



Camarão Cultivado: **A estrela da gastronomia brasileira, tem origem conhecida, responsabilidade ambiental, social e destacados atributos nutricionais.**



18 ANOS DE INOVAÇÃO
E REFERÊNCIA EM AQUICULTURA.
A PÓS-LARVA COM A MAIS AVANÇADA
TECNOLOGIA DO BRASIL.



A Aquasul está constantemente fazendo investimentos importantes para garantir o melhor apoio logístico e oferecer o melhor produto a você, produtor, com mais agilidade, segurança e qualidade. Com profissionais especializados e quase duas décadas de experiência no mercado da Carcinicultura brasileira, a Aquasul faz a diferença no sucesso da sua produção.

84 3201.4578
www.aquasul.com.br
aquasul@aquasul.com.br

Av. Campos Sales, 901, Tirol
Manhattan Business Office, sala 1011
Natal/RN | CEP: 59.020-055



@aquasul @aquasul Aquasul Camarão Marinho

Artigo

Análise da Produção Aquícola Mundial e das Oportunidades para o Brasil

08

Artigo

Genética, controle e monitoramento sanitário serão elementos chaves para o desenvolvimento da carcinicultura marinha brasileira

14

Artigo

A China, depois de analisar a sanidade dos camarões importados de 3 (três) Empresas Equatorianas: Santa Priscila, Omarsa e Winrep, proibiu a internação e ordenou a devolução de 800 containers com camarões, alegando a presença dos Vírus da Mancha Branca e da Cabeça Amarela

18

Artigo

Cultivo do camarão *Litopenaeus vannamei* em regime superintensivo, com zero descarga e reúso integral da água

26

Artigo

Aplicações da economia circular na carcinicultura

46

Mais artigos

Editorial, **pág. 4** | Homenagem Póstuma, **pág. 5** | Convênio ABCC/MAPA, **pág. 6** | Implantação do Curso de Formação de Técnicos em Aquicultura na Escola Cidadã Integral Técnica de Itabaiana Dr Antônio Batista Santiago – ECIT Itabaiana em parceria com a Associação dos Carcinicultores da Paraíba **pág. 16** | Inocuidade do Camarão Cultivado nos Principais Mercados Mundiais **pág. 20** | Uso de berçários primários e secundários: Avanços Tecnológicos no Processo de Transferência, **pág. 32** | Produtores do Rio Grande do Norte conseguiram vitória parcial na ação movida pelo Ministério Público Estadual, **pág. 38** | Produção superintensiva de camarão em ambiente fechado com zero renovação de água, **pág. 40** | Cultivo Intensivo de Baixa Salinidade do Camarão *L. vannamei* no Equador, **pág. 50** | A importância do contrato internacional de compra e venda de mercadorias, **pág. 54** | Riscos e Recompensas: Projeções do Rabobank para o Setor Carcinicultor, **pág. 56** | Resumo Executivo GOAL 2019, **pág. 58** | A definição do peso ótimo de abate de peixes em função do mercado e dos custos e rendimentos de produção e processamento, **pág. 60**

Expediente

REDAÇÃO

CONSELHO EDITORIAL

Itamar Rocha, Eduardo Rodrigues

COLABORADORES

Itamar Rocha, Eduardo Rodrigues, Alberto J. P. Nunes, Allan Guedes Coutinho, Daniel Camelo de Sena, Danilo Ximenes Beserra, José Stenio Aragão Rebouças Júnior, Lucas Alves Rufino, Severino Campos Oliveira Neto, Simone Sales Pinheiro, Vitor Teixeira Praciano, Zaine Almeida Teixeira, Hassan Sabry Neto, Isaac Basílio dos Santos, Artur Nepomuceno Soares, Bruna Fernandes, Patrício Estrada, Carlos Ching, Enox Maia, Rodrigo Carvalho, Roseli Pimentel, Daniel Lanza, Manuel Poulain, Gustavo Bozano, José Cyrino, Sergio Zimmermann, André Jansen, Max Chatoubriand, Marcelo Palma.

Os artigos assinados são de responsabilidade dos autores

DIRETORIA

Presidente
Cristiano Maia

Vice – Presidente
Orígenes Monte Neto

Diretor Financeiro
Helio Filho

Diretor Comercial
Jose Waldomiro Filho

Diretor Técnico
Enox Maia

Diretor Secretário
Emerson Barbosa

Diretor de Insumos
Santana Junior

CONSELHO FISCAL

Titulares
Newton Bacurau, Juan Carlos Aviles, Pedro Duque

Suplentes
Geraldo Borba, Luis Solon

PERFIL

Sociedade de classe, a ABCC tem entre outros, os objetivos de promover o desenvolvimento da carcinicultura em todo o território nacional; amparar e defender os legítimos interesses de seus associados; promover o camarão de cultivo brasileiro nos mercados internacional e nacional; proporcionar treinamento setorial em gestão de qualidade e outros temas de interesse ao setor; promover estudos e pesquisas em áreas estratégicas para o setor;



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO

organizar e patrocinar encontros empresariais e conferências técnico-científicas; e editar publicações especializadas.

Neste sentido, a ABCC é a entidade que mantém a união dos atores envolvidos na cadeia produtiva do setor carcinicultor, bem como, o intercâmbio de informações entre produtores e a comunicação destes via parcerias formais com todos os elos da cadeia produtiva, com a comunidade científica e entidades governamentais. O desenvolvimento ordenado e sustentado do camarão cultivado no Brasil se deve, em grande parte, à sólida união dos produtores em torno da ABCC.

Itamar Paiva Rocha,

Eng^o de Pesca, CREA 7226-D/PE



Passados 10 (dez) meses da equívoca “contra liminar” do Ministro Dias Toffoli, Presidente do STF (27/12/18), autorizando as importações de camarões cultivados do Equador, após reconsiderar o mérito da decisão liminar anterior proferida pela Ministra Carmen Lúcia (então Presidente do STF) e, passando por cima do sagrado princípio da precaução, o ilustre Presidente não reconsiderou sua decisão nem tampouco colocou o assunto para apreciação pelo plenário do STF, ignorando todos os alertas manifestados pela PGR, Governo do Maranhão e pela ABCC, sobre os riscos que sua intempestiva decisão traria às populações naturais de crustáceos (camarões, lagostas e caranguejos) e, principalmente, ao camarão marinho cultivado do Brasil.

Em realidade, em relação a essa posição do Presidente do STF, poderíamos até não estar surpresos, dada as controvérsias que tem emanadas das recentes decisões da Suprema Corte da Justiça Brasileira, mas tratando-se de um assunto que, segundo a PGR (Procuradora Raquel Dodge), envolve, “lesividade à saúde e a ordem pública” e mais ainda, de acordo com a ex-Presidente do STF (Ministra Carmen Lúcia), as importações de camarões cultivados do Equador, devem ser objeto da “aplicação do princípio da precaução, ante o risco de disseminação de doenças advindas dos camarões importados”, ou seja, são postulados muitos fortes, para simplesmente, serem descartados. Ainda por cima, com base numa Instrução Normativa (IN 14/2010) que não existia mais, pois havia sido revogada pela IN 02/2018 (27/09/18).

Além disso, o fato mais estarrecedor de todo esse imbróglcio foi sem dúvida, a chamada à razão do Ministro Toffoli, pela Procuradora Raquel Dodge (PGR), no seu “agravo interno”, ao destacar

que na “Dicção do STF: 2 - O princípio da precaução é um critério de gestão de risco a ser aplicado sempre que existirem incertezas científicas sobre a possibilidade de um produto, evento ou serviço desequilibrar o meio ambiente ou atingir a saúde dos cidadãos, o que exige que o Estado analise os riscos, avalie os custos das medidas de prevenção e, ao final, execute as ações necessárias, as quais serão decorrentes de decisões universais, não discriminatórias, motivadas, coerentes e proporcionais. (excerto extraído da ementa do RE 627.189, Relator Min. DIAS TOFFOLI, Tribunal Pleno, julgado em 08/06/2016, Acórdão Eletrônico Repercussão Geral - Divulg 31-03-2017 Public 03-04-2017”. Por razões inexplicáveis, não se logrou o êxito esperado.

Por outro lado, a ABCC, através da sua Diretoria, atuou politicamente junto à SAP e ao próprio MAPA, primeiro através de uma visita especial da Ministra Teresa Cristina à Unidade de Processamento de Camarão da Potiporã, sequenciada por uma audiência em Brasília, quando foi assegurado que a IN 02/2018 não seria revogada e, segundo, esclarecendo todas as dúvidas e reforçando a fundamentação das alegações e preocupações da ABCC, quanto aos reais riscos que os camarões cultivados do Equador trarão para os camarões cultivados e os crustáceos naturais do Brasil. Afinal de contas, na carcinicultura equatoriana, existem registros de pelo menos 12 (doze) doenças que não ocorrem no Brasil.

No entanto, passados 05 (cinco) meses dessas iniciativas e tratativas políticas da ABCC, a única verdade é que a IN 02/2018, não foi revogada, inclusive o Governo Federal não atuou para solucionar o problema e, a despeito da IN 02/2018 exigir a prévia realização de ARI, as importações de camarão do Equador continuaram de forma

ilegal, haja vista a inobservância da IN 02/2018, incluindo as autorizações de importações de camarão cultivado da Índia (com 10 doenças inexistentes no Brasil) e de camarão extrativo da Groelândia, ambos sem realização das requeridas ARI- Análise de Risco de Importação.

E pasmem, mesmo depois da China (possuidora de 12 doenças), maior importadora de camarão marinho cultivado do Equador (13 doenças), ter devolvido 800 containers com camarão das Empresas Santa Priscila, Omarsa e Winrep, no início de Agosto de 2019, em decorrência de ter sido detectado nos camarões importados, a presença do vírus da “mancha branca - WSSV” e da cabeça amarela “YHV”, as importações de camarão do Equador, pelo Brasil, continuaram sendo autorizadas, adentrando no país, sem passar por nenhuma análise!

Por isso, os produtores e os pescadores brasileiros esperam e os confiam que o Governo Federal suspenda essas operações que ameaçam a carcinicultura e colocam em risco a sua rica biodiversidade de crustáceos, tendo presente, que no seu conjunto, geram mais de 250.000 postos de trabalho e uma economia de R\$ 3,0 bilhões / ano. Isso, sem falar no fato de que as importações mundiais de camarão marinho já correspondem a US\$ 25,0 bilhões/ano, nas quais, o Brasil, que possui condições excepcionais e já foi líder mundial de produtividade, bem como, ocupou o 1º lugar das importações de camarão pequeno/médio dos EUA (2003) e de camarão tropical da EU, com destaque para a França (28%) e Espanha (12%), em 2004, mas por equívocos das suas políticas públicas, hoje não tem qualquer participação.

¹ Assessor Especial da ABCC; Diretor do DEAGRO e Conselheiro do COSAG / FIESP e Presidente da MCR Aquacultura.

Homenagem Póstuma



PEDRO FERNANDES PEREIRA

★ 1942 † 2019

Nascido em 28/09/1942, no bairro da Camboa, na cidade de São Luís – MA, foi sétimo filho de dona Maricota e seu Joca. Desde a gravidez de sua mãe enfrentou obstáculos. Primeiro o médico achava que era um tumor e não uma gestação. Depois, ao nascer com um “caroço” na cabeça, o mesmo médico disse que ele não sobreviveria. E como aquele médico estava errado! Ele não só sobreviveu, como viveu intensamente! E enfrentou todos os obstáculos da vida com muita dignidade.

Seria registrado como Saturnino, em homenagem ao seu avô materno, mas foi salvo por seu tio paterno, conhecido como “Pedro Pereira da Camboa”, que achou justa a auto-homenagem ao ir ao cartório registrar o sobrinho. Foi o único filho de Joca e Maricota a ir para faculdade e concluir um curso universitário – Agronomia, na Universidade Federal do Ceará. Durante a faculdade conheceu Elaine, com quem casou e teve três filhos: Silvana, Pedro Júnior e Ceres. Foi um orgulhoso pai e, também, avô de seus seis netos: Gabriel, Ana Paula, Luís Fernando, Thaís, Luís Eduardo e Mateus.

Era apaixonado pela família e, com a mesma intensidade, era apaixonado pela sua profissão e pela vida. Foi professor e diretor da (antiga) ESAM – Escola Superior de Agronomia de Mossoró, até a aposentadoria no início dos anos 90. A partir daí, voltou-se para sua vocação política, primeiro como vereador em Mossoró, depois como Secretário de Obras da Prefeitura de Mossoró e, por fim, como Secretário da Agricultura do Estado do RN.

Em 1996, ainda Secretário, conheceu a carcinicultura e resolveu dedicar-se, como empresário, a esta atividade. Em 1996, construiu a Fazenda Papeba, que continua em atividade até hoje. Em 1998, junto a outros produtores da região de Arês, Canguaretama, Goianinha, Nísia Floresta, Senador Georgino Avelino, São José do Mipibu e Tibau do

Sul, fundou a COOPERCAM – Cooperativa dos Produtores de Camarão Marinho do Estado do Rio Grande do Norte, da qual foi seu Presidente, até este ano.

Atuou intensamente em favor dos pequenos produtores de camarão, buscando incentivos em prol de melhorias de estruturas, investimento em tecnologia e transferência de informações técnicas. Sempre externando o seu espírito cooperativista. Também, foi um ativo defensor da atividade, contribuindo muito para o crescimento do setor no RN e na região NE. Era um líder nato, querido e admirado por muitos.

Teve participação em outros empreendimentos, também na carcinicultura: fazendas de cultivo no RN e PB, representação de rações para camarão e, por fim, idealizou e foi um dos sócios fundadores da Novanutri.

Como filha deste homem, tenho incontáveis adjetivos para colocar aqui e seria tendencioso enumerá-los nesse momento. Mas, não posso deixar de mencionar o quão apaixonado, guerreiro, lutador, empreendedor, bom orador, dedicado, determinado, otimista, bom coração, querido e admirado ele foi, em todos os âmbitos da sua vida.

Desde o dia 07/02/2019, deixamos de ter aquele sorriso aberto e acolhedor, que expressava todo o seu senso de justiça e fé na humanidade. Ele deixou a todos, com quem conviveu, muitos exemplos e ensinamentos! A sua memória será sempre mantida com carinho e admiração.

Agradecemos esta homenagem da FENACAM'19, da ANCC e da ABCC a esse exemplo de pessoa humana e homem público, que teve e terá sempre, uma imensa importância para a esposa, companheira e amiga de muitos anos e, de forma especial, para seus filhos, netos e familiares.

Silvana Pereira

CONVÊNIO ABCC/MAPA - Intercâmbios Técnicos de Experiências em Boas Práticas de Manejo e Medidas de Biossegurança

Bruna Fernandes

Bacharel em Aquicultura – ABCC

brunafernandes@abccam.com.br

Na edição de junho 2019, escrevemos uma matéria sobre o Convênio ABCC/MAPA informando que “o projeto de Intercâmbios Técnicos de Experiências em Boas Práticas de Manejo e Medidas de Biossegurança teve como objetivo promover o intercâmbio e a difusão de conhecimentos técnicos e tecnológicos compatíveis aos sistemas de produção da carcinicultura, por meio da realização de oficinas em dias de campo e visitas técnicas sobre BPMs e Medidas de Biossegurança, com vista à sustentabilidade da cadeia produtiva da carcinicultura, selecionando, entre técnicos, micros, pequenos e médios produtores de camarão dos Estados do Rio Grande do Norte e Ceará.”

Adicionalmente, informamos que “o recurso destinado ao Projeto de Intercâmbios Técnicos foi oriundo de uma emenda parlamentar do **Deputado Moses Rodrigues (CE) – Convênio sob nº 842849/2017** – Valor R\$ 268.186,00 (Duzentos e Sessenta e Oito Mil Cento e Oitenta e Seis Reais)”.

A matéria publicada em junho tratou da realização do curso para a primeira turma em maio de 2019 que teve um total de 41 (quarenta e um) participantes, entre, produtores e técnicos, dos municípios de Aracati, Jaguaruana, Itaiçaba, Russas, Beberibe da Região Leste do Ceará. Neste artigo, vamos informar sobre os cursos realizados para a segunda e terceira turma, finalizando assim o objetivo da emenda parlamentar.

Nos dias 02, 03 e 04 de Julho de 2019, foi realizada a segunda turma: “Intercâmbio de experiências em BPM e Biossegurança entre produtores do Estado do Ceará (Litoral Oeste) e do Rio Grande do Norte para vivenciar na prática os sistemas trifásicos e intensivos em fazendas de Camarão”.

Na ocasião da segunda turma, os instrutores foram os Biólogos Diego Maia, Lindemberg Santos e Iveraldo Guimarães. Assim como na primeira turma, os temas abordados foram: procedimentos de BPM’S e Medidas de Biossegurança em Sistemas de Berçários Primários e Secundários, (Raceways); Procedimentos técnicos para aquisição de pós-larvas, tratamento térmico para eliminação/convivência com doenças; Cultivos de pós-larvas em berçários intensivos primários; Cultivo de pós-larvas em berçários secundários (Raceways); Tratamento da água para abastecimento dos berçários primários e secundários (Raceways); Preparação dos tanques berçários intensivos primários e raceways; Monitoramento dos parâmetros físico-químicos nos berçários primários e secundários.



