela 1. Resultados das variáveis de qualidade de água monitoradas durante o cultivo de *Macrobrachium rosenbergii* em sistema simbiótico na fase berçário.

Variáveis	Tratamentos				
	24 24	12 24	24 12	24 00	12 12
OD (mg L ⁻¹)	6,36±0,36	6,43±0,31	6,50±0,25	6,38±0,27	6,55±0,46
T (°C)	28,97±0,37	28,81±22	28,43±0,68	28,74±0,32	28,85±0,44
pH	8,15±0,13	8,14±0,14	8,16±0,19	8,15±0,20	8,20±0,19
NAT (mg L ⁻¹)	0,15±0,14	0,13±0,17	0,09±0,11	0,09±0,07	0,16±0,25
N-NO ₂ (mg L ⁻¹)	0,024±0,02	0,027±0,038	0,03±0,017	0,024±0,017	0,025±0,02
N-NO ₃ (mg L ⁻¹)	3,5±2,62	3,52±2,1	3,42±2,46	3,84±2,63	3,44±2,57
SS (mL L ⁻¹)	15,8±13,2	10,7±9,9	8,4±6,1	13,3±12,6	18,1±11,9

Os dados correspondem a Média ± Desvio Padrão por tratamento. Tratamento 12|12 = 12 h anaeróbica e 12 h aeróbica; 12|24 = 12 h anaeróbica e 24 h aeróbica; 24|0 = 24 h anaeróbica; 24|12 = 24 h anaeróbica e 12 h aeróbica; 24|24 = 24 h anaeróbica e 24 h aeróbica. OD = Oxigênio Dissolvido, T °C = temperatura em graus celsius, SS = Sólidos Sedimentáveis.

Os compostos nitrogenados NAT e N-NO₂ flutuaram ao longo das semanas de cultivo. O N-NO₃ por sua vez, apresentou tendências de acúmulo ao longo do cultivo. A alcalinidade total foi mantida entre acima de 120 mg CaCO₃ L⁻¹ e a Dureza total próximo a 50 mg CaCO₃ L⁻¹.

As diferentes estratégias de preparo dos simbióticos, bem como a adoção de uma relação C:N de 12:1 na fertilização dos tanques de cultivo, foram eficazes no controle de compostos nitrogenados (NAT, N-NO₂ e N-NO₃), principalmente por possibilitar a colonização de bactérias heterotróficas e nitrificantes.

As porcentagens de sobrevivência dos animais cultivados ficaram acima de 77% e, do ponto de vista estatístico, não houve diferenças significativas entre as estratégias de preparo dos simbióticos (anaeróbios e aeróbicos) testados (Tabela 2).

Tabela 2 Variáveis de desempenho zootécnico do *Macrobrachium rosenbergii* cultivado em sistema simbiótico na fase de berçário.

Variáveis	Tratamentos				
	24 24	12 24	24 12	24 00	12 12
Sobrevivência (%)	88,53±3,6	89,58±4,81	77,60±5,47	85,93±3,55	86,97±6,88
Peso Médio Final (mg)	221,3±22,9 ^a	218,2±27,6 ^a	183,8±31,8 ^{ab}	176,1±24,5 ^b	187,9±14,5 ^{ab}
FCA	2,58±0,26 ^b	2,72±0,49 ^b	3,62±0,57 ^a	3,38±0,54 ^{ab}	3,08±0,36 ^{ab}
Produtividade (gm ⁻³)	195,4±14,6 ^a	196,2±33,4 ^a	142,2±23,04 ^b	151,3±21,6 ^b	162,2±16,2 ^{ab}

Os dados correspondem a Média ± Desvio Padrão por tratamento. abc*Diferentes letras entre as colunas significam diferenças estatísticas entre os tratamentos. Tratamento 12|12 = 12 h anaeróbica e 12 h aeróbica; 12|24 = 12 h anaeróbica e 24 h aeróbica; 24|0 = 24 h anaeróbica; 24|12 = 24 h anaeróbica e 12 h aeróbica; 24|24 = 24 h anaeróbica e 24 h aeróbica. FCA = Fator de Conversão Alimentar.

Quando analisamos as demais variáveis de desempenho zootécnico dos animais, é possível destacar a importância da fase aeróbia no preparo do simbiótico, pois os tratamentos com maior tempo nesta fase (24|24 e 12|24) apresentaram melhores resultados do que aqueles sem a fase aeróbia (24|00), principalmente para as variáveis peso médio final e produtividade (Figura 2).