Figura 1: Jonathas Sales, Júlio Mesquita, Lindemberg Dos Santos, Diego Maia, Iveraldo Guimarães e Ricardo Bacurau.



Figura 2: Parte dos participantes da turma 02 na Fazenda Caribe.

Na turma 02, participaram o Engenheiro de Aquicultura Jonathas Sales, o Engenheiro de Pesca Júlio Mesquita e o Biólogo Ricardo Bacurau como Assistentes Técnicos dos Instrutores.

A turma 02 contou com a participação de 34 (trinta e quatro) produtores e técnicos dos municípios de Acaraú, Itarema, Tabuleiro do Norte e Fortaleza. Os participantes puderam visitar e verificar na prática os manejos das Fazendas Regomolero e Caribe, ambas situadas em São Gonçalo do Amarante, região metropolitana de Natal.

Nos dias 27 e 28 de agosto de 2019, foi realizada a terceira turma: “Intercâmbio de expe-

riências em BPM e Biossegurança entre produtores do Estado do Ceará e do Rio Grande do Norte (Litoral Norte) para vivenciar na prática os sistemas trifásico e intensivo em fazendas de Camarão”.

Os instrutores desta terceira turma foram o Engenheiro de Aquicultura Anízio Neto e a Zootecnista Ana Paula Guerrelhas. Os temas abordados foram os mesmos das turmas anteriores os quais listamos na seção sobre a segunda turma.

A turma 03 teve a participação do Engenheiro de Aquicultura Jonathas Sales e das Engenheiras de Pesca Andressa Medeiros e Sheila de Castro como Assistentes Técnicos dos Instrutores.

A turma 03 contou com 30 (trinta) participantes inscritos entre produtores e técnicos dos municípios de Assú, Grossos, Guamaré, Pendências, Alto do Rodrigues, Itajá, Macau, Canguaretama e Natal. Também houve participantes das cidades de Recife, Maceió e Fortaleza. Na turma 03 os participantes puderam visitar e verificar na prática os manejos das Fazendas Regomolero e Fazenda do Marcos ambas situadas em São Gonçalo do Amarante, região metropolitana de Natal.



Figura 3: Os instrutores Anízio Neto e Ana Paula Guerrelhas



Figura 4: Os assistentes técnicos Andressa Medeiros, Jonathas Sales e Sheila de Castro.

SOCIL

CHEGOU UMA
SUPERNOVIDADE:



LINHA
100 UP



A nutrição que potencializa
seu cultivo e sua lucratividade.

Melhor digestibilidade

Desempenho elevado

Energia balanceada

Aporte mineral e vitamínico

Faça a diferença, use Socil!

socil.com.br



@oficialsocil

Análise da Produção Aquícola Mundial e das Oportunidades para o Brasil

Itamar Rocha,

Engº de Pesca, CREA 7226-D / PE

1 - INTRODUÇÃO

Quando se tem presente que a aquicultura mundial participou com 80,0 milhões de toneladas (46,83 %) da produção mundial de pescado (170.992.379 t) em 2016, cuja contribuição do Brasil, detentor de excepcionais espécies aquícolas, afora um extraordinário potencial natural e uma privilegiada localização geográfica em relação aos mercados dos EUA e da UE, correspondeu a apenas 0,72% (1.285.500 t), comparado com China, 61,52% (45.250.086 t), Índia, 7,11% (5.700.000 t), Indonésia, 6,22% (4.986.002 t) e

Vietnã, 4,53% (3.624.638 t), fica evidente o descompasso da sua política aquícola para a exploração e desenvolvimento desse estratégico setor (Tabela 01). Notadamente quando se considera que no contexto da produção mundial da piscicultura e da maricultura, a despeito dos imensuráveis predados naturais e excepcionais recursos hídricos, a produção brasileira correspondeu a apenas 1,09% e 0,25% das produções mundiais, respectivamente.

Na verdade, esse inexpressivo desempenho da produção aquícola brasileira, por obra e graça

das ineficientes gestões de vários governos, aliado ao comodismo das lideranças setorial, que deitadas em berço, não tão esplendidos, mantiveram uma tolerância tão exagerada, que levou o gigante Brasil, destacado produtor do farelo de soja e possuidor de excepcionais espécies de peixes de água doce, à um mediocre desempenho do segmento mais importante da economia primária mundial: piscicultura de água doce (Tabela 02) e maricultura (Tabela 03).

A prova inconteste da equivocada e malfadada política aquícola brasileira pode ser mais bem avaliada, quando se tem presente que no conjunto das exportações mundiais das carnes, a participação do Brasil (US\$ 14,68 bilhões), correspondeu a 31,82% do valor total mundial (US\$ 46,5 bilhões), enquanto que no conjunto das expressivas exportações mundiais de pescado (US\$ 163,0 bilhões), a participação das exportações brasileiras (US\$ 251,0 milhões) correspondeu a um insignificante e injustificável (0,15%) em 2018, deixando clara, a urgente necessidade de uma séria intervenção para a

Tabela 01 - Evolução da Produção Mundial de Pescado: Extrativa e Cultivada (2003/2016).

Fonte: FAO, 2018.

Pesca Extrativa	Produção (T)		Cresc. da Produção (%)	Aquicultura (exc.plantas aquáticas)	Produção (T)		Cresc. da Produção (%)
	2003	2016			2003	2016	
China	14.598.934	17.708.555	21,30%	China	25.083.279	49.250.086	96,35%
Indonésia	4.648.436	6.543.225	40,76%	Índia	2.315.771	5.700.000	146,14%
Índia	3.720.899	5.061.756	36,04%	Indonésia	996.659	4.985.002	400,17%
EUA	4.939.195	4.919.903	-0,39%	Vietnã	599.824	3.624.538	504,27%
Vietnã	1.856.105	2.785.940	50,10%	Bangladesh	856.956	2.203.554	157,14%
Noruega	2.702.012	2.033.953	-24,72%	Tailândia	1.064.407	962.571	-9,57%
Filipinas	2.168.723	2.027.728	-6,50%	Filipinas	459.615	796.395	73,27%
Malásia	1.291.164	1.584.371	22,71%	Brasil (8º)	273.268	580.500	112,43%
México	1.357.473	1.511.352	11,34%	Equador	95.278	451.085	373,44%
Canadá	1.153.788	861.997	-25,29%	México	84.475	221.303	161,97%
Brasil (12º)	712.144	705.000	-1,00%	A. Central*	194.633	367.808	88,98%
Outros	47.028.045	45.179.771	-3,93%	Outros	6.892.940	10.925.986	58,51%
Total	89.167.354	90.923.551	1,97%	Total	38.917.105	80.068.828	105,74%

Tabela 02 - Piscicultura de Água Doce: Principais Produtores Mundiais (2003-2016). Fonte: FAO - agosto, 2018.

Países	Produção (T)		Crescimento da Produção (%)	Participação na Produção (%)
	2003	2016		
China	13.871.237	28.151.561	102,95%	60,69%
Índia	2.160.784	5.065.769	134,44%	10,92%
vietnã	599.824	2.523.123	320,64%	5,44%
Indonésia	770.731	3.520.390	356,76%	7,59%
Bangladesh	756.152	1.944.642	157,18%	4,19%
Myamar	232.789	946.222	306,47%	2,04%
Tailândia	329.006	398.597	21,15%	0,86%
Sub-Total	18.720.523	42.550.304	127,29%	91,73%
Brasil	168.908	505.395	199,21%	1,09%
Outros	1.431.672	3.332.232	132,75%	7,18%
Total	20.321.103	46.387.931	128,27%	100,00%

Tabela 03 - Maricultura Mundial (exceto plantas aquáticas): Principais Produtos (2003-2006). Fonte: FAO, agosto, 2018.

Países	Produção (T)		Crescimento da Produção (%)	Participação na Produção (%)
	2003	2016		
China	9.760.593	17.463.760	78,92%	58,62%
Noruega	584.423	1.326.079	126,90%	4,45%
Chile	563.667	1.034.356	83,50%	3,47%
Japão	773.629	641.287	-17,11%	2,15%
Coreia	374.191	481.935	28,79%	1,62%
Tailândia	703.281	544.548	-22,57%	1,83%
Espanha	233.704	266.001	13,82%	0,89%
Sub-Total	12.993.488	21.757.966	67,45%	73,04%
Brasil	101.003	73.000	-27,72%	0,25%
Outros	3.779.762	7.958.209	110,55%	26,72%
Total	16.874.253	29.789.175	76,54%	100,00%

promoção de sérias mudanças de atitude na condução da política aquícola e pesqueira brasileira (Figura 01 e 02). Trata-se de uma atividade de tal importância para o agronegócio brasileiro, que não pode ficar a reboque de qualquer política que não reconheça ou priorize seu desenvolvimento, especialmente, quando se considera que o farelo de soja, incorporado nas rações de peixes e camarões cultivados, podem representar um “upgrade de 400 a 500%” em relação ao preço da “matéria prima”.

Nesse mesmo contexto, o impressionante desempenho do camarão marinho cultivado, tanto na expressiva evolução da produção (2.405,28%), quanto das exportações (14.513,75%), entre 1998 – 2003, como do inexplicável declínio da produção (-14,62%) e das exportações (-100%), respectivamente, entre 2003 a 2018 (Figura 03 e 04). merece uma atenção e reflexão.

Por outro lado, não dá para entender e muito menos aceitar o fato de que a produção (90.190 t) e exportação (58.045 t) brasileira de camarão cultivado de 2003, tendo sido superiores às do Equador (78.500 t / 58.011 t), com o camarão brasileiro ocupando o 1º lugar mundial em produtividade (6.083 kg/ha/ano), bem como, o 1º lugar das importações de camarão pequeno/médio dos EUA e o 1º lugar das importações de camarão tropical da UE em 2004, tenha sido reduzida para 77.000 t, sem nenhuma exportação, enquanto o Equador, com apenas 256.000 km2 e 600 km de costa, aumentou suas exportações de

camarão cultivado para 508 .900 t / US\$ 3,2 bilhões em 2018 (Figura 05 e 06).

Na verdade, as perdas economicas comparativas do camarão cultivado do Brasil entre 2004 à 2018, em relação ao mesmo desempenho do camarão cultivado do Equador, foram superiores à US\$ 12,0 bilhões, ou R\$ 50 bilhões de



Figura 03 - Perfil do Desempenho da Produção de Camarão Marinho Cultivado do Brasil, com Destaques para os anos 2002/2016 e 2003 a 2017. Fonte: ABCC, fevereiro de 2019.

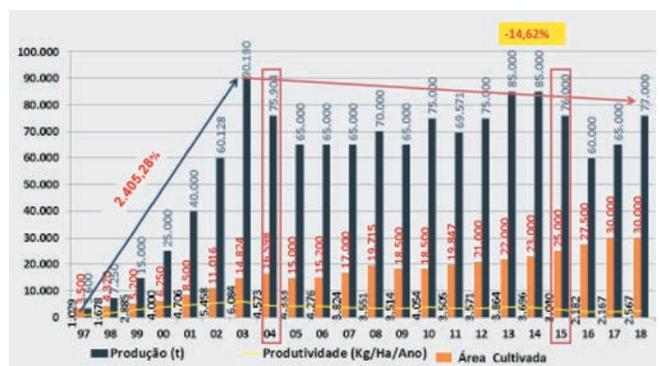


Figura 04 - Ascensão Meteórica (14.513,75%) e sequencial e Inexplicável “Queda Livre” (-100%), das Exportações de Camarão Marinho Cultivado do Brasil (1998 a 2018). Fonte: Aliceweb, fevereiro, 2019.

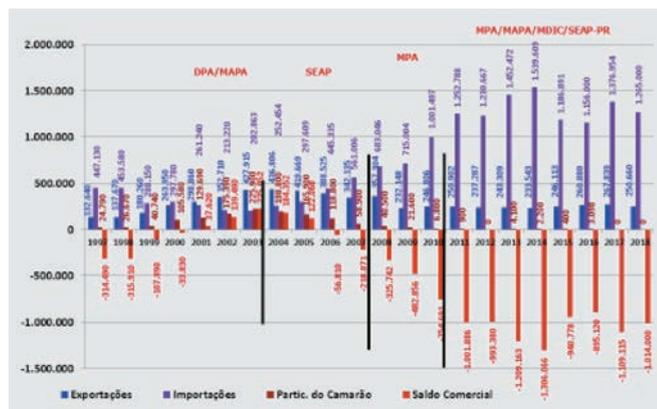


Figura 01 - Brasil-Desempenho da Balança Comercial de Pesca, com Destaque para o Camarão Cultivado, em valor (1997-2018). Fonte: ABCC, 2018.



Figura 02 - Participação do Brasil nas Importações Mundiais de Carnes e Pescado no Ano de 2018. Fonte: Rabobank, 2019 / MDIC, 2019.



Figura 05 - Equador e Brasil: Dados Comparativos da Evolução / Involução da Produção de Camarão Marinho Cultivado entre 1998 a 2018, com Destaque para os Anos (2002/2003 e 2018). Fonte: FAO - 2018.

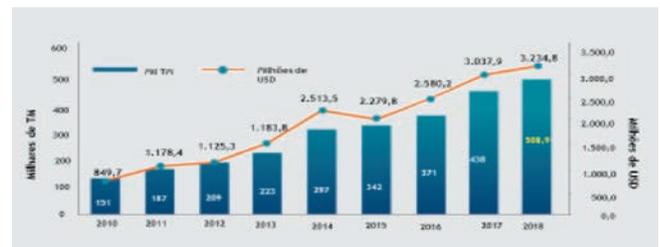


Figura 06 - Equador: Destaque da Expressiva Evolução das Exportações US\$ Bilhões) de Camarão Marinho Cultivado (2010 a 2018). Fonte: CNA - Equador, 2019.

reais, o que por si só, merece uma análise, no mínimo, para se identificar os equívocos da política pesqueira brasileira. Notadamente, quando se tem presente que a China, maior produtora e candidata ao posto de maior importadora mundial de camarão marinho, tem no Equador seu principal fornecedor de camarão cultivado, cuja previsão de exportação é de 350.000 t / US\$ 2,0 bilhões em 2019.

Em realidade, o despertar do apetite dos chineses por frutos do mar, com destaque para o camarão marinho, está claramente relacionado ao expressivo desempenho econômico vivenciado pela China nos últimos 30 anos, o que associado aos benefícios que o pescado traz para a saúde dos seus consumidores, vem chamando a atenção de todo o setor produtor mundial, com destaque para a expressiva evolução do consumo de pescado dos chineses, que passou de 10 kg per capita em 1980 para 45 kg per capita em 2018, com projeções de chegar a 60 kg per capita em 2030. Ocorre que a demanda para atender o aumento de consumo (60 kg/per capita/ano), almejado pelos chineses, exigirá um volume adicional de 35 milhões de toneladas de pescado por ano.

Nesse contexto se ressalta, que mesmo com o protagonismo de maior produtora (66.958.641 t) e maior exportadora mundial de pescado (US\$ 22,0 bilhões/ano), a China já ocupa a posição de 3º maior importadora mundial de pescado (US\$ 15,0 bilhões), sem falar no camarão marinho, que até 2011/2012 a mesma se destacava como grande exportadora (300.000 t), mas desde então, passou a ocupar a segunda colocação dentre os principais importadores, cujas projeções apontam para um volume de 800.000 t, superando os EUA até então líder absoluto das importações de camarão (700.000 t), já em 2019 (Figura 07).

Por isso, a pergunta que ainda não tem resposta é, quem irá alimentar a China com pescado? Claro que o Brasil tem amplas e fundadas condições naturais, estruturais e locais, para se candidatar a atender a esse alvissareiro desafio, desde que efetivamente, supere seus equivocados entraves ambientais e corrija a miopia que vem norteando sua ineficiente política e amadora administração pesqueira nos últimos 16 (dezesseis) anos.

Uma outra alternativa, seria a África, mas com desafios quase que intransponíveis, pois precisaria superar sua crônica falta de infraestrutura básica e seus seríssimos problemas sanitários, especialmente tratando-se de um alimento nobre e sensível como o pescado.

De forma que, tendo presente o atual cenário da economia brasileira, considera-se de fundamental importância, que os Estados com potencial para o desenvolvimento da aquicultura (carcinicultura marinha / piscicultura / maricultura), tomem a iniciativa de realizarem urgentemente, planos e medidas para atrair, incentivar e promover o desenvolvimento dessas atividades, cujas perspectivas, oportunidades econômicas e benefícios sociais, podem ser melhor avaliadas, quando se analisa as (Tabelas 04 e a Figura 08) adiante apresentadas.

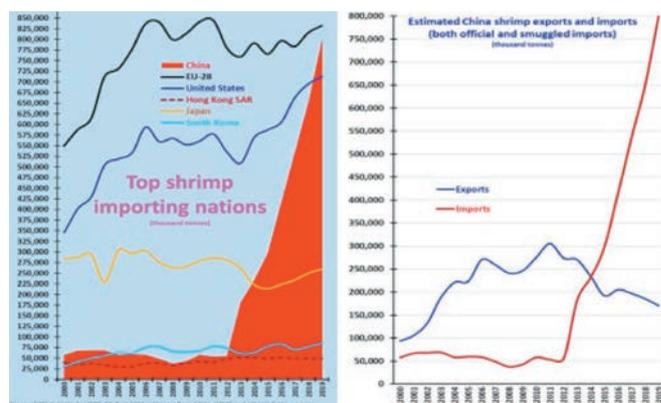


Figura 07 - Posição E Evolução dos Principais Importadores Mundiais de Camarão, com Destaque para a China: Exportações x Importações). Fonte: FAO, GOAL, GSMC, 2018.

Tabela 04 - Dados das Exportações (US\$) do Agronegócio de 13 Estados do Brasil, comparado com as Exportações de Camarão Cultivado do Equador em 2018. Fonte: ABCC, 2018.

Estados Brasileiros	Valor (US\$)	Extensão Territorial (Km²)	Km de Costa
Ceará	557.837.697	148.920	573
Alagoas	303.432.887	27.848.140	229
Piauí	691.104.708	251.577.738	66
Pernambuco	267.696.205	98.149.119	187
Rio Grande do Norte	214.293.017	52.811.126	410
Amazonas	189.892.742	1.559.146.876	-
Distrito Federal	208.435.997	5.779.999	-
Rio de Janeiro	129.598.805	43.780.172	636
Amapá	99.131.451	142.828.521	598
Sergipe	58.112.221	21.915.116	163
Paraíba	32.068.980	56.469.778	117
Roraima	12.701.390	224.300.506	-
Acre	31.301.283	164.123.040	-
13 Estados Brasileiros	2.795.607.383	2.369.311	2.979
Equador	3.234.816.000	256.370	600



Figura 08 - Matriz de Priorização - Ponderação quantitativa. Fonte: SUDENE/Ministério do Interior (FGV e grupo Monitor, 2002).

GARANTIA DOS MELHORES RESULTADOS, DA GENÉTICA AO PRATO.

Eficiência em todos os processos! É papel do pioneiro do cultivo de camarão orgânico e livre de antibióticos no Brasil. Por isso estamos à frente do nosso tempo.

● REPRODUTORES

Rigoroso processo de seleção de reprodutores para venda.

● PÓS-LARVAS DE CAMARÃO

Genéticas com qualidade e sobrevivência única no mercado.

● FAZENDAS

Alta produtividade por hectare, maiores crescimentos nos menores custos.



**CAMARÃO
ORGÂNICO E
LIVRE DE
ANTIBIÓTICOS**



FAZENDA CACIMBAS, TRADIÇÃO DESDE 1971



Contato: +55 85 3017.2528
atendimento@saboresdacosta.com.br
WWW.SABOESDACOSTA.COM.BR

Evidentemente, que para atrair e incentivar investidores e capital privado para promover o necessário desenvolvimento e lograr o êxito esperado, faz-se necessário, minimamente, a adoção das seguintes medidas e ações por parte de cada Estado:

1. Um Plano de Desenvolvimento da Aquicultura, contemplando, da contextualização ao marco referencial, inserido e justificado no cenário das suas economias primárias, com mecanismos operacionais, estratégias descentralizadas, sistemas logísticos e perfis de projetos de investimento, cujo conjunto revelará sua viabilidade técnica, social, financeira, econômica e ambiental, e que ao final, resultará no mecanismo institucional que irá garantir e reforçar sua coordenação e o acompanhamento de sua execução.

1.1 Nesse sentido, o Plano deve ser idealizado como ação desenvolvimentista de curto e médio prazo, com definições das bases produtivas, das necessidades de estruturas físicas e de apoios logísticos operacionais, tendo presente o fomento sustentável da carcinicultura / piscicultura / maricultura, utilizando o conceito eficiência / equidade, de tal ordem, que seja projetado para robustecer o processo de interiorização do desenvolvimento dessas atividades, com objetivos de explorar o potencial dos Estados para o cultivo do camarão marinho, peixes de água doce e peixes / moluscos marinhos, tendo presente, diversificar, acelerar e contribuir para o fortalecimento da economia regional, incentivando a inovação tecnológica, incrementando a capacidade empreendedora dos produtores, contribuindo

para o aperfeiçoamento do capital humano, organizando e agregando valor à produção com o conseqüente aumento de oportunidades de negócios, com geração de emprego, renda e redução da pobreza rural.

1.2 Para tanto, o referido *Plano Setorial* deverá organizar, orientar e incorporar as ações governamentais voltadas para estabelecer um marco político e institucional favorável ao envolvimento da sociedade em geral e, especificamente, da participação proativa de investidores privados e das comunidades rurais organizadas, que busquem alternativas viáveis de produção no setor primário da economia regional.

1.3 Dentro do contexto precedente, no processo de concepção e estruturação do *Plano* deverá ser considerada uma objetiva mobilização de todos os atores que estarão envolvidos na sua execução, de forma que na fase inicial de abordagem analítica de sua montagem deverão ser realizados eventos esclarecedores e promocionais, com as organizações representativas de produtores empresariais e familiares, de trabalhadores rurais e de pescadores artesanais. Primeiro, para transmitir-lhes informações sobre a carcinicultura / piscicultura / maricultura e, os efeitos positivos que as mesmas trarão para a geração de oportunidade de negócios, com geração de renda e emprego no meio rural e, segundo, para assegurar que suas expectativas e percepções sejam consideradas na formulação das estratégias e dos objetivos sociais e econômicos do *Plano*.

1.4 A configuração operacional do Plano precisa considerar a

constituição dos Polos Agroindustriais ou Condomínios de Carcinicultura / Piscicultura / Maricultura, com potencialidades já conhecidas, que em realidade, se destacam como as alternativas econômicas com maior potencial para impactar as regiões com os mais baixos índices de desenvolvimento humano e de PIB per capita, pelo que, incluirá medidas mitigadoras, com destaque para a geração de emprego, oportunidades de micro e pequenos negócios e os serviços básicos de infraestrutura em estrada, energia elétrica e comunicações;

2. Seleção de Empresas Âncoras, para assegurar a assistência técnica, incluindo a implantação de unidades de demonstração, considerado como um dos pontos de maior destaque e de fundamentação técnica e operacional, para a indispensável capacitação técnica e prática de micros e pequenos carcinicultores / piscicultores / maricultores, bem como, de técnicos de nível médio e superior, notadamente no tocante aos avançados processos de explorações semi-intensivas e intensivas, envolvendo sistemas de cultivo, tri ou polifásicos, com uma eficiente recirculação e a indispensável reutilização das águas de cultivo, incluindo adicionalmente o custo e orientação operacional, o processamento e a indispensável comercialização da produção.

3. Por outro lado, na abordagem analítica para se chegar ao diagnóstico do potencial de cada Estado para a carcinicultura / piscicultura / maricultura, incluindo as causas que impedem o seu desenvolvimento, precisa ser considerado na formulação

dos Planos, tanto nos seus aspectos conceituais quanto operacionais, as seguintes diretrizes básicas:

- 3.1 Ser economicamente viável, ambientalmente responsável e socialmente justo;
- 3.2 Utilizar tecnologia moderna e ajustada às condições regionais;
- 3.3 Possuir alinhamento com os novos conceitos de produção e de eficiência no uso de recursos naturais;
- 3.4 Estimular a criação de novos postos de trabalho, bem como, de micro e pequenos negócios;
- 3.5 Trabalhar a cadeia produtiva de forma ordenada e concatenada, notadamente, na industrialização com a agregação de valor e fidelização dos produtos finais.

4. Nesse contexto, tendo em vista o potencial de cada Estado, o Plano deverá ser concebido e estruturado levando em conta que para as ações de promoção e fomento da carcinicultura marinha/piscicultura / maricultura, com mecanismos descentralizados de ação e com o envolvimento das populações locais, atuem como uma nova força propulsora do desenvolvimento regional, dentro de um horizonte de tempo de 4 (quatro) anos para sua execução e com a recomendação de um processo de avaliação ao término do segundo ano - Avaliação de Meio Termo - para a revisão de seu conteúdo programático e atualização de seus objetivos e metas.

Na verdade, está mais do que na hora do Brasil acordar para exploração da aquicultura, sendo que, naturalmente, esse despertar precisa começar pelos Estados, com a efetiva e decisiva participação da

iniciativa privada, bem como, com apoio da academia e dos órgãos de desenvolvimento regionais, dos governos e dos agentes financeiros.

As oportunidades para a exploração, produção e exportações de produtos aquícolas são de tal ordem (US\$ 163 bilhões), que não dá para permanecer alheio ao desempenho desse extraordinário setor, especialmente, sendo detentor de tantos predicados naturais, de forma que, a estruturação de uma nova e promissora ordem econômica no meio rural, se constitui uma real oportunidade, que até pouco tempo atrás, se apresentava como um desafio intransponível do ponto de vista de políticas públicas.

¹ Assessor Especial da ABCC; Diretor do DEAGRO / Conselheiro do COSAG – FIESP; Presidente da MCR Aquicultura e Presidente da FENACAM'19 (abccam@abccam.com.br / fenacam@fenacam.com.br / ipr1150@gmail.com)



ANCC
ASSOCIAÇÃO NORTE-RIO-GRANDENSE
DE CRIADORES DE CAMARÃO

**Uma associação se faz com
responsabilidade ambiental e uma
representação respeitada pelos
governos na defesa e no apoio ao
produtor. Isso nos faz mais fortes.**

Genética, controle e monitoramento sanitário serão elementos chaves para o desenvolvimento da carcinicultura marinha brasileira

Roseli Pimentel Pinheiro e Silva

Gerente das Unidades de Laboratórios - Samaria Unidade de Pós Larvas.

Daniel Carlos Ferreira Lanza

Prof. Associado - Laboratório de Biologia Molecular Aplicada - LAPLIC.

Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

danielclanza@gmail.com.br

O melhoramento genético tem sido uma estratégia importante para aumentar a lucratividade em praticamente todas as atividades relacionadas à criação de animais, inclusive para a carcinicultura^[1]. Vários programas de melhoramento genético do camarão, sobretudo da espécie *Litopenaeus vannamei*, tem sido implementados em diferentes países e alcançado relativo sucesso^[2].

Os primeiros programas de melhoramento genético na carcinicultura surgiram principalmente pela demanda de animais que apresentassem melhor desempenho frente às doenças. Alguns desses programas apresentaram sucesso no controle do vírus da Taura^[3]. Outros programas usaram desafios experimentais combinados com a seleção em massa e obtiveram aumentos na resistência ao vírus da síndrome da mancha branca^[4]. A grande questão que permanece é que, mesmo com os sucessos já reportados, a carcinicultura ainda padece com enfermidades. Quando analisamos a carcinicultura brasileira, ainda convivemos com números de produtividade inferiores aos dos maiores produtores mundiais.

A explicação para a baixa produtividade passa pela definição de genótipo, fenótipo e ambiente, e pela avaliação sistemática desses três elementos. Simplificando, podemos representar fenótipo, genótipo e ambiente conforme a **Figura 1**.

O genótipo corresponde ao conjunto de genes de um animal e tradicionalmente é monitorado com base na seleção artificial dos melhores animais pelo *pedigree*. A identificação genotípica por meio de marcadores genéticos (microsatélites, SNPs) tem sido cada vez mais empregada por permitir, além da identificação individual, o monitoramento da variabilidade genética da população e maior acurácia no processo de seleção.

O fenótipo é o resultado da interação entre o conjunto de genes do animal e o ambiente que o cerca. O fenótipo pode ser medido por meio das biometrias e análises zootécnicas que são realizadas rotineiramente nas fazendas. A biometria é realizada manualmente, e consiste na observação macroscópica do animal para avaliação do crescimento e, em alguns casos, na análise presuntiva para prevenção e controle de doenças.

A definição de ambiente é mais complexa, entende-se por ambiente tudo que cerca o camarão, incluindo o que está dentro dele, no sistema digestivo por exemplo. Dessa forma, o ambiente compreende todos os

micro-organismos que habitam o ambiente aquático, o sistema intestinal do camarão e os seus diversos tecidos. Os patógenos que afetam a atividade devem também ser considerados como elementos do ambiente.

Atualmente estamos tentando entender a dimensão dessa microbiota ambiental. Nossos estudos utilizando análises metagenômicas demonstram a existência de algumas centenas de espécies de micro-organismos, sobretudo bactérias, na água do cultivo de camarões. Até mesmo no músculo do camarão a diversidade de micro-organismos é considerável. Trabalhos recentes incluindo os de alguns grupos brasileiros têm demonstrado que o sistema de cultivo e a infecção pelo WSSV (white spot syndrome vírus) afetam significativamente a microbiota intestinal do camarão^[5]. Outros trabalhos demonstram que a microbiota intestinal pode influenciar na resposta a patógenos^[6] e no ganho de peso nos diferentes estágios de desenvolvimento dos camarões^[7]. Quando consideramos os vírus a diversidade genética intraespecífica é potencialmente maior. Já foram caracterizadas



Figura 1 – Esquema da relação entre genótipo, fenótipo e ambiente.

pelo menos 10 variantes do WSSV^[8], além das diversas variantes que foram apenas parcialmente identificadas^[9]. Outro dado recente do nosso grupo é que existe uma variante do *Penaeus stylirostris* densovirus (PstDENV) que não causa sintoma aparente nos animais infectados e, talvez, interfira na infecção pelo WSSV.

Considerando o exposto até aqui temos duas máximas:

- (1) O controle e monitoramento ambientais são os maiores desafios enfrentados pela carcinicultura.
- (2) O processo de melhoramento genético deve considerar as variações do ambiente, ou seja, as condições locais e de alimentação dos animais.

Em outras palavras, um animal que apresenta excelente desempenho em um determinado ambiente consumindo uma determinada alimentação, pode não repetir esse mesmo desempenho em condições de ambiente e alimentação diferentes. Nesse contexto, a variabilidade genética da população também é um ponto importante que deve ser considerado. Em uma população submetida à seleção, a resposta positiva (fenótipo favorável) tende a ser maior se a variabilidade genética após a seleção for significativa e a variação ambiental for baixa, conforme esquematizado na **Figura 2**.

Na Figura 2A temos uma situação em que a variação ambiental e a variabilidade genética são mantidas dentro de condições aceitáveis para produção, em 2B temos uma situação onde a variação ambiental não aumentou e a variabilidade genética foi incrementada e na figura 2C temos uma situação em que a variação ambiental aumentou e a variabilidade genética foi mantida. Por meio da Figura 2 é possível observar que a manutenção do controle ambiental e da variabilidade genética após a seleção são elementos importantes para a regularidade e para o aumento na produtividade.

A chegada de um novo patógeno ou de uma variante diferente pode ser

entendida como um aumento na variação ambiental (Figura 2C). Quando o ambiente é alterado o esforço de seleção pode ser perdido e ocorre perda nos fenótipos favoráveis. Nesses casos a recuperação do desempenho dos animais pode demandar algumas gerações, onerando todo o processo.

O controle e monitoramento sanitários surgem como uma das principais alternativas para o controle ambiental, sobretudo no contexto da incidência de patógenos. Existem vários instrumentos legais em vigência no Brasil, que visam o controle sanitário e a prevenção de doenças na carcinicultura. Um dos mais recentes é a Instrução Normativa N° 2, de 27 de Setembro de 2018, que dispõe sobre a análise de risco de importação de organismos aquáticos e seus derivados. Cabe salientar aqui que o problema sanitário enfrentado atualmente não reside apenas no controle da entrada de novos patógenos, mas também no conhecimento e controle dos que já existem no Brasil. Muitos desses patógenos, sobretudo algumas espécies de

bactérias, já são conhecidos por afetar as diferentes etapas do cultivo e causar perdas significativas.

Concluindo, para a carcinicultura brasileira “decolar” precisa considerar e implementar os seguintes elementos chaves: (1) programas de melhoramento genético sólidos, (2) aporte de variabilidade genética, (3) identificação e monitoramento dos patógenos existentes no ambiente e (4) controle da entrada de novos patógenos. Quando vamos começar a trabalhar com todos esses elementos de forma sinérgica? Já começamos.