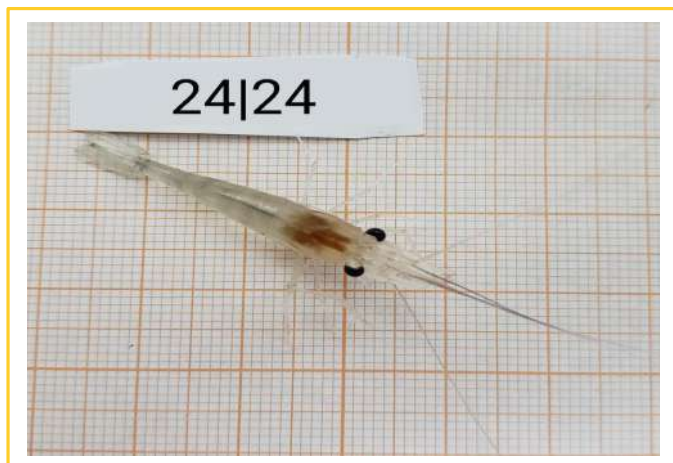


Figura 2. Exemplar de *Macrobrachium rosenbergii* cultivado em sistema simbiótico com a estratégia de preparação 24|24.

Nota-se, portanto, que a etapa aeróbia se mostrou um importante componente no processo de preparação do simbiótico e que um maior tempo dedicado ao metabolismo microbiano (24|24 e 12|24) pode ter contribuído para a produção de um simbiótico que gerou melhor qualidade dos focos, resultando assim em ganhos de desempenho zootécnico dos camarões cultivados.

Referências Bibliográficas: Consultar Autores ou a ABCC.

aquanalous
laboratório

Segurança e
confiabilidade
em análise de água



Monitoramento de
qualidade da água



Licenciamento
ambiental para
aquicultura

Solicite um orçamento!

☎ (84) 3217-8386 📞 (84) 9 9991-2251

✉ contato@aquanalous.com.br 📧 @aquanalous

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

NutriNordeste® NutriCam

Ração para camarões



O **Pró Turbo Coloidal** é um composto formulado especificamente para acelerar crescimento e melhorar sobrevivência do camarão em sistemas semi e intensivos.

Melhora a lucratividade no final do cultivo.

O uso do **Pro Turbo Coloidal** tem a finalidade de povoar o meio com bactérias benéficas.

Lithothamnium Biodisponíveis.

Ingredientes de alta biodisponibilidade e pulverizados, para facilitar a dispersão na coluna d'água na formação coloidal.

Favorece a produção primária, a multiplicação de bactérias probióticas e a degradação da matéria orgânica.

Menor tempo e Maior replicação de **BACTERIAS PROBIÓTICAS**.

Tem na sua composição o **MICO BINDER** para sequestro de toxinas fungicas e **favorece a troca iônica**;

Evitando assim o estresse animal; **Atua como tamponante ajudando na osmoregulação**;

Para Uso em Berçários, Raceways e Viveiros.



Procure nossa equipe técnica para definir um protocolo de uso.

Consulte um representante Nutrinordeste:

Ivo Pereira Jr (81)3636-1458 | (84)99921-0707 | ivo@nutrinordeste.ind.br

Análise de Isótopos Estáveis: Uma Poderosa Ferramenta para o Desenvolvimento da Aquicultura

Elizabeth Pereira dos Santos, Carlos Yure Barbosa de Oliveira, Gelcirene de Albuquerque Costa, Luis Otávio Brito da Silva, Gilvan Takeshi Yogui, Humber Agrelli de Andrade, Alfredo Olivera Gálvez, Sheila Maria Rosário de Castro

A análise de isótopos estáveis é uma técnica da avaliação da composição isotópica de determinado elemento em uma amostra, sendo realizada através de um espectrômetro de massa de razão isotópica, tendo como resultado a relação entre os isótopos mais pesados (mais raros) e os mais leves (maior abundância na natureza), resultando assim em uma assinatura única para cada amostra.

Esta análise pode ser aplicada na determinação da posição trófica de um organismo, avaliando as rotas metabólicas utilizadas por este organismo, para determinar o consumo ou até mesmo a preferência alimentar, inclusive, realizando a rastreabilidade de produtos e insumos utilizados na produção.

Dessa forma, o presente artigo visa explorar as aplicabilidades da utilização da análise de isótopos estáveis para o desenvolvimento da aquicultura.

Técnicas como a observação de hábito alimentar e a análise de conteúdo estomacal podem ser aplicadas em estudos nutricionais, entretanto os resultados obtidos através destes métodos refletirão apenas o que foi consumido pelo animal, por sua vez, a análise de isótopos estáveis permitirá a avaliação dos constituintes dos organismos a nível elementar, ou seja, a sua resposta é resultante das porções de alimento que foram assimilados e não apenas com base no consumo alimentar.

Na análise de isótopos estáveis em estudos ligados a nutrição é comum a utilização dos isótopos de carbono e nitrogênio, já que esses são os principais elementos constituintes dos animais e de suas dietas. De acordo como Parker et al., (1989) a avaliação de isótopos estáveis baseia-se na premissa de que "VOCÊ É O QUE VOCÊ COME", essa afirmação indica que a partir da avaliação da assinatura isotópica dos animais e das fontes alimentares disponíveis, é possível determinar quais foram as fontes utilizadas e assimiladas por este organismo, sendo possível assim avaliar o consumo e assimilação alimentar deste animal, a preferência por uma ou mais fontes de alimentos ofertados e quantificar as suas contribuições para o crescimento dos organismos cultivados.

Dessa forma é possível avaliar com precisão o efeito da utilização de diferentes ingredientes na elaboração de rações e suplementos, uma vez que a implementação da análise de isótopos estáveis, permitirá uma comparação entre a taxa de contribuição de cada ingrediente para o crescimento dos organismos em processo de cultivo, proporcionando assim a

elaboração de dietas desenvolvida para um grupo de espécies, com uma maior eficiência e favorecimento dos seus índices produtivos.

A rastreabilidade é a capacidade de acompanhar um produto em todas as fases de sua produção, desde os insumos utilizados até o consumidor. Dessa forma, além do viés nutricional a premissa de que "VOCÊ É O QUE VOCÊ COME" possibilita a utilização da análise de isótopos estáveis como um biomarcador, para realização da rastreabilidade tanto dos insumos utilizados durante o cultivo, quanto do produto destinado ao consumidor final.

A rastreabilidade por isótopos estáveis é uma técnica empregada para rastrear e autenticar produtos de gado e de pescado. A partir dessa análise é possível obter informações quanto a origem geográfica do produto comercializado, até mesmo se o mesmo é oriundo de cultivo ou de captura.

Essa distinção espacial e de origem são possíveis devido a avaliação da assinatura isotópica do pescado e das fontes alimentares disponíveis para estes animais, já que este perfil isotópico pode ser influenciado por fatores genéticos, origem geográfica, nível de domesticação, época de captura, disponibilidade e qualidade do alimento.

Por isso, a utilização da análise de isótopos estáveis na detecção de fraudes no mercado pesqueiro, vem crescendo de importância, pois é possível avaliar não apenas a origem geográfica do produto, mas também se ele é oriundo do gênero ou grupo ao qual está sendo atribuído.

Diante disso, a utilização da análise de isótopos estáveis traz possibilidades de um desenvolvimento da aquicultura de forma rápida e com um maior controle, permitindo a avaliação do efeito da substituição de insumos específicos nas rações no crescimento da espécie cultivada, aumentando assim a precisão da quantificação da contribuição de novas fontes de proteína ou de suplementos para o desenvolvimento da espécie cultivada.

Além disso a análise a nível elementar possibilita o acompanhamento das assinaturas isotópicas desde a ração fornecida até o filé obtido após o processamento, atendendo assim normas de autenticidade, qualidade e segurança na cadeia de produção do pescado, exigidas para a sua comercialização no mercado internacional.

Referências Bibliográficas: Consultar Autores ou a ABCC.



**VIVER E
EVOLUIR**
COM A VIDA

É através da observação, compreensão e respeito à natureza que desenvolvemos nosso trabalho, preservando o compromisso em cultivar e entregar pós-larvas fortes e saudáveis que reforçam nossos 21 anos de história.

equilíbrio cultivado

LARVI
AQUICULTURA

www.larvi.com.br
84. 98831-9488

Avaliação da Qualidade Física e Bromatológica de uma Ração para Camarões, Repeletizada e com a Inclusão de Aditivos

Guilherme Melgaço Heluy, Douglas Lemos de Souza, Maria Angélica da Silva, Damaris Rodrigues da Silva Fonte, Maria do Carmo Mohaupt Marques Ludke, Juliana Ferreira dos Santos

O Brasil é atualmente o 10º maior produtor de camarões marinhos cultivados, com produção de 120 mil toneladas em 2021, registrando um incremento de 33,33%, em relação a produção de 2019 (90.000 t), com a Região Nordeste respondendo por 99,6% da produção nacional.

Na busca de uma maior produtividade, sustentabilidade e diminuição de custos na produção de camarões, surgem novos métodos que propõem uma aceleração do crescimento e redução do tempo de cultivo, que em muitos casos, podem estar relacionados com a melhoria da eficiência das dietas, exatamente, o componente de maior custo de produção.

A inclusão de aditivos em rações é uma alternativa utilizada por muitos carcinicultores, tanto pelo aspecto produtivo, quanto científico e econômico. Esses compostos são conhecidos como ingredientes ou componentes de valor nutritivo, que podem ser incorporados nas dietas, em baixas concentrações, com o objetivo de interferir positivamente em suas propriedades físico-químicas, influenciando no desempenho produtivo dos camarões cultivados e/ou na qualidade dos produtos subsequentes.

Dependendo de diversos fatores, como o preço dos ingredientes que compõem a ração, a distância da unidade produtiva dos centros comerciais, o tipo de aditivo utilizado, além do tamanho e do objetivo da produção, a inclusão do aditivo pretendente pode ser incorporado diretamente na ração comercial. Porém, a integridade das rações após o processo manual de inclusão de aditivos, faz-se necessário tanto para garantir a sua qualidade e não acarretar perdas, como para evitar danos ao ambiente de cultivo. Dessa forma, o presente trabalho avaliou a qualidade física e bromatológica de uma ração comercial para camarões, repeletizada, com o objetivo de incluir dois aditivos específicos.