Referências

1. Gjedrem, T., Robinson, N., and Rye, M. (2012). The importance of selective breeding in aquaculture: a review. *Aquaculture* 350, 117–129. doi:10.1016/j.aquaculture.2012.04.008
2. Rye, M. (2012). “Current status and prospects for the application of genetic improvement in aquaculture species,” in Proceedings of the 9th Biennial Symposium of the Brazilian Society of Animal Breeding, João Pessoa, Paraíba.
3. Cock, J., Gitterle, T., Salazar, M., and Morten, R. (2009). Breeding for disease resistance of *Penaeus* shrimps. *Aquaculture* 286, 1–11. doi:10.1016/j.aquaculture.2008.09.011
4. Cuéllar-Anjel, J., et al. (2012). Report of significant WSSV-resistance in the Pacific White shrimp, *Litopenaeus vannamei*, from a Panamanian breeding program. *Aquaculture* 368, 36–39. doi:10.1016/j.aquaculture.2012.08.048
5. Pilotto, M. R., et al. (2018). Exploring the Impact of the Biofloc Rearing System and an Oral WSSV Challenge on the Intestinal Bacteriome of *Litopenaeus vannamei*. *Microorganisms*, 6(3), 83. doi:10.3390/microorganisms6030083
6. Li, Z., et al. (2019). Intestinal bacterial signatures of the “cotton shrimp-like” disease explain the change of growth performance and immune responses in Pacific white shrimp (*Litopenaeus vannamei*). *Fish & Shellfish Immunology*, 9, 629–636. doi.org/10.1016/j.fsi.2019.06.054.
7. Fan, J., et al. (2019). Dynamics of the gut microbiota in developmental stages of *Litopenaeus vannamei* reveal its association with body weight. *Scientific Reports* 9, 734. doi.org/10.1038/s41598-018-37042-3.
8. Dantas M.D.A., et al. (2018). Direct sequencing of the white spot syndrome virus from Brazil: Genome assembly and new insights on phylogeny. *Virus Research*, 245, 52–61. doi.org/10.1016/j.virusres.2017.12.006.
9. Pereira, J.M., et al. (2019). Alternative PCR primers for genotyping of Brazilian WSSV isolates. *Journal of Invertebrate Pathology*, 162, 55–63. doi.org/10.1016/j.jip.2019.02.003.

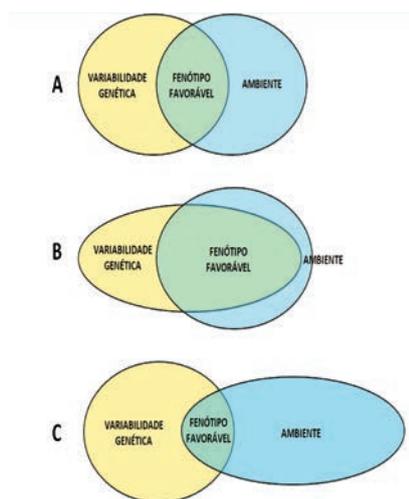


Figura 2 – Relação entre a variabilidade genética e a variação ambiental para produção de fenótipos favoráveis. Para todos os casos considera-se a realização de seleção, ou seja, apenas os melhores animais estão permanecendo a cada geração. As áreas de cada uma das elipses representam os recursos existentes e o alongamento (eixo X) representa o aumento na diversidade.

Implantação do Curso de Formação de Técnicos em Aquicultura na Escola Cidadã Integral Técnica de Itabaiana Dr Antônio Batista Santiago – ECIT Itabaiana em parceria com a Associação dos Carcinicultores da Paraíba

André Jansen – Eng. de Pesca CREA 36.005/D – Pres. ACPB – andjansen@gmail.com
Max Chatoubriand – Zootecnista – Professor ECIT Itabaiana – maxazevedo@hotmail.com

O cultivo do camarão vem sendo praticado ao longo do Vale do Rio Paraíba com crescimento exponencial no número de produtores. Com este crescimento, surge a necessidade de mão de obra específica e local para gerenciamento destas fazendas. A ACPB provocou o Governo do Estado da Paraíba para que a Escola Cidadã Integral de Itabaiana tivesse em sua grade de cursos o Curso Técnico em Aquicultura, visando a formação de jovens técnicos que suprissem a necessidade das fazendas na região do Vale do Paraíba e adjacências.



Figura 1 - Fachada Escola Cidadã Integral Técnica Itabaiana



Figura 2 - Tamires Andrade - Coordenadora Pedagógica

Sendo assim, no ano de 2018 foi lançado o curso que inicialmente contou com uma única turma de alunos oriundos do ensino fundamental que no ano de 2020 estão formando a primeira turma de técnicos em aquicultura da escola, Já no ano de 2019 foram matriculados 90 alunos em duas turmas de aquicultura tendo sua conclusão prevista para 2021, e com perspectivas de aumento no número de alunos para o ano de 2020.

A escola dispõe de uma excelente estrutura, com laboratório de química completo que, além de ajudar na formação dos alunos, podem servir como apoio as análises físico químicas que os produtores necessitam para o acompanhamento de suas produções sem a necessidade de se deslocar a João Pessoa. A escola também possui um laboratório de informática para a aprendizagem dos futuros profissionais na elaboração de planilhas e relatórios de acompanhamento de produção.

A escola é de turno integral com aulas da base normal curricular na parte da manhã e a tarde com aulas das disciplinas técnicas, com refeições e atividades extracurriculares oferecida aos alunos durante os 03 anos de curso.

De acordo com a Coordenadora Pedagógica Tamires Andrade, foi realizado um mapeamento da região pela Secretaria de Educação do Estado confirmando as informações da ACPB sobre a demanda da mão de obra específica na área de aquicultura.

A Gestora da Escola, a Sra Elizete Guerra, reforçou a importância do curso na formação dos Técnicos em Aquicultura não somente para a região do Vale do Paraíba e sim para todo o estado dada a necessidade dos produtores de peixes e camarões dessas regiões.

De acordo com a Associação dos Carcinicultores da Paraíba, somente no Vale do Rio Paraíba, existem mais de 200 produtores, em sua maioria micro e pequenos, que necessitam de mão de obra específica tendo em vista que após a chegada da mancha branca foram obrigados a mudarem radicalmente de sistema de manejo, com a utilização de berçário primários e secundários e cultivos em estufas.

Porém, sem o devido acompanhamento técnico, muitas vezes não obtém o sucesso esperado. Portanto o Curso Técnico de Aquicultura tem a principal missão em formar os técnicos que venham a suprir esta lacuna e levar o cultivo de camarão marinho em águas de baixa salinidade a manter a qualidade e a quantidade de sua produção tanto no mercado interno quanto no breve retorno do camarão paraibano ao mercado externo.



Figura 3 - Gestora da Escola Elizete Guerra

Em parceria com a ACPB estará sendo implantado uma estação experimental na escola visando a aprendizagem prática dos alunos e experimentos que venham a melhorar cada vez mais a produção de camarão nessa região.



Figura 4 - Aula Prática Qualidade Água



Figura 5 - Aula Prática Carcinicultura



DENSITY 4.0

A única solução do mercado para o melhor resultado no cultivo superintensivo.



◆ Aditivos tecnológicos

◆ Acelerador de performance

◆ Regulação do sistema imunológico

◆ Atratividade e digestibilidade



Adquira e assegure o melhor resultado para sua produção!

ACESSE AS NOSSAS REDES SOCIAIS E SAIBA MAIS!

 /PresenceNutricaoAnimal  @Presence_NutricaoAnimal

presencenutricaoanimal.com.br

A China, depois de analisar a sanidade dos camarões importados de 3 (três) Empresas Equatorianas: Santa Priscila, Omarsa e Winrep, proibiu a internação e ordenou a devolução de 800 containers com camarões, alegando a presença dos Vírus da Mancha Branca e da Cabeça Amarela

Nota do Editor: A seguir se apresenta um resumo de diversas fontes que noticiaram sobre a proibição por parte da China de importações de camarão do Equador infectados com a Cabeça Amarela e a Mancha Branca, doença esta que embora a China tenha registro desde 1991/92, suas autoridades sanitárias, não permitem a introdução de novas cepas vinda de outros países através do camarão importado.

O governo chinês proibiu as importações de camarão de plantas de processamento de camarão de cultivo equatorianas pertencentes às Empresas: Santa Priscila, Omarsa e Winrep, por temores de contaminação de seus camarões, bem como, dos seus crustáceos naturais, pelo Vírus da Mancha Branca e da Cabeça Amarela. De acordo com documentos oficiais, a China proibiu as importações de duas unidades de processamento da Industrial Pesquera Santa Priscila, o maior produtor de camarão do Equador, e de uma unidade de processamento da Omarsa, o segundo maior produtor de camarão deste país. Em 2018, Santa Priscila exportou 76.868 toneladas de produtos de camarão no valor de US\$ 492 milhões, e Omarsa exportou 64.410 toneladas de produtos de camarão no valor de US\$ 383 milhões.

Em 2019 a China se tornou o principal destino das exportações de camarão equatoriano. Segundo as estatísticas oficiais da Câmara Nacional de Aquicultura (CNA) do Equador, no período de janeiro a setembro de 2019, o país exportou para a China um volume de 240.497 toneladas de camarão no valor de US\$ 1.358.854.965,00 o que representa 51% do volume total exportado neste período comparado com 62.141 toneladas no valor de US\$ 394.438.664,00 de janeiro a setembro de 2018 o que representa 17% do volume total exportado neste período.

O Equador assumiu a segunda posição entre os maiores exportadores de camarão, tendo exportado 508.000 t / US\$ 3,2 bilhões em 2018.

No entanto, de acordo com as autoridades chinesas, as “suspensões temporárias” foram em decorrência da detecção de doenças do camarão nos produtos das empresas. Nenhuma data final foi dada para as suspensões das referidas proibições. Em realidade,

de, as suspensões parecem ter surgido sem aviso prévio. Os dois principais exportadores de camarão do Equador exportavam centenas de contêineres de camarão para a China todos os meses, sendo que para a Omarsa, a suspensão teve início em 5 de agosto e para a Santa Priscila, a proibição começou em 23 de agosto de 2019.

A doença da mancha branca foi identificada pela primeira vez na China entre 1991/92 e é listada pela Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) como presente no Equador.

De acordo com uma mensagem enviada pelas empresas envolvidas, o governo da China esteve analisando camarões dessas três plantas de processamento em relação a presença do vírus da Mancha Branca, em meio a preocupações de que o referido vírus, presente na China, possa ter sofrido mutações e passar a afetar a produção local, incluindo os crustáceos naturais.

As proibições impostas ao camarão equatoriano vêm depois que a China já havia proibido temporariamente as importações de camarão do Grupo Nacional de Aquicultura da Arábia Saudita, exatamente pela detecção do Vírus da Mancha Branca no camarão importado daquele país, de acordo com uma publicação da indústria chinesa. Em ambos os casos, nenhuma data final foi dada para as suspensões das mencionadas proibições.

Por outro lado e, nesse mesmo contexto, foi noticiado no primeiro semestre deste ano que a China havia destruído um lote de reprodutores de camarão *L. vannamei*, em decorrência da detecção da Síndrome da Mortalidade Precoce (EMS), já na fase de quarentena. Segundo a reportagem da publicação chinesa Fisheries Advance, as autoridades de inspeção fronteiriça detectaram a EMS em uma remessa de

900 reprodutores durante os testes e inspeção de rotina, realizados na quarentena em Zhanjiang, província de Guangdong, em meados de março.

O lote de reprodutores que haviam entrado na China através de Guangzhou, a capital da província, após a detecção da EMS, foi destruído, embora os nomes do fornecedor e do importador não foram informados. No entanto, segundo a publicação chinesa, a detecção foi uma “grande perda” para o importador, bem como, uma demonstração que o regime de inspeção sanitária e fitossanitária da China agora está bem mais “robusto” e vigilante contra os riscos associados as importações de crustáceos vivos ou congelados.

Esses exemplos são uma lição para o Brasil, cujos embarques do camarão equatoriano, contaminados com dezenas de doenças virais e bacterianas, que embora haviam sido interrompidos sem relação com uma doença específica, mas apenas com base no “princípio da precaução”, conforme decisão do Juízo da Primeira Instância e, do lúcido e contundente parecer da Procuradora Geral da República, Raquel Dodge, o qual embasou a Decisão de Suspensão por parte da ministra Cármen Lúcia, então presidente do Supremo Tribunal Federal (STF), em atenção ao pleito do Estado do Maranhão.

Entretanto, as importações do camarão equatoriano foram retomadas após a autorização do Ministro Dias Toffoli (STF), que sem analisar o mérito, numa medida intempestiva, passando por cima do Parecer da Procuradora Geral da República e, principalmente, da IN 02/2018, que em realidade, havia revogado a IN 14/2010, que equivocadamente embasou a temerária e ilegal decisão do Ministro Dias Toffoli, atual Presidente do STF.



Camarão de Alagoas

A carcinicultura em Alagoas vive uma nova era de políticas e investimentos. Somos a nova fronteira de expansão da carcinicultura nacional.

www.accal.com.br



Fazenda JM Camarões
Feliz Deserto-AL

JM
CAMARÕES
frutos do mar

www.jmcamaroes.com
jmcamaroes@hotmail.com

phones: (82) 9.9686-0341
(73) 9.9131-6261

Inocuidade do Camarão Cultivado nos Principais Mercados Mundiais

Rodrigo Antônio Ponce de Leon Ferreira de Carvalho, Dr.

Laboratório de Tecnologia do Pescado. Curso Técnico em Aquicultura, Unidade de Ciências Agrárias / Escola Agrícola de Jundiá, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), e-mail: rodrigoplfc@gmail.com



Canada · MARKETPLACE

Shrimp containing antibiotic-resistant bacteria found in Canadian grocery stores



'It's a gap': Canada checks for antibiotics in imported seafood, but not for superbugs that could be resistant.

Tyana Grundig, Robert Osborne, Luke Denne - CBC News - Posted: Mar 15, 2019 4:00 AM ET | Last Updated: March 15



O crescente consumo mundial per capita de pescado atingiu um novo recorde de 20,5 kg em 2019 e o crescimento populacional, que deverá atingir 9,7 bilhões de pessoas em 2050, vai produzir uma demanda por alimentos sem precedentes, representando um dos maiores desafios do século 21 (FAO, 2019) não apenas em quantidade, mas também em qualidade, uma vez que os alimentos devem atender as necessidades nutricionais de diferentes segmentos da população e ao mesmo tempo trazer benefícios para a saúde.

A carcinicultura é importante para a subsistência, a geração de empregos e a redução da pobreza em países produtores da América Latina e Ásia ao mesmo tempo em que contribui para a oferta de pescado nos países mais desenvolvidos. A produção e o comércio de camarões cultivados são extremamente importantes, pois promovem o

crescimento econômico, consumo, mercado, empregos e exportações nos países em desenvolvimento. A produção de crustáceos gera produtos de alto valor comercial que permitem aos produtores adquirirem produtos de menor valor comercial no mercado global. Isto contribui para a segurança alimentar tanto nos países produtores como nos países consumidores (Bondad-Reantaso et al., 2012).

Em 2015, os 193 Países Membros das Nações Unidas adotaram a Agen-

da do Desenvolvimento Sustentável para 2030 que compreende 17 metas para o desenvolvimento sustentável do planeta a serem atingidas pelos governos, agências internacionais, sociedade civil e outras instituições nos próximos 15 anos (UN, 2015) (Figura 1). A meta número 2 “Erradicação da fome, alcançar a segurança alimentar, melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável” estabelece no item 2.1 acabar com a fome através da garantia de alimentos seguros, nutritivos e em



Figura 1 - 17 metas ou objetivos para o desenvolvimento sustentável do planeta até 2030 (UN, 2015).

quantidade suficiente durante todo o ano.

O pescado está sujeito a diversos tipos de perigos de origem física, química e microbiológica. Estes dois últimos são os mais preocupantes porque a prevenção e o controle são mais difíceis. O pescado pode ser contaminado intencionalmente, por exemplo, através da má utilização de aditivos, ou não intencionalmente, quando o ambiente está contaminado. A prevenção destes perigos passa pelo monitoramento do ambiente, processos e produtos e

pela retirada rápida do mercado de alimentos que representam riscos para a saúde do consumidor.

Nos Estados Unidos, a FDA (Food and Drug Administration - Administração Norte-Americana para Alimentos e Medicamentos), possui um sistema de alertas para o controle de alimentos contaminados no mercado, contudo não existem estatísticas sobre os alimentos mais implicados nos alertas. No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária criou um sistema de alertas para diversos produtos, como aqueles relacionados à saúde e alimentos, contudo não existem registros sobre estes últimos.

A Comunidade Europeia possui um dos sistemas de informações e alerta de contaminações em alimentos mais eficiente do mundo. De acordo com o relatório do ano de 2016 do Sistema de Alerta Rápido para Alimentos e Ração (RASFF) da Comissão Europeia, os principais produtos da pesca e aquicultura: peixes, crustáceos, moluscos bivalves e seus produtos foram as categorias de alimentos que, somadas, apresentaram o maior número de alertas (onde o produto não será comercializado em outros países além do que notificou), rejeições nas fronteiras dos países e informações

para acompanhamento (quando o produto ainda pode chegar a outro mercado; RASFF, 2017).

INOCUIDADE DO CAMARÃO CULTIVADO NO BRASIL

O camarão cultivado no Brasil é produzido em diferentes sistemas e uma das características da produção nacional é a adoção de manejos cada vez mais baseados em biotecnologia, tais como flocos bacterianos, probióticos, simbióticos e imunoestimulantes. Estas práticas se refletem nos produtos como apontam os resultados dos anos de 2016 a 2018 do Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes (PNCRC) executado pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento do Brasil (MAPA) (Tabela 1).

Em 2018 uma das 41 amostras de músculo de camarão cultivado apresentou não conformidade para o metal pesado arsênio, contudo o relatório do PNCRC deste ano destacou que a concentração indicada se refere a arsênio total e deste, a fração inorgânica é a mais relevante para saúde pública, mas no pescado, o arsênio inorgânico é, em geral, uma pequena fração do arsênio total.

Analisando os relatórios do PNCRC

Tabela 1 - Resultados das análises realizadas no Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes (PNCRC) executado pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento do Brasil (MAPA) nos anos de 2016, 2017 e 2018.

SUBSTÂNCIAS	2016		2017		2018	
	Nº AMOSTRAS ANALISADAS	% AMOSTRAS CONFORMES	Nº AMOSTRAS ANALISADAS	% AMOSTRAS CONFORMES	Nº AMOSTRAS ANALISADAS	% AMOSTRAS CONFORMES
CLORANFENICOL, CLORTETRACICLINA, DOXICICLINA, FLORFENICOL, OXITETRACICLINA, SULFACLORPIRIDAZINA, SULFADIAZINA, SULFADIMETOXINA, SULFADOXINA, SULFAMERAZINA, SULFAMETAZINA, SULFAMETOXAZOL, SULFAQUINOXALINA, SULFATIAZOL, SULFISOXAZOL, TETRACICLINA, TIANFENICOL	93	100	31	100	48	100
FURALTADONA/AMOX, FURAZOLIDONA/AOZ, NITROFURANTOINA/AHD, NITROFURAZONA/SEM	17	100	23	100	76	100
ARSÊNIO, CÁDMIO, CHUMBO, MERCÚRIO	31	100	47	100	41	97,7
CRISTAL VIOLETA; VERDE MALAQUITA	32	100	51	100	28	100

Fonte: <http://www.agricultura.gov.br>

AGENDA DE EVENTOS 2019 / 2020

2019

FENACAM'19
NOVEMBRO 12-15
CENTRO DE CONVENÇÕES
NATAL, RN
www.fenacam.com.br

2020

**SEAFOOD EXPO
NORTH AMERICA**
MARÇO 15-17
BOSTON, EUA
www.seafoodexpo.com/north-america
SEAFOOD EXPO GLOBAL
ABRIL 21-23
BRUXELAS, BÉLGICA
www.seafoodexpo.com/global

WORLD AQUACULTURE (WAS) 2020
JUNHO 8-12
SINGAPURA
www.was.org

SEAFOOD EXPO ASIA
SETEMBRO 1-3
HONG KONG
www.seafoodexpo.com/asia

CONXEMAR
OUTUBRO 6-8
VIGO, ESPANHA
www.conxemar.com

FENACAM'20
NOVEMBRO 17-20
CENTRO DE CONVENÇÕES
NATAL, RN
www.fenacam.com.br

antes de 2016, identificamos amostras não conformes para nitrofurazona em 2012 (4 de 54 amostras, ou 7,4%) e em, 2013 (6 de 44 amostras, ou 13,7%).

INOCUIDADE DO CAMARÃO IMPORTADO

Em Dezembro de 2017 foi realizada a primeira importação de camarões do Equador e até Setembro de 2019 o volume totalizou 99 toneladas. Curiosamente, apesar do Equador ser o único país oficialmente autorizado a exportar camarão para o Brasil, o Brasil também importou camarões da Índia e camarões de águas frias (*Pandalus borealis*) da Groelândia (Tabela 2).

Até 2016 o Brasil não contava com um controle efetivo da qualidade do pescado importado até serem intensificadas as operações de reinspeção do pescado importado, muito embora os resultados das análises não estejam disponíveis para consulta.

Analisando as rejeições de camarão oriundo do Equador no mercado norte-americano desde o ano de 2014 até Agosto de 2019 são encontradas 16 ocorrências, das quais 13, ou 80%, correspondem a produto em decomposição e as demais 3 estão associadas à *Salmonella sp.* e à falta de higiene. No mercado europeu, no ano de 2018 ocorreram 2 notificações por abuso da temperatura na conservação e 1 por níveis de sulfito acima do permitido. Em 2019 também estão registradas 3 notificações até o momento, sendo duas por abuso da temperatura na conservação e a presença de *Vibrio parahaemolyticus*.

No mercado europeu o camarão da Índia foi responsável por 34% e 8% das notificações de alerta

Tabela 2 – Importações brasileiras de camarões em kg e US\$ nos anos de 2018 e 2019 segundo o Ministério da Economia, Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC).

Mês	2018		2019		Origem
	kg	US\$ FOB	kg	US\$ FOB	
JANEIRO	200	2.646	0	0	Equador
FEVEREIRO	10.000	124.118	0	0	Equador
FEVEREIRO	300	4.234	0	0	Equador
MARÇO	22.160	273.704	0	0	Equador
ABRIL	10.000	131.161	18.000	195.367	Equador
MAIO	100	1.704	22.240	238.306	Equador
JUNHO	21.620	276.055	14.000	108.931	Equador
JUNHO	0	0	3.078	16.222	Groelândia
JULHO	20.000	249.228	17.230	181.110	Equador
JULHO	0	0	4.820	52.465	Índia
SETEMBRO	0	0	14.540	118.519	Equador
SETEMBRO	0	0	5.500	56.980	Índia
TOTAL	84.380	1.062.850	99.408	967.900	

Fonte: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>

em 2018 e 2019, respectivamente. Muito embora se trate de volumes pequenos, o camarão oriundo da Índia causa mais preocupações uma vez que 52% e 60% das rejeições no mercado norte-americano nos anos de 2018 e 2019, respectivamente, corresponderam ao produto importado da Índia.

INOCUIDADE DO CAMARÃO NO MERCADO INTERNACIONAL

De acordo com o Sistema de Alerta Rápido para Alimentos e Ração (Rapid Alert System for Food and Feed, RASFF), da Comunidade Europeia, em 2016 foram emiti-

das 63 notificações para produtos derivados de crustáceos, das quais 41% corresponderam ao mau uso de aditivos, especialmente os sulfitos em camarões provenientes do Panamá, Marrocos e Equador, 22% a drogas veterinárias, como as tetraciclinas, o cloranfenicol, nitrofuranos, estes já banidos da produção animal, mas que ainda persistem no camarão importado da Índia, Vietnã e Bangladesh, 21% a contaminação por bactérias e vírus, entre outros motivos de notificação (Figura 2).

No ano de 2018 as notificações foram lideradas pelas

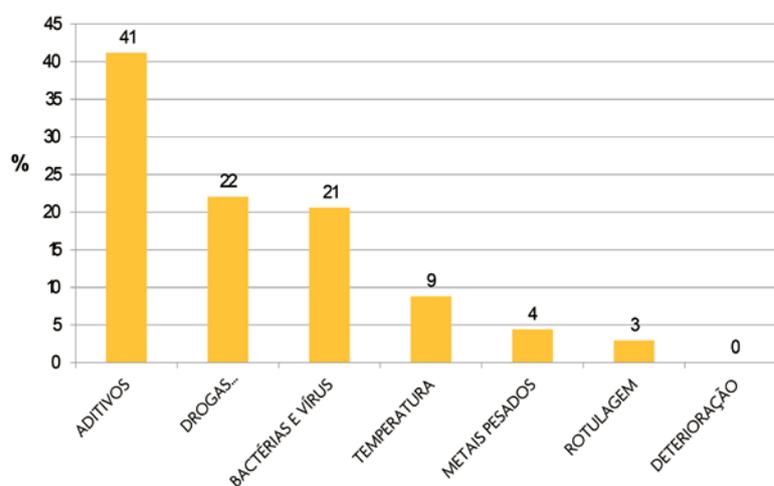


Figura 2 - Notificações do Sistema de Alerta Rápido para Alimentos e Ração (Rapid Alert System for Food and Feed, RASFF), https://ec.europa.eu/food/safety/rasff_en da Comissão Europeia para crustáceos e seus produtos no período de 01/01/2016 a 31/12/2016 (n = 63).

bactérias e vírus presentes nos embarques de camarão do Vietnã, drogas veterinárias, especialmente nitrofuranos, nos camarões principalmente da Índia e aditivos (sulfitos), que caiu para a terceira posição, oriundos de caranguejos e camarões selvagens de países da Comunidade Europeia e da Ásia. O abuso da temperatura ocupou a quarta posição e advém de camarões selvagens e cultivados importados da Índia e do Equador (**Figura 3**).

Os dados do RASFF de 2019 apontam que as notificações foram lideradas pela presença de bactérias e vírus em camarões importados da América do Sul e Central (Equador e Honduras) e Ásia (Vietnã, Bangladesh e Índia) e o abuso da temperatura em crustáceos capturados de diferentes países e camarões cultivados do Equador, seguidos pelas notificações pela presença de drogas veterinárias em camarões oriundos da Índia, Vietnã e Bangladesh (**Figura 4**).

No mercado norte-americano, as 162 recusas de importação para produtos derivados de camarões emitidas pela FDA em 2018 corresponderam em sua maioria à presença de bactérias e vírus (74%), seguidas pelo mau uso de aditivos, indicadores de decomposição e problemas relacionados à rotulagem. 52% e 35% das recusas foram emitidas para empresas da Índia e da China, respectivamente (**Figura 5**).

Em 2019, muito embora o número de recusas até o mês de agosto tenha apresentado um pequeno declínio, aquelas oriundas do mau uso e presença de drogas veterinárias ocupou a primeira posição e respondeu por 60% do total de recusas, seguidos pelas recusas devido à presença

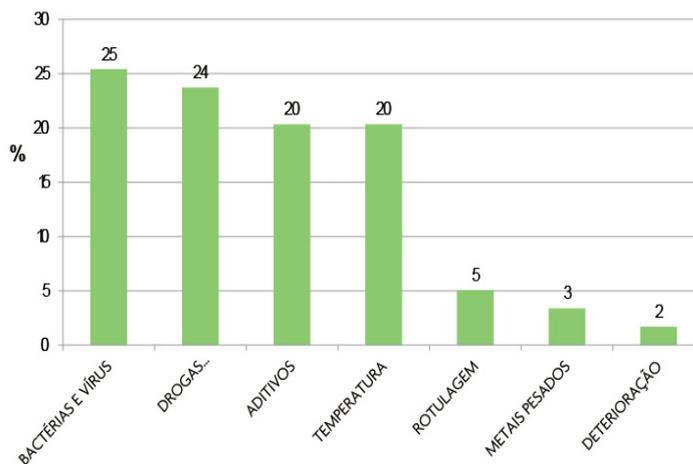


Figura 3 - Notificações do Sistema de Alerta Rápido para Alimentos e Ração (Rapid Alert System for Food and Feed, RASFF, https://ec.europa.eu/food/safety/rasff_en) da Comissão Europeia para crustáceos e seus produtos no período de 01/01/2018 a 31/12/2018 (n = 59).

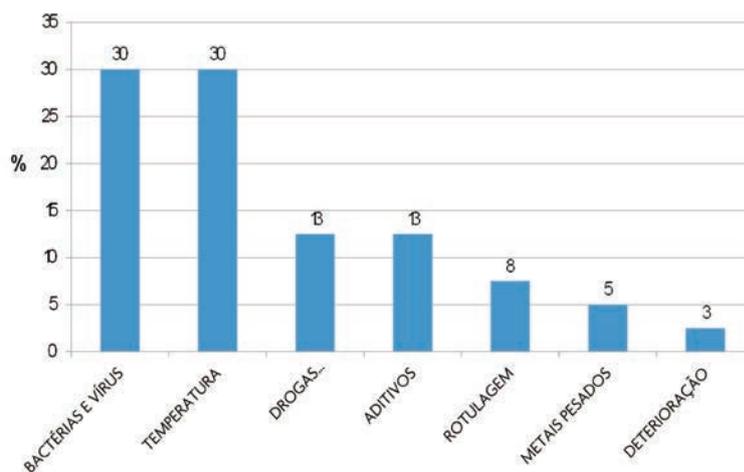


Figura 4 - Notificações do Sistema de Alerta Rápido para Alimentos e Ração (Rapid Alert System for Food and Feed, RASFF, https://ec.europa.eu/food/safety/rasff_en) da Comissão Europeia para crustáceos e seus produtos no período de 01/01/2019 a 20/10/2019 (n = 40).

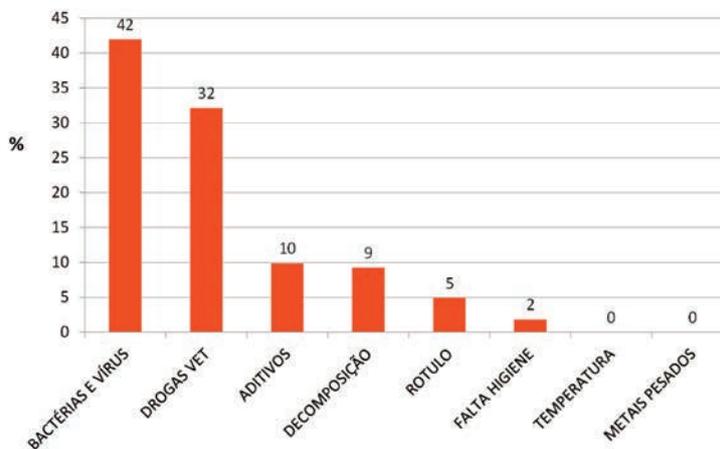


Figura 5 - Recusas de importação de camarões e seus derivados pela Administração Norte-Americana para Alimentos e Medicamentos (Food and Drug Administration, FDA) <https://www.fda.gov/industry/actions-enforcement/import-refusals> no período de 01/01/2018 a 31/12/2018 (n = 162).

de bactérias e vírus (**Figura 6**). As empresas da Índia continuam com a maior participação, 60%, nas recusas de importação.

Em 2001 ocorreram as primeiras detenções de remessas de camarão para a Comunidade Europeia devido à presença de antibióticos proibidos,

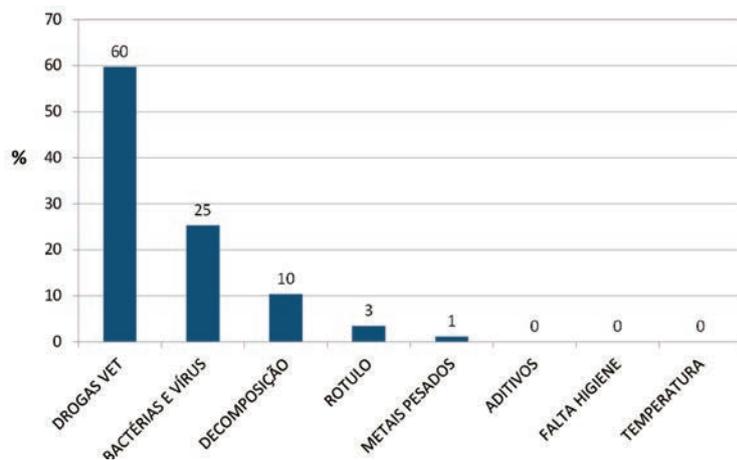


Figura 6 - Recusas de importação de camarões e seus derivados pela Administração Norte-Americana para Alimentos e Medicamentos (Food and Drug Administration, FDA) <https://www.fda.gov/industry/actions-enforcement/import-refusals> no período de 01/01/2019 a 15/08/2019 (n = 87).

cloranfenicol e nitrofuranos. O uso do cloranfenicol foi suspenso em diversos países em função do reconhecimento dos seus efeitos tóxicos com risco de vida, como a anemia aplástica e “Síndrome do Bebê Cinzento”. Da mesma forma os nitrofuranos foram proibidos por causar, entre outros sintomas, he-

Isto tudo ocorre à despeito de diversas reportagens sobre as detenções de cargas e dos alertas de especialistas sobre os riscos do consumo de produtos contaminados.

A integridade do sistema de controle do produto importado pelos Estados Unidos é minada pela facilidade e uso indiscriminado das drogas veterinárias na Índia, por outro lado o país sinaliza que aumentou o rigor no controle interno. Não é bem o que mostram os números que alimentam as campanhas contra os camarões importados na América do Norte, como ilustram as imagens de notícias no início deste artigo.

Logo após os primeiros relatos da presença de óleo nas praias da região Nordeste do Brasil no dia 30 de Setembro, os produtores entraram em estado de alerta para os riscos de contaminação das áreas de captação de água para os viveiros e os consumidores têm buscado informações sobre a segurança do consumo de pescado, entre eles os camarões cultivados.

Os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA) são poluentes orgânicos de origem natural e antropogênica, resultante da combustão incompleta de materiais orgânicos, combustível fóssil e petróleo. A presença do HPA está associada a diversos tipos de câncer e, muito embora não tenha sido encontrado um precedente de poluição por HPAs em camarões cultivados é muito importante que os carcinólogos se unam e tomem as medidas necessárias para assegurar a qualidade do camarão brasileiro em consonância com as Metas para o Desenvolvimento Sustentável da ONU no que diz respeito à oferta de alimentos para acabar com a fome e assegurar a saúde da população.

Rodrigo Carvalho é Engenheiro de Pesca, doutor em Oceanografia pela USP e professor dos cursos Técnico em Aquicultura e Engenharia de Alimentos da Universidade Federal do Rio Grande do Norte nas áreas de Tecnologia, Qualidade do Pescado e Nutrição de Animais Aquáticos.

patotoxicidade, e câncer.