A ração comercial foi inicialmente moída em um moinho de facas, sendo em seguida, acrescentados os aditivos à ração, em amostras diferentes, com o uso de álcool de cereais como veículo incorporador. Após uma pré-mistura, foi adicionada água destilada a 55°C e a ração foi novamente misturada, até formar uma consistência semissólida. Finalmente, a ração foi repeletizada, utilizando um moedor de carnes de 2 mm de abertura, sendo seca em estufa a 55 por 24 horas, obtendo-se assim, três rações: com aditivo 1 (ADT 1), com aditivo 2 (ADT 2) e a controle, que passou pelo mesmo processo, menos a inclusão do aditivo. A ração comercial que não passou pela repeletização também foi avaliada.

Uma amostra de cada tratamento foi selecionada e conduziu-se então as avaliações físicas de índice de solubilidade em água (ISA), fluatibilidade (F), índice de durabilidade dos péletes (IDP), índice de resistência a

água (IRA) e densidade aparente (DA), cujos resultados das análises físicas estão apresentados na tabela 1.

Tabela 1. Médias (\pm desvio padrão) das análises físicas das rações repeletizadas e comercial

Variáveis	Tratamentos				p-valor
	Controle	Aditivo 1	Aditivo 2	Comercial	
ISA (%)	73,387 \pm 0,037	75,613 \pm 0,016	74,827 \pm 0,021	72,64 \pm 0,019	0,481
F (segundos)	2,33 \pm 0,577	2 \pm 0,0	3 \pm 1,732	2 \pm 0,0	0,528
IDP (%)	99,733 \pm 0,021	98,633 \pm 0,119	98,367 \pm 0,045	99,4 \pm 0,079	0,174
IRA (%)	0,855 \pm 0,013	0,849 \pm 0,025	0,873 \pm 0,020	0,888 \pm 0,009	0,093
DA (mg/ml)	0,473 \pm 0,072 ^a	0,552 \pm 0,029 ^a	0,458 \pm 0,066 ^a	0,311 \pm 0,035 ^b	0,0038

Letras diferentes na linha indicam diferenças significativas de acordo com ANOVA e teste de Tukey (p < 0,05).

Dentre estas análises, apenas a DA mostrou diferença estatística, com menores valores para ração comercial não repeletizada. Contudo, mesmo as rações repeletizadas sendo mais densas que a comercial não repeletizada, a sua fluatibilidade não foi afetada.

Além das análises físicas, as análises bromatológicas (umidade, cinzas, extrato etéreo, proteína bruta e carboidratos totais) das rações repeletizadas também foram realizadas. Os resultados das análises bromatológicas estão apresentados na tabela 2.

Tabela 2. Médias (\pm desvio padrão) das análises bromatológicas das rações repeletizadas

Variáveis	Tratamentos		
	Controle	Aditivo 1	Aditivo 2
Umidade (%)	6,37 \pm 0,0	7,99 \pm 0,056	5,95 \pm 0,070
Cinzas (%)	14,875 \pm 0,063	15,705 \pm 0,289	15,115 \pm 0,162
Extrato Etéreo (%)	7,105 \pm 0,007	7,29 \pm 0,155	7,04 \pm 0,0
Proteína Bruta (%)	45,05 \pm 0,014	43,18 \pm 0,056	43,76 \pm 0,197
Carboidratos Totais (%)	26,60 \pm 0,077	26,04 \pm 0,155	28,28 \pm 0,219

Níveis de garantia da ração comercial: proteína bruta 35%; umidade 13%; extrato etéreo 7,0%; matéria mineral 13%.

As rações repeletizadas apresentaram menor umidade em relação a ração comercial não repeletizada, provavelmente devido ao tempo de secagem na estufa. Com esses resultados, o percentual da matéria seca foi maior, principalmente os níveis de proteína bruta. Com relação ao rendimento total, foram processados 5kg de ração comercial para cada tratamento, obtendo-se um rendimento médio final de 90% para todos os grupos.

Assim, pode-se concluir que a inclusão de aditivos nas rações de camarões, pelo método de repeletização de rações comerciais, pode ser utilizada sem prejudicar a qualidade nutricional e física das mesmas.

Referências Bibliográficas: Consultar Autores ou a ABCC.

O RESULTADO É FRUTO DAS ESCOLHAS CERTAS!

LAGUNA CAMARÃO 37 J PREMIUM

Produto para alta densidade,
com formulação balanceada e
níveis nutricionais adequados.

- ⦿ Favorece o crescimento;
- ⦿ Reduz o tempo do ciclo;
- ⦿ Reforça a imunidade;
- ⦿ Gera mais lucratividade.



Defumação Líquida de Camarões: Uma Potencial Forma de Agregar Valor

Paulo Roberto Campagnoli de Oliveira Filho¹, Chirley Matilde da Silva², Caroliny Santana dos Santos³

Os crustáceos são organismos tipicamente cultivados em zonas costeiras, sendo caracterizado como uma importante fonte de ganhos em divisas para vários países em desenvolvimento, principalmente na Ásia e América Latina. Entre as espécies de crustáceos mais cultivadas no mundo está o camarão branco do pacífico (*Litopenaeus vannamei*), que foi responsável em 2018 por 53% da produção mundial de crustáceos.

O camarão branco apresenta alta capacidade de tolerar variações de salinidades e temperaturas, rápido crescimento, resistência à doenças, sendo, assim, um animal de fácil adaptação às condições de cultivo. Além disso, possui uma ótima aceitação no mercado nacional e internacional. No Brasil, a região Nordeste foi responsável por 99,6% da produção do camarão branco em 2020.

A carne do camarão branco possui uma alta quantidade de proteínas, aminoácidos e ácidos graxos de elevada digestibilidade. No entanto, esse crustáceo apresenta vida útil reduzida devido à alta atividade de água, pH próximo da neutralidade e presença de compostos do nitrogênio não proteico, o que favorece o desenvolvimento microbiano, sendo necessário a aplicação de técnicas de conservação que aumente a vida útil do produto.

As principais formas de conservação dos camarões são resfriamento, congelamento, salga, secagem e defumação. A defumação é um método de conservação do pescado utilizado há séculos, pois, compostos fenólicos contidos na fumaça possuem ação antimicrobiana e antioxidante. Além disso, a defumação também melhora aspectos sensoriais de cor e sabor. Tradicionalmente, a defumação do pescado apresenta dois métodos que variam principalmente com a temperatura final do processo, podendo ser chamado de defumação a quente, com temperatura entre 80 e 90° C, e defumação a frio, com temperatura entre 30 e 40° C.

A defumação tradicional é um processo que libera gases poluentes e cancerígenos. No entanto, há um processo de defumação alternativo que consiste na aspersão de um aroma de fumaça em forma líquida sobre a alimento, chamada de fumaça líquida. As vantagens da defumação com fumaça líquida são: facilidade da aplicação e otimização do tempo, pois é um processo mais rápido que o convencional; menor poluição ambiental; uso de uma grande variedade de fumaças líquidas; alta uniformidade na cor e sabor; alta deposição de substâncias fenólicas e baixa presença deposição de substâncias cancerígenas como os benzopirenos.

No Laboratório de Tecnologia do Pescado (LATPESC – UFRPE) realizamos 2 estudos científicos sobre a aplicação de fumaça líquida em camarões, tendo como objetivos: 1) Avaliar variações no tempo e temperatura (A -80° C/5h, B - 85° C/4h e C - 90° C/3h) durante o processo

de defumação com fumaça líquida dos camarões sobre aspectos físico-químicos e 2) Investigar durante 60 dias de armazenagem a estabilidade dos camarões defumados com fumaça líquida na temperatura de refrigeração (4 ± 1°C) e congelamento (-18 ± 1°C).

Os estudos mostraram que: 1) As condições de temperatura de 90°C e tempo de 3 horas de defumação líquida, causaram maior rendimento (Tabela 1), menor porcentagem de encolhimento (Tabela 2), um camarão mais macio (menor dureza) (Tabela 3) e mais suculento (maior porcentagem de umidade) (Tabela 2).

Tabela 1. Rendimento (em %) dos camarões (*L. vannamei*) sem cefalotórax, após a salga e após a defumação submetidos a diferentes tempo e temperatura de processo.

Rendimento (%)	Tratamentos ¹		
	A	B	C
Sem cefalotórax	64,4	65,8	65,3
Após salga	61,7	62,8	63,0
Após defumação	21,3	24,0	26,4

¹A = 80°C/5h; B = 85°C/4h; C = 90°C/3h.

Tabela 2. Resultados (média ± desvio padrão) de porcentagem de encolhimento, capacidade de retenção de água (CRA), umidade, atividade de água (Aw) de camarões (*L. vannamei*) submetidos a diferentes tempos e temperaturas durante a defumação líquida.

Análises físico-químicas (%)	Tratamentos ¹		
	A	B	C
Encolhimento	25,5±5,7 ^a	12,7±5,7 ^b	13,2±5,9 ^b
CRA	96,4±0,5 ^a	95,8±0,6 ^a	94,7±0,3 ^b
Umidade	9,0±1,0 ^b	9,1±0,1 ^b	12,3±0,6 ^a
Aw (admissional)	0,839±0,016	0,857±0,006	0,902±0,005 ^a

¹A = 80°C/5h; B = 85°C/4h; C = 90°C/3h.

²Letras diferentes na mesma linha indicam diferença significativa (p<0,05) pelo teste de Tukey.