As primeiras detenções foram seguidas pela suspensão das importações de camarões da China, Indonésia e Vietnã em 2002, que no caso da China foi liberada em 2004. É impressionante o fato de que quase 20 anos após a crise dos antibióticos proibidos, o problema ainda persiste e produtos contaminados ainda chegam aos principais mercados mundiais.

Estufas Tropic
ESTUFAS AGRÍCOLAS. NOSSA PAIXÃO. SUA FERRAMENTA

ELABORAÇÃO DE PROJETOS COM VÃOS LIVRES DE ATÉ 20M

PROJETOS DE COBERTURAS PARA: CARCINICULTURA, PISCICULTURA E DEMAIS CULTIVOS AQUÁTICOS.

☎ 4035-7344 ☎ 9 4494-5366
www.tropicalestufas.com.br

✉ tropical@tropicalestufas.com.br / TropicalEstufas / Trópic_Estufas

Av. Radames Lo Sardo, 542 - Distrito Industrial III - Bragança Paulista - SP



Somos a completa solução para o desenvolvimento da Aquacultura.

Sempre pensando na nutrição e na saúde do seu camarão!

Nossos produtos são aprovados por certificações internacionais.



HIGASHIMARU



www.prilabsa.com

Cultivo do camarão *Litopenaeus vannamei* em regime superintensivo, com zero descarga e reúso integral da água

Alberto J. P. Nunes¹, Allan Guedes Coutinho, Daniel Camelo de Sena, Danilo Ximenes Beserra, José Stenio Aragão Rebouças Júnior, Lucas Alves Rufino, Severino Campos Oliveira Neto, Simone Sales Pinheiro, Vitor Teixeira Praciano, Zaine Almeida Teixeira, Hassan Sabry Neto, Isaac Basilio dos Santos, Artur Nepomuceno Soares

¹LABOMAR – Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará, Avenida da Abolição, 3207 – Meireles, Fortaleza, Ceará, 60.165-081. *alberto.nunes@ufc.br

INTRODUÇÃO

A carcinicultura no Brasil atravessou uma série de avanços tecnológicos, dirigido principalmente pela busca por maiores produtividades nos cultivos. No início dos anos 80, os cultivos pioneiros adotavam um regime semiextensivo, caracterizado por uma baixa densidade de estocagem (1 a 3 camarões/m²), fertilização orgânica para desenvolvimento de alimento bentônico nos viveiros, resultando em produtividades entre 50 até 200 kg/ha/ciclo. A partir de meados da década de 90, com a disponibilidade de pós-larvas do *Litopenaeus vannamei* e rações balanceadas, houve a introdução de práticas semi-intensivas. Estas se caracterizavam por um maior controle alimentar através do uso de bandejas de alimentação e densidades de até 30 camarões/m², resultando em produtividades próximas a 1.500 kg/ha/ciclo. No final da década de 2000 teve início a implementação de fazendas adaptadas para operar em regime intensivo, eletrificadas para permitir o uso da aeração mecânica e viveiros com áreas de até 5 ha. Em 2003, as densidades podiam superar 50 camarões/m², com produtividades próximas a 4.000 kg/ha/ciclo.

Atualmente, tecnologias de cultivo superintensivo vêm sendo implementadas em algumas fazendas da região Nordeste. Ao contrário dos viveiros intensivos, esse sistema opera visando um equilíbrio entre uma alta produtividade de camarões, os parâmetros de qualidade de água,

a redução nas trocas de água e a biossegurança. Os viveiros possuem áreas entre 2.500 e 4.000 m², com formato quadrado ou retangular, profundidades entre 1,8 a 3,0 m, com fundos revestidos de geomembrana em PEAD (Polietileno de Alta Densidade), equipados com dreno central, podendo haver bacias para reúso de água, com cobertura do tipo estufa, estrutura em PVC, madeira ou metal galvanizado, coberto em filme semitransparente ou leitoso. Os camarões são alimentados várias vezes ao dia, ao voleio e em bandejas, adotando uma alta taxa de aeração mecânica (20-30 cv/ha), densidades iniciais entre 120 e 300 camarões/m², resultando em produtividades de até 25.000 kg/ha/ciclo.

Estudos recentes em sistemas superintensivos têm convergido para um sistema híbrido que combina a recirculação da água (Recirculating Aquaculture System, RAS), a presença de flocos microbianos com zero de descarga. O princípio básico do RAS é o tratamento da água de descarga através de uma série de processos, podendo incluir a filtragem física e mecânica, a biofiltragem, a desinfecção e a oxigenação antes do retorno da água tratada para o sistema de cultivo. O presente estudo apresenta o resultado de três cultivos superintensivos com juvenis do *L. vannamei* conduzidos nas instalações de pesquisa do LABOMAR/UFC em tanques circulares experimentais, operados com um mínimo de troca de água ou em sistema híbrido com reúso integral da água. Especificamente,

o estudo determinou o desempenho zootécnico dos camarões em relação a sobrevivência final, peso corporal, consumo alimentar, fator de conversão alimentar e produtividade em resposta ao regime de troca de água, densidade de estocagem e ração empregada.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada nas instalações de pesquisa em aquicultura do LABOMAR/UFC. O delineamento amostral adotado neste estudo foi composto de 25 tanques cilíndricos com volume útil de 6,37 a 7,96 m³ (área de 5,31 m² x 1,20 a 1,50 m de profundidade), constituídos com estrutura de aço galvanizado e lona de PVC, mantidos em área aberta, semicobertos com tela de sombreamento e filme leitoso, individualmente equipados com uma entrada e saída separada de água, aeração com uma ou duas mangueiras porosas, alimentador automático e bandeja de alimentação para aferição indireta do consumo alimentar (**Figura 1**). Os tanques de cultivo possuem duas linhas de conexões, uma para o abastecimento da água de reúso e uma outra central para a drenagem dos efluentes conectada a dois reservatórios enterrados de 5 e 10 m³. Esses reservatórios realizam a redução e oxidação da matéria orgânica presente na água de descarga por meio da desnitrificação, sedimentação, nitrificação e oxigenação intensa. A água tratada segue para dois outros reservatórios de 20 m³ para então ser bombeada para os tanques de cultivo.



FIGURA 1 – Tanques empregados para o cultivo dos camarões. A, somente com sombrite 70%. B e C, como sombrite 70% e filme leitoso.

Foram realizados três cultivos consecutivos (1, 2 e 3), modificando as rações empregadas, a preparação da água, o regime de troca de água, as densidades de estocagem dos camarões e os métodos de alimentação (**Tabela 1**). A preparação dos tanques para o cultivo teve início com o jateamento das paredes, utilizando água e cloro. Posteriormente, os tanques foram expostos a temperatura ambiente por 24 h, sendo então enxaguados com água salgada para remoção de resíduos. No dia subsequente, os tanques foram abastecidos com água estuarina, pré-filtrada em filtro de areia. No cultivo 3, a água foi desinfetada com 5 ppm de hipoclorito de cálcio à 65% de produto ativo.

Previamente ao povoamento dos camarões, a água foi fertilizada para promover o crescimento e domínio de bactérias heterotróficas e nitrificantes. Para isso, foi aplicado em cada tanque, 8,8 g/m³ de ração de camarão moída contendo um mínimo de 35% de proteína bruta juntamente com 10 g/m³ de melaço em pó de cana-de-açúcar (**Figura 2**). No cultivo 3, o melaço foi utilizado em combinação com um preparado fermentado composto por resíduos de arroz e leveduras vivas (simbiótico). Esse procedimento foi repetido três vezes semanais durante o primeiro mês de cultivo dos camarões. O material fermentado foi substituído pelo melaço da cana de açúcar a partir do 2º mês de cultivo a fim de manter uma coloração amarronzada desejada, característica da dominância de bactérias nitrificantes no sistema.

Tabela 1 – Características operacionais dos três cultivos realizados. Peso inicial apresentado como média ± desvio padrão.

Características	Cultivo		
	1	2	3
Densidade inicial (camarões/m ²)	186	282	659
Profundidade (volume tanque)	1,20 m (6,37 m ³)		1,50 m (7,56 m ³)
Preparação da água	Filtro de areia		Filtro de areia e cloro
Fertilização da água	Ração e melaço de cana em pó		Simbiótico e melaço
Aeração	Mangueira, um ponto		Mangueira, dois pontos
Regime de água	Troca mínima		RAS, reuso integral
Cobertura dos tanques	Sombrite 70%		Sombrite 70% e filme
Manejo alimentar	Bandejas		Voleio e mecanizado
Frequência alimentar	4 vezes ao dia		20 vezes, dia e noite
Peso corporal inicial (g)	1,74 ± 0,64	1,53 ± 0,33	1,32 ± 0,24
Tempo de cultivo (dias)	81	87	64



FIGURA 2 – Aparência da água durante o cultivo dos camarões.

Os camarões foram povoados com um peso corporal inicial entre 1,3 e 1,7 g nas densidades de 186, 282 e 659 animais/m² nos cultivos 1, 2 e 3, respectivamente. Em todos os cultivos, os camarões foram alimentados com rações comerciais fabricadas no Brasil. Nos cultivos 1 e 2, a oferta de ração ocorreu quatro vezes por dia, exclusivamente em bandejas de alimentação com área de 707 cm² (30 cm x 5,4 cm; diâmetro x altura), sendo posicionada uma unidade por tanque. A oferta de ração ocorreu

às 07:00, 10:00, 13:00 e 16:00 h, sendo a refeição diária dividida em 25, 15, 15 e 45% nos respectivos horários.

No cultivo 3, as rações foram ofertadas de forma mecanizada e manual. Durante o período diurno, entre 08:00 e 16:00 h, a ração foi ofertada por meio dos alimentadores mecanizados e por voleio, em intervalos de 1 h. No período noturno, o alimento foi distribuído de forma mecânica, usando um dispositivo de alimentação, programado para distribuir a ração a cada hora. As refeições no período diurno e noturno representaram 60 e 40% da oferta diária total, respectivamente. Uma bandeja de alimentação foi posicionada abaixo de cada alimentador de forma a acompanhar o consumo alimentar no período noturno. Durante o período diurno, as bandejas foram retiradas dos tanques, a quantidade de sobras foi visualmente aferida,

sendo essas posteriormente lavadas, e recolocadas nos tanques.

Em todos os cultivos, as refeições foram ajustadas diariamente, assumindo uma queda semanal de 0,5% na sobrevivência dos camarões em todos os tanques de cultivo. As rações foram ajustadas semanalmente através de biometrias, tendo início no 7º dia de cultivo. A cada biometria, um total de 20 camarões por tanque foi pesado em balança de precisão para determinar o peso médio populacional. Até a próxima verificação de peso, o aumento nas refeições ocorreu diariamente tomando como base o crescimento diário médio dos camarões observado na semana anterior, mantendo-se uma queda semanal de 0,5% na sobrevivência.

A salinidade, pH, temperatura e oxigênio dissolvido foram determinados uma vez ao dia a partir de 09:00 h em todos os tanques. Os sólidos sedimentáveis (SS) foram medidos três vezes por semana utilizando cones de Imhoff de 1.000 mL (Figura 3). A alcalinidade foi determinada para correção com bicarbonato de sódio (NaHCO_3). Foi realizada uma aplicação de 20 g/m³ de NaHCO_3 para cada 10 mg/L de incremento na alcalinidade da água.



FIGURA 3 – Os sólidos sedimentáveis foram mantidos sempre abaixo de 10 mL/L em todos os cultivos realizados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos cultivos 1 e 2, os camarões alcançaram uma sobrevivência final elevada, acima de 90% (Tabela 2). Não houve um efeito significativo do tipo de ração utilizada sobre este parâmetro ($P > 0,05$). Muito embora tenha havido um aumento na densidade inicial dos camarões da ordem de 52% entre os cultivos 1 e 2 (de 186 para 282 camarões/m², respectivamente), o incremento na densidade não exerceu influência sobre a sobrevivência final dos camarões.



FIGURA 4 – A, momento da despesca dos camarões. B, não foi detectado acúmulo de material orgânico no fundo dos tanques.

A sobrevivência média alcançou valores muito próximos, de $91,49 \pm 5,07$ e $91,65 \pm 3,50\%$, respectivamente. Isto sugere que a capacidade de suporte dos tanques não foi excedida. No cultivo 3, ao se adotar 659 camarões/m², houve uma redução para $82,0 \pm 7,0\%$ na sobrevivência final. Porém não houve influência do tipo de ração utilizada sobre esse parâmetro ($P > 0,05$).

A produtividade final dos camarões aumentou de forma linear em função da densidade inicial dos camarões. Com 186 camarões/m², a produtividade alcançou 2.227 ± 177 g/m². Já na densidade de 282 camarões/m², a produtividade final variou entre 2.982 ± 266 e 3.573 ± 93 g/m², tendo a ração um efeito estatisticamente significativo sobre esse parâmetro. No cultivo 3, a produtividade média foi de 6.526 ± 438 g/m², porém valores médios de 6.892 ± 314 g/m² foram alcançados para uma das rações utilizadas.

No cultivo 1, o crescimento semanal dos camarões variou de $0,89 \pm 0,03$ a $1,13 \pm 0,19$ g, enquanto no cultivo 2, os valores foram mais reduzidos, entre 0,82

$\pm 0,09$ e $1,00 \pm 0,04$ g. O crescimento dos camarões foi afetado de forma significativa em função do tipo de ração empregada. Muito embora possa se especular que a redução no crescimento semanal nos cultivos 1 e 2 tenha sido o incremento na densidade inicial dos camarões, sob 659 camarões/m² o crescimento aumentou para uma média de $1,17 \pm 0,14$ g. Muito provavelmente os diferentes crescimentos observados foram resultado das características operacionais de cada cultivo, em particular o manejo alimentar e o tipo de ração utilizada.

Não foi possível observar amplas alterações nos parâmetros de qualidade de água dos diferentes cultivos que possam justificar as diferenças no crescimento dos camarões. As médias observadas (\pm desvio padrão) para temperatura, salinidade e pH nos cultivos 1 e 2 foram de $29,1 \pm 0,6^\circ\text{C}$ (n = 1.725) e $30,6 \pm 1,0^\circ\text{C}$ (n = 1.699), $36 \pm 5,3$ g/L (n = 1.725) e $41 \pm 1,8$ g/L (n = 1.699), $7,65 \pm 0,65$ (n = 1.725) e $7,45 \pm 0,34$ (n = 1.700), respectivamente. No cultivo 2, o oxigênio dissolvido (OD) e os sólidos sedimentáveis (SS) alcançaram uma média de $4,71 \pm 0,62$ mg/L (n = 1.700) e $2,7 \pm 1,8$ mL/L (n = 1.725). Comparativamente, no cultivo 3, a temperatura, salinidade, pH, oxigênio dissolvido e SS alcançaram uma média de $29,6 \pm 1,3^\circ\text{C}$ (n = 1.125), 42 ± 2 g/L (n = 1.125), $7,24 \pm 0,58$ (n = 1.125), $3,75 \pm 0,62$ mg/L (n = 325) e $1,4 \pm 1,3$ mL/L (n = 450). Entretanto, nesse cultivo, houveram quedas progressivas no pH e alcalinidade da água com o decorrer do experimento, controlados mediante a aplicação de bicarbonato de sódio para manter o pH próximo a neutralidade, com níveis de alcalinidade superiores a 100 mg/L de CaCO₃.

O peso corporal final dos camarões foi influenciado significativamente pelo tipo de ração utilizada, em todas as densidades adotadas (Figura 5). A diferença no cultivo 1 ($12,08 \pm 0,22 - 14,76 \pm 2,20$ g) entre as médias mínima e máxima observadas foi de 2,68 g. No cultivo 2, a diferença ($11,77 \pm 1,11 - 13,95 \pm 0,50$ g) alcançou 2,18 g e 1,53 g no cultivo 3 ($11,45 \pm 1,27 - 12,98 \pm 0,86$). Esses resultados denotam diferenças no conteúdo nutricional e valor biológico das rações para os camarões mantidos em alta densidade de estocagem. Isso torna-se claro ao se fazer uma análise da progressão do ganho de peso corporal dos camarões. Após 26 dias de cultivo, os camarões estocados sob 186 animais/m² alcançaram uma média de 4,48 g, enquanto sob 282 animais/m², 3,10 g. Muito embora o peso corporal inicial dos camarões no cultivo 1 tenha sido 14% maior ($1,74 \pm 0,64$ g) do que no cultivo 2 ($1,53 \pm 0,33$ g), as diferenças após quase um mês de cultivo aumentaram para 45%. Observou-se, entretanto, que no cultivo 3, sob 659 animais/m², os camarões alcançaram uma média de $5,13 \pm 0,13$ g no 29º dia de cultivo.

A P I

CAMARÃO

- PRIME -

A solução de alta qualidade para uma despesa lucrativa!

+ DIGESTIBILIDADE + RESULTADO



- ✓ Melhor digestibilidade e maior absorção dos nutrientes
- ✓ Mais uniformidade de peso e tamanho
- ✓ Crescimento acelerado nas fases iniciais
- ✓ Melhor aproveitamento de vitaminas e minerais



NÃO PERCA TEMPO E ADQUIRA!

Instagram Facebook @TotalNutricaoAnimal
www.totalnutricaoanimal.com.br



FIGURA 5 – Variação de peso corporal entre os camarões despescados.