Tabela 3. Resultados (média ± desvio padrão) de textura instrumental (dureza, coesividade, elasticidade) de camarões (*L. vannamei*) submetidos a diferentes tempo e temperatura durante a defumação líquida.

	Tratamentos ¹		
	A	B	C
Dureza (g)	6.929,17±1.572,37 ^a	5.406,83± 1.712,07 ^a	3053,83±1.222,19 ^b
Coesividade	0,643±0,05 ^a	0,610 ± 0,04 ^a	0,608±0,07 ^a
Elasticidade (mm)	4,333±0,266 ^a	4,150 ± 0,243 ^a	4,017±0,194 ^a

¹A = 80°C/5h; B = 85°C/4h; C = 90°C/3h.

²Letras diferentes na mesma linha indicam diferença significativa (p<0,05) pelo teste de Tukey.

CONTRIBUIÇÕES TÉCNICAS

Os camarões defumados com fumaça líquida mantidos sob congelamento (-18°C) tiveram melhores características físico-químicas, bioquímicas e microbiológicas que aqueles mantidos sob refrigeração (4°C).

Durante a armazenagem refrigerada, os camarões defumados com fumaça líquida alcançaram o máximo de pH permitido pela legislação (pH = 7,85) no 15º dia de armazenagem, sendo, portanto, este o limite de armazenagem quando mantido refrigerado e de no mínimo 60 dias quando armazenado congelado (-18°C) (Tabela 4).

Os dois estudos realizados no LATPESC mostraram que a defumação do camarão branco (*Litopenaeus vannamei*) com fumaça líquida apresenta um grande potencial de produção e comercialização por ser um produto com alto valor agregado de boas características físico-químicas, alta vida útil e de baixo impacto ambiental.

¹Docente, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Laboratório de Tecnologia do Pescado (LATPESC). E-mail: paulo.coliveirafo@ufrpe.br; ²Engenheira de Pesca, Universidade Federal Rural de Pernambuco; ³Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Referências Bibliográficas: Consultar Autores ou a ABCC.

Tabela 4. Resumo das análises da relação entre as variáveis de resposta (Y) e o período de armazenagem resfriado e congelado (t) para cada tratamento em relação à temperatura. Os modelos selecionados, R² ajustado, valor de p (teste de Fisher) estão mostrados nas três colunas a direita.

Temperatura	Y	Modelos	R ² ajustado	Valor de p
- 18 °C	Análises físicas			
	pH	$y=7,45+0,00674t-0,000167t^2$	0,859	$3,12 \times 10^{-6}$
	Umidade (%)	$y=46,72+0,00111t$	0,742	$2,29 \times 10^{-5}$
	CRA (%)	$y=94,01$		
	Dureza (N)	$y=24,58-0,19t+0,00321t^2$	0,163	0,136
	Coesividade	$y=0,21$		
	CIE $L^*a^*b^*$			
	L*	$y=44,24+0,00146t$	0,241	0,0362
	a*	$y=13,48$		
	b*	$y=26,44$		
4 °C	Análises químicas			
	TBARS (mg malonaldeído/kg)	$y=0,71-0,00705t+8,28 \times 10^{-5}t^2$	0,872	$1,72 \times 10^{-6}$
	BNV-T (mgN/100g)	$y=13,89$		
	aw	$y=0,93$		
	Análises físicas			
	pH	$y=7,69-0,00997t$	0,452	0,00360
	Umidade (%)	$y=37,36+0,318t-0,00512t^2$	0,915	$1,54 \times 10^{-7}$
	CRA (%)	$y=96,48+0,000214t$	0,136	0,0972
	Dureza (N)	$y=15,10+1,20t-0,0131t^2$	0,850	$4,43 \times 10^{-6}$
	Coesividade	$y=0,226-0,0124t+0,000224t^2$	0,409	0,0169
CIE $L^*a^*b^*$				
L*	$y=42,60-0,00140t$	0,181	0,0644	
a*	$y=7,56+0,125t-0,00134t^2$	0,295	0,0488	
b*	$y=13,57+0,316t-0,00350t^2$	0,560	0,00288	
Análises químicas				
TBARS (mg malonaldeído/kg)	$y=0,574-0,00232t+0,000118t^2$	0,906	$2,75 \times 10^{-7}$	
BNV-T (mgN/100g)	$y=13,05+0,234t$	0,694	$6,96 \times 10^{-5}$	
aw	$y=0,912-1,9810^{-6}t$	0,404	0,00649	

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

BUSCAMOS INVESTIDORES PARA AQUISIÇÃO OU ARRENDAMENTO

12 berçários com capacidade de 40 toneladas de água e 2 sopradores de ar

2 galpões com compartilhamento para armazenamento de ração, processamento do pescado, refeitório, área de reparos, almoxarifado, banheiros, laboratórios, dormitório

Tanques para armazenamento de ração no campo com capacidade de 500 quilos

Casa de apoio com 100 m²

Sistema tri-fásico de energia em toda a fazenda

POTENCIAL DE **EXPANSÃO**



JORGE COLNAGHI
+55(21)996227185

IM POR TÂN CIA

ASSOCIAÇÃO DOS CARCINOCULTORES DA PARAÍBA

PRODUTORES

DA ACPB PARA O PRODUTOR:



CAPACITAÇÃO

PROMOVEMOS CURSOS, PALESTRAS E WORKSHOPS, VISANDO SEMPRE A CAPACITAÇÃO DOS PRODUTORES



INTEGRAÇÃO DOS PRODUTORES

ATRAVÉS DAS REUNIÕES TODOS OS DOMINGOS "BATE PAPO SEMANAL CAMARÃO."



ATUALIZAÇÃO DOS PRODUTORES

TRAVÉS DAS NOSSAS REDES SOCIAIS DOS PRINCIPAIS ASSUNTOS DO SETOR PRODUTIVO.

ATENÇÃO NA NOVIDADE!

FENEVALE 2023

FEIRA DE NEGÓCIOS DO VALE DA PARAÍBA



SECRETARIA DE
DESENVOLVIMENTO
AGROPECUÁRIO E DA PERCA



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 •   /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

  /camaradacamarao
www.ocamarada.com.br



tripadvisor



Tripadvisor

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

AGENDA DE EVENTOS DO SETOR AQUICULTOR

20/11 The 5th Indonesia Seaweed Forum

20/11 a 26/11 - **5th Indonesia Seaweed Forum**
Será realizado de 20/11/2022 a 26/11/2022 em South Sulawesi, Indonesia.
Mais informações: <https://indonesiaseaweedforum.com/>

29/11 World Aquaculture Singapore 2022

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

13/12 AlgaEurope 2022

13/12 a 15/12 - **AlgaEurope 2022**
Conferência sobre Ciência, Tecnologia e Negócios no setor de Biomassa de Alga. Será realizado de 13/12/2022 a 25/12/2022 em Roma, Itália.
Mais informações: <https://algaeurope.org/>

23/02/23 Aquaculture America 2023

23/02 a 26/02/2023 - **Aquaculture America 2023**
Será realizado de 23 a 26 de fevereiro de 2023, em Nova Orleans, EUA.
Mais informações: www.marevent.com

12/03/23 Seafood Expo North America 2023

12/03 a 14/03/2023 - **Seafood Expo North America 2023**
Será realizado de 12 a 14 de março de 2023, no Centro de Convenções e Exibição de Boston, USA.
Mais informações: www.seafoodexpo.com/north-america/

25/04/23 Seafood Expo Global 2023

25/04 a 27/04/2023 - **Seafood Expo Global 2023**
Será realizado de 25 a 27 de abril de 2023, em Fira Barcelona Gran Via Venue, Barcelona, Espanha.
Mais informações: www.seafoodexpo.com/global

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, São Paulo, Brasil.
Mais informações: www.aquishowbrasil.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.** Serão realizados de 14 a 17 de novembro de 2023, no Centro de Convenções de Natal, Rio Grande do Norte, Brasil.
Mais informações: www.fenacam.com.br | (84) 3231-6291 / 99612-7575 ou fenacam@fenacam.com.br

ÁREA PLANA EM CORURIFE/AL

Vende-se

Investimento de:
R\$850.000,00

Informações:

- 12,3 hectare
- Devidamente escriturada
- 253 metros de frente ao Rio Coruripe e 253 metros para a Rodovia
- 2,5km do Centro de Coruripe/AL e 90km de Maceió/AL
- Energia elétrica na propriedade
- Licença ambiental aprovada no IMA e Outorga de água emitida pela Secretaria de Meio Ambiente
- Projeto para execução de 7 viveiros de 1 hectare

(67) 99983-6696





ABCC
Associação Brasileira
de Criadores de Camarão

GUIA DE EMPRESAS ASSOCIADAS



Tel: (84) 9984-2610
Local: Natal/RN
ansaqu.com

Segmento: Empresa de serviços de consultoria e projetos na área de Aquicultura.



Bomar

Tel: (85) 3270-6562/(85) 99179-9078

Local: Fortaleza/CE
bomarpescados.com.br

Segmento: Produção de pós-larva de camarão marinho.



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).



Tel: 0800 940 3100
Local: Campinas/SP
guabi.com.br

Segmento: Tem o objetivo de desenvolver e fabricar produtos de alta qualidade e confiabilidade para a nutrição animal.



Tel: (84) 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, aclimação nas salinidades 2 a 50%.



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: (11) 992135390

Local: São Paulo/SP
www.dsm.com

Segmento: A DSM possui expertise em nutrição para diferentes espécies animais. Nossas soluções são desenvolvidas para atender às necessidades específicas dos clientes e criar aditivos nutricionais que contribuem para alimentos de alta qualidade. Tudo isso, priorizando o cuidado com o bem-estar dos animais e a sustentabilidade ambiental.