Uma correlação entre os dias de cultivo e todos os pesos corporais dos camarões coletados ao longo dos experimentos indica que sob a densidade de 659 camarões/m², a progressão estimada no ganho de peso é mantida acima das demais densidades (**Figura 6**).

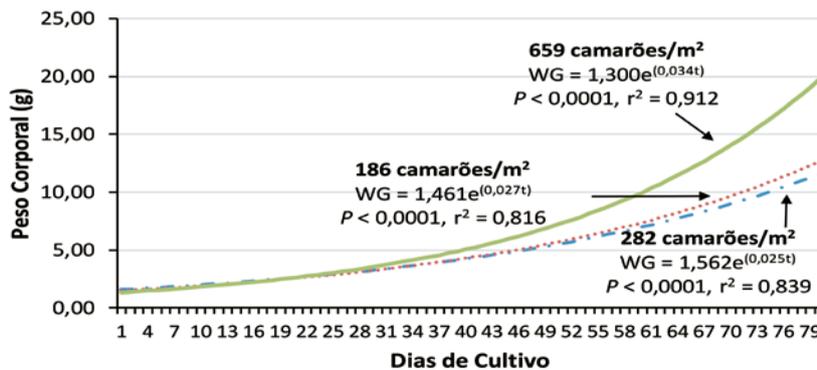


FIGURA 6 – Correlação exponencial entre o tempo de cultivo (t em dias) e o peso corporal (WG em g) do camarão *L. vannamei* cultivado nas densidades de 186, 282 e 659 camarões/m².

TABELA 2 – Desempenho zootécnico de juvenis do *L. vannamei* cultivado em regime superintensivo em diferentes densidades de estocagem e regime de água. Valores apresentados como média ± desvio padrão de 25 tanques. Quando detectado diferença estatisticamente significativa ao nível de $P < 0,05$, os valores médios são apresentados como mínimo e máximo (-) de cinco tanques de cultivo. Cultivos 1, 2 e 3 adotaram densidade iniciais de estocagem de 186, 282 e 659 camarões/m².

Desempenho Zootécnico	Cultivo		
	1	2	3
Sobrevivência final (%)	91,49 ± 5,07	91,65 ± 3,50	82,0 ± 7,0
Crescimento semanal (g)	0,89 ± 0,03 – 1,13 ± 0,19	0,82 ± 0,09 – 1,00 ± 0,04	1,17 ± 0,14
Peso corporal final (g)	12,08 ± 0,22 – 14,76 ± 2,20	11,77 ± 1,11 – 13,95 ± 0,50	11,45 ± 1,27 – 12,98 ± 0,86
Produtividade final (g/m ²)	2.227 ± 177	2.982 ± 266 – 3.573 ± 93	6.526 ± 438
Consumo de ração (g/camarão)	18,5 ± 0,74 – 20,1 ± 0,76	17,6 ± 1,17 – 19,8 ± 1,06	14,0 ± 1,2
Fator de conversão alimentar (FCA)	1,85 ± 0,19	1,85 ± 0,11	1,63 ± 0,08

O consumo alimentar aparente dos camarões variou entre os cultivos 1 e 2 e entre as rações empregadas. Essas variações são esperadas dado as diferenças observadas no peso corporal dos camarões ao longo do cultivo. Porém, no cultivo 3, houve uma queda significativa no consumo aparente de ração. Isso ocorreu devido ao maior monitoramento sobre consumo de ração, uma maior restrição imposta sobre a tabela de alimentação como também devido a maior frequência alimentar adotada. Esses procedimentos permitiram reduzir o FCA de 1,85 nos cultivos 1 e 2 para 1,63, sem perda no desempenho zootécnico.

CONCLUSÕES

Através do presente estudo foi possível verificar que juvenis do camarão *L. vannamei* apresentam uma sobrevivência, crescimento e eficiência alimentar adequada quando cultivados em alta densidade, utilizando um mínimo de troca de água ou reuso integral da água mediante a recirculação. O aumento na densidade inicial de estocagem de 186 para 282 camarões/m² não resultou em um efeito deletério no desempenho zootécnico da espécie. Sob estas densidades, em condições experimentais, o *L. vannamei* alcança uma sobrevivência superior a 90%, crescimento semanal entre 0,8 e 1,1 g e produtividade entre 2,2 a 3,0 kg/m². A espécie foi também capaz de suportar densidades de estocagem ainda mais elevadas, de 659 camarões/m² sem comprometimento de sua sobrevivência e crescimento. Essa densidade proporcionou uma sobrevivência, crescimento e produtividade final equivalente a 82%, 1,32 g/semana e 6,5 kg/m², respectivamente. Nessa última densidade, o cultivo dos camarões foi realizado em um sistema híbrido que operou com a recirculação contínua de água para permitir a sedimentação e remoção de sólidos em suspensão. Isso permitiu uma estabilidade na concentração de compostos nitrogenados, não sendo necessário manter o sistema em regime heterotrófico ou com dominância de bioflocos.



CUSTOMIZZARE

Nutrição Animal

"NASCE UMA NOVA EMPRESA, COM ANOS DE EXPERIÊNCIA "



"Nutrição focada em sanidade animal"



- ✓ Prebiótico
- ✓ Probiótico
- ✓ Fitobiótico
- ✓ Enzimas
- ✓ Ácido Orgânico
- ✓ Ômega 3 (EPH e DHA)
- ✓ Óleos Essenciais
- ✓ Nucleotídeos
- ✓ Minerais Orgânicos



ENDEREÇO - Rod. PE 049 - KM 2 - Zona Rural Goiana - PE - CEP - 55.900-000
Telefone - 081 - 3625-5004 - www.customizzare.com.br / @customizzareracoes

Uso de berçários primários e secundários: avanços tecnológicos no processo de transferência



Enox de Paiva Maia – M. Sc.

Engenheiro de Pesca – CONFEA 180.623.680 – 0.

Diretor Técnico da ABCC.

Diretor Sócio da AQUARIUM – Aquicultura do Brasil Ltda

INTRODUÇÃO

A sustentabilidade da produção de camarões em escala sofre abalos temporais no mundo produtivo tendo como causa principal, tanto o surto de novas enfermidades, como doenças endêmicas, com letalidades alteradas pela modificação genética de seus agentes etiológicos, independente ou associada, aos fenômenos de transformação ambiental. Nos sistemas mais biosseguros, o trânsito de material genético pode se tornar o contribuinte “chave” de afetamento, mesmo com a aplicação sistemática de manejos bem concebidos. Cada novo desafio demanda reinvenção, aperfeiçoamento de manejo e aporte de investimentos, que implicam em elevação de custos do produto final, estreitando o limite de viabilidade econômica, em face aos preços globais. Essa relação é de abrangência geográfica ilimitada, mas tem afetação incisiva sobre a produção brasileira, cuja viabilidade econômica é refém temporal de sua sanidade e de seu próprio mercado. A competitividade internacional é determinante da sustentabilidade e a demanda global é crescente e insatisfeita. Porém os preços, são regulados pela formação dos estoques, que refeitos nos períodos de baixo consumo, são estáveis e sofrem alterações leves, ocasionadas por grandes perdas ou picos de produção.

A reinserção do camarão brasileiro no mercado global é fator decisivo para seu crescimento

o que exige à redução de custos para o nivelamento do valor venal. Isso implica não somente na urgência da desoneração fiscal, trabalhista e energética, como também na recuperação do parque de processamento, além da formatação de uma logística de produção e trânsito de mercadorias eficientes e compatíveis aos custos globais. Outras ferramentas de sustentação e crescimento, empregadas no mundo mais desenvolvido, compreendem além da genética para crescimento e resistência, a biossegurança aplicada a sistemas muito mais produtivos, intensivos, diversificados e contumazes no emprego de pós-larvas livres ou limpas de doenças. Tais ferramentas demandam aplicação acelerada no modelo brasileiro.

Da mesma forma, a automação de processos e o monitoramento dos sistemas em tempo real deverão ser apostos em médio prazo, tanto para garantia da minimização dos riscos nos sistemas intensivos, como para estimular a escolarização e capacitação da mão de obra operacional. Mesmo nos países como o Brasil, dotados de grande posse em área, o crescimento ágil e seguro não poderá prescindir dessas ferramentas, uma vez que seus alicerces apontam para dois caminhos: os sistemas de produção, intensiva e semi-intensiva moderada. O processo moderado deve conviver com as doenças, optando por sementes mais resistentes e produtos de menores custos, obti-

dos em sistemas multifásicos, que reduzem as enfermidades letais, provendo ganhos de crescimento compensatório. O sucesso da produção multifásica se viabiliza na produção intensiva de animais juvenis e jovens, em berçários primários e secundários, para crescimento compensatórios e de curta duração nos viveiros de engorda.

BERÇÁRIOS PRIMÁRIOS E SECUNDÁRIOS

Não há dúvida do requerimento desse modelo para o sucesso da engorda intensiva ou moderada aberta, em convivência com as doenças virais emergentes. Entretanto, a produção de camarões juvenis e/ou jovens, em estufas, eficaz no controle da mancha branca por estabilidade de temperatura (30,0 a 33,0 graus Celsius), carece de ciência aplicável a males antigos, como as Vibrioses e a IMNV.

As estufas, pela baixa luminosidade, alta temperatura e riqueza em substratos, são meios apropriados para a proliferação em massa de *Vibrio* sp., quando não se estabelece o domínio de outros grupos biorreguladores e probióticos ministrados, ou estimulados pelo mecanismo de exclusão competitiva.

Embora a aplicação correta de probióticos e biorreguladores eleve os custos, a rigor, o estímulo ao domínio da biocenose endêmica benéfica, ainda requer muito conhecimento. É evidente, que

a otimização dos resultados em cada fase do processo tem uma dependência inversa do tempo, pela escassez de tecnologia e de domínio microbiológico. Além disso, os desenhos e o manejo de remoção de metabólitos e da matéria orgânica acumulados são pouco praticáveis e ainda não recebem a devida atenção.

O sucesso do sistema sofre ainda, de eficiência no monitoramento, tanto do meio como dos indivíduos em cultivo, retroativo à qualidade das pós-larvas/juvenis, objeto de muito questionamento em limpeza e genética. Outra pendência evolutiva importante se refere à nutrição, muitas vezes utilizando alimentos baratos e de baixa eficácia, além de utilização de frequências alimentares variadas e pouco eficientes.

Os manejos de captura, acondicionamento e transporte dos juvenis para as fases subsequentes requerem aperfeiçoamento e processos adequados, ainda se observam num universo muito restrito de produção, ou seja: a manipulação excessiva e a exposição a fatores de riscos à letalidade posterior, ainda são pouco considerados e minimizados. As capturas por arrastos manuais exigem o abaixamento do nível d'água e o pisoteio expõe e altera negativamente, a concentração de metabólitos presentes nas seções letárgicas do sedimento. As capturas são demoradas e os animais são adensados em massa incompatível com o suporte corporal, e além da compressão e esmagamento, são expostos às temperaturas ambiente muito elevadas (45,0 a 50,0 graus Celsius nas estufas), no processo da pesagem. A compatibilidade de parâmetros físico químicos, a relação de adensamento e o tempo do transporte, ainda pouco compreendidos, são do mesmo modo, determinantes dos resultados nas etapas posteriores.

O cronograma de ecdises estabelece um intervalo de tempo reduzido para o manejo, e a transferência de juvenis em processo de muda, ainda é muito praticada e resultante de insucessos.



AVANÇOS TECNOLÓGICOS NO SISTEMA DE CAPTURA E TRANSFERÊNCIA DE JUVENIS

Sabe-se que, quanto mais velhos os juvenis, maior crescimento compensatório e menos tempo de engorda nos viveiros e que, sob controle ambiental adequado, juvenis podem ser contidos por cerca de 180 dias, com ganhos imediato e retroativo de crescimento compensatório. Assim sendo, o cultivo e a contenção em berçários primários, secundários e até mesmo, em unidades terciárias viabilizam o incremento das estoques na engorda, posto que o tempo para aquisição do tamanho comercial se reduz e minimiza os adoecimentos. Entretanto, quanto maiores os indivíduos e sua consequente biomassa, maiores serão as dificuldades, delongas, perdas e custos, na captura e no traslado, nos processos convencionais: transporte a seco, em meio úmido e em meio líquido, aerado artificialmente como os “transfish” e outros containers.

O sistema de transferência tubular por diferença de nível, se supera em eficiência no traslado de animais maiores, quando a relação entre diferença de nível, velocidade de fluxo e disponibilidade de oxigênio dissolvido se estabelece de forma adequada. Apesar de se tratar de uma metodologia usada desde os anos oitenta, ainda se restringe a poucos usuários e a captura e pesagem nesse processo são feitas com os mesmos vícios dos métodos relatados. Exemplos negativos da sobrevivência na engorda, a partir da produção intensiva de juvenis em estufas são comuns e, sem dúvidas, podem estar relacionados aos mais diversos fatores: qualidade da pós larva; adoecimentos, deficiência de manejo, ações ambientais adversas, dentre outras.

Entretanto, o exame detalha-

PANIGA

NOVA RAÇÃO PARA CRIADORES DO PEIXE PANGASIUS

AQUAVITA

MELHOR CUSTO BENEFÍCIO NA PRODUÇÃO

MENOR DEPOSIÇÃO DE GORDURA

**A RAÇÃO FEITA COM CONHECIMENTO VIETNAMITA
FOCADA NO MELHOR DESEMPENHO DE PRODUÇÃO
DO PEIXE PANGASIUS**



VISITE NOSSO ESTANDE NA FENACAM'19



"Mais qualidade e tecnologia para seu negócio"



NUTRIGEN

RAÇÃO PARA FASES INICIAIS

**"Alimento premium para alimentação
de berçário e laboratório"**

AQUAVITA

ROD PB 075 KM 02 - GUARABIRA-PB / TEL 83-3434-4000

CEP 58 200 000 - CNPJ - 12.727.145/0001-78

www.guaraves.com.br

Direto do Vietnã para o Brasil fabricado por **AQUAVITA**

Ração para peixe Panga



- ◆ MELHOR CUSTO/BENEFÍCIO NA ALIMENTAÇÃO
- ◆ MENOR DEPOSIÇÃO DE GORDURA
- ◆ FORMULAÇÃO PARA CLARIFICAÇÃO DO FILÉ



Confira todas nossas soluções:

RAÇÃO PARA TILÁPIAS, CAMARÃO E PÓS LARVA



ENTRE EM CONTATO
PARA SABER MAIS SOBRE
NOSSOS PRODUTOS

 0800 203 4000
83 3434 4089
SEG - QUI 07hrs as 18hrs
SEX 07hrs as 17hrs
sac@guaraves.com.br

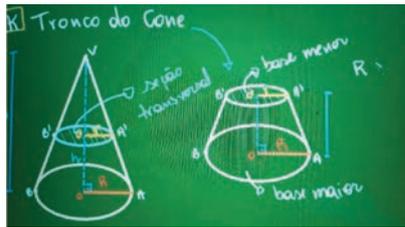
AQUAVITA

AQUAVITA - GUARAVES GUARABIRA AVES LTDA
ROD PB 075 KM 02 - GUARABIRA-PB / TEL 83-3434-4000
CEP 58 200 000 - CNPJ - 12.727.145/0001-78
www.guaraves.com.br

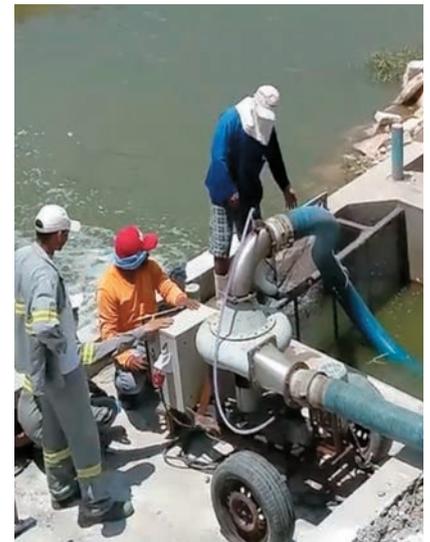
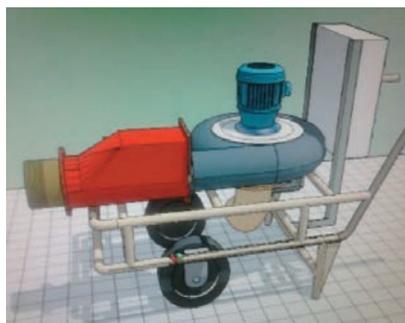
do dessas constatações, dizem respeito prioritário, às falhas nos processos de captura e transferência de juvenis, que produzidos a custos elevados e mesmo em bom estado sanitário, são submetidos a estresse intenso, resultando em perdas no período de pós estocagem. O estresse na captura e traslado pode ser tão intenso, que os animais, mesmo estocados de forma adensada para engorda, embora fora do período de ecdise, não aceitam alimentação por alguns dias.