Tel: (85) 99619-2577

Local: Guarabira/PB
guaraves.com.br

Segmento: Fundada pelo Grupo Guaraves, a Aquavita já figura entre as mais conceituadas produtoras de ração animal do Brasil. Produção de uma ração, que possa trazer ao produtor um resultado cada vez mais positivo.



Tel: (84) 99993-2311

Local: Grossos/RN
bioartemia.com.br

Segmento: Somos uma empresa brasileira sediada em Grossos, litoral norte do Rio Grande do Norte, que desde 1993 atua no processamento, beneficiamento e comercialização de produtos derivados de artêmia salina.



Tel: (85) 3267-1822

Local: Fortaleza/CE

Segmento: Beneficiamento de camarão com rigoroso controle e um complexo acompanhamento técnico, garante um produto de excelente qualidade.



Tel: (85) 3023-3826

Local: Fortaleza/CE

Segmento: Empresa atacadista do ramo de aquicultura: Vendemos todo material para aquicultura - aeradores, peças de reposição, caiaques, bombas flutuantes.



Tel: (81) 99929-1919

Local: ocamarada.com.br

Segmento: Com doze restaurantes instalados em alguns dos melhores shoppings do País, a rede Camarada Camarão faz parte do Grupo Drumattos e vem conquistando o paladar do brasileiro. Cardápio variado, porções fartas, conforto e preços justos são os seus maiores atrativos.



Tel: (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: (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: (79) 3023-7883

Local: Aracaju/SE
innutri.com.br

Segmento: Somos um empresa especializada em fornecer soluções em nutrição e saúde animal, priorizando sempre o bem-estar animal e a sustentabilidade ambiental.





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: (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.



Tel: (88) 99696-3000/(88) 99905-0051
www.nutrialracoes.com.br
Local: Aracati/CE

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



Tel: (19) 3884-9800
Local: Paulínia/SP
socil.com.br

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



Tel: (61) 3548-9180
Local: Brasília, Distrito Federal
www.jjocabr.com.br

Segmento: Restaurante de Frutos do Mar



Tel: (88) 99741-1479
Local: Aracati/CE

marispescado.com.br

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



PRESENCE

Tel: (19) 3884-9800

Local: Paulínia/SP
presence.com.br

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



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.



Suiaves

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.



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.



Tecnologia, Competência e Profissionalismo

Tel: (83) 3222-3561

Local: João Pessoa/PB
mcraquacultura.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: (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.



Tel: (18) 3822-6771

Local: Dracena/SP

Segmento: Trabalhamos com fabricação e vendas de aeradores/chafariz para Piscicultura.



Tel: (85) 8227-8888

E-mail:

adm.laboscience@gmail.com

Local: Beberibe/CE

Segmento: Produção de Pós-Larva



Tel: (81) 99915-2317

Local: Natal/RN

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



Tel: (55) 3212-9047

Local: Santa Maria/RS

sampatricio.com.br

Segmento: Com mais de 1000 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!



Tel: (19) 3884-9800

Local: Paulínia/SP

totalnutricaoanimal.com.br

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



Tel: (19) 98242-2875

Local: Chácara Santo Antônio/SP

zanatta.com.br

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

REVISTA DA ABCC

A revista mais atualizada do setor
carcinicultor brasileiro!

EDIÇÃO MAIO 2023

PUBLIQUE O SEU ANÚNCIO!

PROMOVA SEUS PRODUTOS E
SERVIÇOS NA MAIS DESTACADA
REVISTA SETORIAL!



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



**FAÇA A SUA
RESERVA!**

ESCANEE O
QR CODE



+ DE **10.000 PESSOAS** ALCANÇADAS

+ DE **60 ACESSOS** POR DIA

+ DE **1.000 ACESSOS** POR MÊS


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

CONTATE-NOS!

✉ ATENDIMENTO@ABCCAM.COM.BR

☎ +55 (84) 99612-7575

☎ +55 (84) 3231-6291



Economia e segurança para as operações do seu negócio é com o Moura **BESS**

A Moura possui a melhor e mais adequada tecnologia para o seu negócio. Por isso, se você busca uma maior economia no consumo de energia com segurança e sustentabilidade, o Moura BESS é a solução.

O sistema é flexível e modular e conta com um gerenciamento inteligente para armazenar e fornecer a energia necessária em períodos programados de acordo com a sua demanda, permitindo reduzir ou eliminar o consumo da energia fornecida pela concessionária no horário de pico, que é mais cara, possibilitando também a integração com renováveis.

Assim o seu negócio conta com uma energia limpa e de qualidade, livre de gerador a diesel, e com economia que pode chegar a 15%. E tudo isso com o suporte do nosso time, que vai desde o projeto inicial até a gestão para melhorias no desempenho.



Entre em contato e veja como podemos agregar valor ao seu negócio.

LIGUE PARA 0800 701 2021 | MOURA.COM

 /bateriasmoura

 /grupo-moura



MOURA

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