ARRASTOS E TRANSFERÊNCIAS MECANIZADAS

Os sistemas modernos de produção de juvenis concebem nos seus desenhos e “lay outs”, além da possibilidade de satisfação da boa qualidade de vida e biossegurança dos camarões em processo de cultivo, a aplicabilidade da captura mecanizada, em escala reduzida, similar à pesca de camarões marinhos no ambiente natural. As redes usadas têm formato de tronco de cone ou de pirâmide, semelhantes aos “bag nets”, com áreas das bases (maior e menor) compatíveis com o meio. As bases são entalhadas em círculos ou retângulos de PVC rígidos para garantia da abertura, conectadas pelas tralhas, de boias superior e de chumbo inferior, centralizadas no sentido do comprimento, opostas na vertical e dotadas de anilhas para a passagem dos cabos, empregados para os arrastos. O processo de captura é feito por um moto redutor elétrico de duplo sentido de rotação, com polias para permissão do movimento dos cabos, direcionando os camarões aprisionados para o ponto de transferência determinado. Do mesmo modo, se faz o retorno do apetrecho para os arrastos subsequentes.



Assim como a captura, a transferência para a próxima fase, ou para a engorda é feita por uma eletrobomba específica, com vazão e velocidade de fluxo variáveis com as demandas, cuja sucção parte do ponto final dos arrastos, e a tubulação de recalque transporta os animais ao ponto de pesagem no ambiente destinatário.



VANTAGENS E DESVANTAGENS DO PROCESSO MECANIZADO

Dentre outras, podem ser listadas como as principais vantagens desse sistema: a) Redução significativa dos custos com mão de obra e do tempo empregados na coleta e traslado; b) Minimização da manipulação e do conseqüente estresse aos camarões, tanto na captura como na transferência; c) Eliminação dos choques por disparidade de parâmetros entre os ambientes, dada a possibilidade de equilíbrio por bombeamento d’água; d) Viabilidade da avaliação da sanidade de toda a biomassa transferida, uma vez que a pesagem é feita no destino; e) Possibilidade da obtenção de melhores resultados em crescimento e sobrevivência em todas as fases e principalmente na engorda; f) Viabilidade do emprego de juvenis mais velhos, de maior peso médio e, de maior adensamento na engorda, com redução dos ciclos e conseqüentes melhorias de resultados. A principal desvantagem do modelo, são os investimentos requeridos na maquinaria e na tubulação de transferência.



PRESENTE NA AQUACULTURA DO INÍCIO AO FIM



Epicore BioNetworks Inc.
MADE IN USA



FROZEN OCEAN™

SOPRADORES



ÚNICO HORMÔNIO DE REVERSÃO DE TILÁPIAS REGISTRADO

ANTIBIÓTICOS PARA ANIMAIS AQUÁTICOS



LANÇAMENTO

SUBSTITUTO DE ARTEMIA
EXCLUSIVIDADE NEXCO



ATENDEMOS EM TODO O BRASIL

(81) 99194-1304
SP 11 99124-5030

Produtores do Rio Grande do Norte conseguiram vitória parcial na ação movida pelo Ministério Público Estadual

O Ministério Público do Rio Grande do Norte ingressou com a Ação Direta de Inconstitucionalidade N. 0807926-40.2018.820.0000, com foco nos artigos 2º, inciso I (parcialmente); 10, parágrafo único; 13; 18; 21 e 22, todos da Lei Estadual nº 9.978, de 9 de setembro de 2015, (Lei Cortez Pereira), que dispõem sobre o desenvolvimento sustentável da carcinicultura no estado.

O MPE alega que os dispositivos legais impugnados estariam contrariando a Constituição Federal e a Constituição Potiguar, por reduzirem o padrão de proteção ambiental, além de permitirem a extinção de espaços territoriais especialmente protegidos. O MP sustenta que se baseou em informações prestadas pelo CAOP-MA/Procuradoria-Geral de Justiça, nos autos da Representação nº 046/2015-ADI, ao constatar a existência de vícios de inconstitucionalidade material e formal nos dispositivos impugnados

Ciente do seu dever constitucional de proteger o meio ambiente e legislar sobre a atividade pesqueira, cuidou o Poder Executivo de enviar projeto de lei à Assembleia Legislativa do Estado com o escopo de fixar regras que permitam o desenvolvimento sustentável da carcinicultura no RN.

O verdadeiro alvo da ação é impedir, por via oblíqua, que a carcinicultura seja classificada como atividade agrossilvopastoril, impedindo que os empreendimentos continuem a funcionar em áreas consolidadas, apesar de o Código Florestal e o Supremo Tribunal Federal autorizarem o uso desses espaços.

O Plenário do Tribunal de Justiça do RN acolheu, por unanimidade, o voto do relator, Desembargador Amaury de Souza Moura Sobrinho,

negando o pedido de liminar para suspender a eficácia dos dispositivos da Lei Cortez Pereira.

A Corte de Justiça potiguar entendeu que não existe receio que a demora no julgamento da ação cause um dano grave ou de difícil reparação ao bem tutelado, porque a lei já está em vigor há mais de 3 anos: *“Na espécie, a meu aviso, não resta caracterizado o periculum in mora, requisito indispensável à concessão da medida cautelar, eis que os dispositivos legais impugnados (artigos 2º, inciso I (em parte), 10, parágrafo único, 13, 18, 21 e 22, todos da Lei Estadual n.º 9.978, de 09 de setembro de 2015) estão em vigor há mais de 03 (três) anos.”*

“

Na espécie, a meu aviso, não resta caracterizado o periculum in mora, requisito indispensável à concessão da medida cautelar, eis que os dispositivos legais impugnados (artigos 2º, inciso I (em parte), 10, parágrafo único, 13, 18, 21 e 22, todos da Lei Estadual n.º 9.978, de 09 de setembro de 2015) estão em vigor há mais de 03 (três) anos.”

Além disso, o Plenário do Tribunal de Justiça pontuou que além da Lei Federal n. 13.288/2016 já classificar a carcinicultura no rol de atividades agrossilvopastoris o art. 61-A do Código Florestal autoriza a continuidade dos cultivos nas áreas de preservação permanentes consolidadas: *“No pertinente à alegação do Órgão Ministerial de inconstitucionalidade do diploma normativo impugnado por fragilizar o regime de proteção das Áreas de Preservação Permanente, ao incluir no conceito de agrossilvipastoril a aquicultura e, por via indireta, a atividade de Carcinicultura, permitindo o desenvolvimento desta atividade em áreas de preservação permanente, urge observar que tal matéria é de competência concorrente do Estado (art. 24§ 3º, CF), e na ausência de lei federal sobre o assunto, o Estado do Rio Grande do Norte, por força da aplicação do artigo 61-A do Código Florestal (Lei Federal n.º 12.651/2012), que teve sua constitucionalidade reconhecida pelo STF no julgamento da ADI 4902, bem como em consonância com a conceituação do órgão ambiental competente (CONAMA), editou a Lei nº 9.978/2015, que prevê, no seu art. 2º, inciso I, a aquicultura como uma atividade agrossilvipastoril, sendo imperioso destacar que, em 2016, foi sancionada a Lei Federal nº 13.288, a qual também, em seu art. 2º, inciso V, classificou a aquicultura como atividade agrossilvipastoril, alinhando-se, aparentemente, ao mesmo conceito adotado pelo CONAMA e pelo Estado do Rio Grande do Norte.*

Após o pedido de liminar ter sido negado, o Tribunal de Justiça, agora, vai julgar o mérito da ação, em data ainda não designada. A defesa dos produtores está sendo realizada pelo Escritório Marcelo Palma e Advogados Associados, especializado em direito ambiental.

ÚNICO ORGÂNICO E LIVRE DE ANTIBIÓTICOS DO BRASIL

Fornecimento disponível para maiores distribuidores, supermercados e restaurantes do Brasil.



Acaraú/CE

- Reprodutores próprios
- 120 milhões de Nauplius/dia
- 350 milhões de PÓS-LARVAS/mês
- De 85% à 100% de sobrevivência
- Cooperando com mais de 3.000 hectares
- MENORES CUSTOS, MAIORES RESULTADOS!



**CAMARÃO
ORGÂNICO E
LIVRE DE
ANTIBIÓTICOS**



FAZENDA CACIMBAS, TRADIÇÃO DESDE 1971



Contato: +55 85 3017.2528
atendimento@saboresdacosta.com.br
WWW.SABOESDACOSTA.COM.BR

Produção superintensiva de camarão em ambiente fechado com zero renovação de água

Manuel Poulain
INVE AQUACULTURE

INTRODUÇÃO

A empresa a qual este artigo se refere, administra uma das maiores operações de larvicultura de camarão do mundo, atualmente produzindo cerca de 15 bilhões de PLs por ano. A capacidade de produção do grupo é de cerca de 40 bilhões de PLs por ano, distribuídas em 7 instalações de larvicultura. Além disso, é a única larvicultura no Vietnã licenciada para operar um programa de melhoramento genético.

Desde 2015, a empresa vem trabalhando na expansão das suas atividades para operações de engorda de camarão. Os seus sistemas de engorda são altamente intensivos; realizados em viveiros de 500m² cada. Atualmente, dispõem de 600ha de área em dois locais no Vietnã Central (províncias de Binh Dinh e Quang Ninh), e também tem áreas adicionais de engorda de camarão localizadas na província de Bac Lieu no delta do Mekong (50ha e 315ha). Em 2020, este grupo espera ter 1.000 hectares de área de engorda, com cerca de 550 estufas ou 10.000 viveiros.

A abordagem da empresa para a produção intensiva de camarão em grande escala já resulta em densidades mais elevadas, aumento dos volumes de despesca e um camarão melhor e mais limpo. A empresa quer demonstrar que, com investimento adequado e melhor manejo, sistemas intensivos de produção podem resultar em melhores produtos, preços mais altos no mercado e uma melhor imagem dos produtos de cama-

rão do Vietnã. Compartilhando essa mesma filosofia, a INVE Aquaculture trabalha em estreita colaboração com as gerências das larviculturas e fazendas de engorda para otimizar suas operações e protocolos. A estratégia de expansão na área de engorda da empresa reside em sistemas de produção 100% em ambientes fechados, com um rendimento sustentável e protocolos de zero renovação de água.

Globalmente, a cada ano nos últimos 30 anos, o risco de contaminação devido às doenças tem aumentado; nos últimos 15 anos, aumentos drásticos em doenças relacionadas a bactérias devastaram muitas fazendas de camarão e famílias. O investimento em instalações fechadas por si só representa uma melhor biossegurança que viveiros abertos, reduzindo substancialmente o contato com a contaminação ambiental. Mas, a proteção que um sistema fechado proporciona deve ser considerada apenas como um primeiro passo; de fato, o cultivo em ambientes fechados não alcançará seu potencial de biossegurança, enquanto a água for renovada nos viveiros. Depois das pós-larvas, a água contaminada continua sendo o vetor de maior risco na criação de camarão. Para atingir o nível mais alto de biossegurança num cultivo em ambiente fechado, é considerado essencial controlar a produção de camarão sem entrada de água no viveiro desde o povoamento até a despesca.

A INVE está apoiando esta empresa cliente com assistência

contínua no local. Isto é realizado através da Equipe de Suporte Técnico da INVE que inclui especialistas em carcinicultura com uma experiência acumulada de mais de 185 anos. Além disso, a INVE possui hoje um portfólio completo de produtos de alta qualidade, desenvolvidos especificamente para a fase de engorda do camarão.

ABORDAGEM E CONFIGURAÇÕES GERAIS



Desde meados de 2015, a INVE e a empresa cliente têm realizado vários testes de produção em escala comercial. Estes testes foram projetados para introduzir os protocolos da INVE de cultivo em alta densidade, com zero renovação de água, juntamente com os produtos de engorda da INVE. A transferência de *know-how* por parte da INVE para seu cliente esteve de acordo com seus requisitos de produção e tiveram um bom desempenho nas condições locais, resultando num sistema de produção simples e facilmente replicável, o qual é indispensável para as múltiplas



INVE
AQUACULTURE

CARE FOR
GROWTH

A Benchmark Company

PROBIÓTICO DE ALTO
DESEMPENHO COMPROVADO
PARA A MAIOR PROTEÇÃO
DO SEU CULTIVO

Nossos probióticos são selecionados para inibir Vibrio e outras bactérias patogênicas. Sua ampla produção de enzimas ajudam o camarão a digerir os alimentos e reciclar os dejetos, conferindo melhoria da qualidade da água e fundo do viveiro. Maior saúde dos animais e maior produtividade do cultivo.

A MAIS ALTA CONCENTRAÇÃO DE CEPAS
DO MERCADO



Sanolife®
MIC-S

Cepas selecionadas para
Larviculturas

50 Billhões de colônias por grama



Sanolife®
PRO-F FMC

Probiótico para uso em rações
para peixes

100 Billhões de colônias por grama



Sanolife®
PRO-W

Probiótico pra uso em berçários
e viveiros

50 Billhões de colônias por grama



Sanolife®
PRO-S FMC

Probiótico para uso em rações
de camarões

100 Billhões de colônias por grama



FOR MORE INFORMATION
www.inveaquaculture.com/product_finder

expansões planejadas pelo cliente para seu programa de engorda.

Até o momento, um total de cinco ciclos de produção em grande escala foram realizados, totalizando mais de 100 viveiros de produção. Os primeiros testes foram projetados para garantir os objetivos do cultivo usando protocolos de zero renovação de água, primeiro experimentalmente e depois comercialmente. Após o sucesso destes testes, foram realizados vários ciclos de cultivo para aumentar a produção através de maiores densidades de povoamento. Este artigo pretende explicar de forma resumida a abordagem utilizada e seus resultados.

Toda a produção de engorda tem sido realizada em viveiros de 500m² totalmente revestidos, com 1,2 m de profundidade. O sistema de aeração é composto por difusores do tipo mangueiras porosas de 1"; o ar é fornecido por sopradores. Dois aeradores de pás foram instalados em cada viveiro para usar como reserva em caso de falha do soprador de ar.

A água utilizada foi previamente desinfetada e tratada para garantir a ausência de patógeno. Todos os viveiros foram povoados com as linhas genéticas selecionadas de pós-larvas (PL10) fornecidas pelas larviculturas da empresa. Foi utilizada ração de camarão de alta qualidade com 40% de proteína. A ração foi distribuída manualmente até os camarões atingirem 1g (ração fina), e depois disso, a ração peletizada 24/24H foi utilizada através do uso de alimentador automático rotativo posicionado no centro do viveiro.

O principal princípio do protocolo de zero renovação de água da INVE baseia-se na exclusão competitiva bacteriana, através do uso das bactérias probióticas selecionadas pela própria INVE. Também deve-se notar que uma tela para sombra foi instalada

sobre os viveiros para minimizar a competição e o desvio dos parâmetros físico-químicos devido à população de fitoplâncton.

PROTOCOLO DE BASE DOS TESTES

Antes de povoar os viveiros, todos os materiais e superfícies de viveiros foram desinfetados com uma solução de Sanocare®PUR, para assegurar a remoção completa de possíveis patógenos, incluindo biofilmes bacterianos. Após o enchimento dos viveiros, nenhuma água foi adicionada ou renovada durante todo o ciclo de cultivo, conforme o protocolo de zero renovação de água.



Durante o cultivo, dois produtos foram usados como inóculo de bactérias benéficas, os probióticos: Sanolife®PRO-W aplicado na água, e o Sanolife®PRO-2, utilizado na ração para agir a nível da ecologia bacteriana do intestino do camarão.

Ambos produtos incluem uma combinação de bactérias, com várias metas:

- Exclusão competitiva bacteriana por espaço contra *Vibrio* sp. na água e colonização de biofilme presente em superfícies do viveiro e membranas internas do intestino,

- Exclusão competitiva bacteriana para a fonte de alimento de *Vibrio* sp. (cf. AHPND) através da redução da produção de resíduos orgânicos (PRO-W),

- Exclusão competitiva bacteriana para a fonte de alimento de *Vibrio* sp. (cf. AHPND) através de um controle aprimorado das biorreações de nitrificação multitrófica (PRO-W).

A otimização e controle dos processos de nitrificação multitrófica permanece até hoje como a principal limitação para o desenvolvimento de protocolos de zero renovação de água em todo o mundo. De fato, os sistemas de produção usuais deste tipo, comumente referidos como sistemas bioflocos de produção, utilizam principalmente os processos bacterianos de nitrificação heterotrófica, trabalhando com uma relação C/N através da adição de fontes externas de carbono, como melão, nos viveiros. Essa forma de nitrificação por si só não é suficiente para digerir todo o nitrogênio em um viveiro de camarão com zero renovação de água. Os picos de amônia, seguidos pelos picos de nitrito, geralmente afetam a produtividade geral de tais sistemas.

Adicionalmente, dentro do protocolo INVE, um foco especial é dado ao primeiro mês de cultivo, quando a ecologia do viveiro está se desenvolvendo. Durante esse período, é utilizado um suplemento alimentar da INVE de alta qualidade para berçários (Sano®S-PAK) na primeira alimentação de cada dia. S-PAK também inclui uma gama completa de imunostimulantes selecionados para estimular as defesas do camarão contra estresses ambientais, como densidade, por exemplo.

Subsequentemente, os imunostimulantes presentes no Sano®S-PAK são ministrados aos camarões na forma do suplemento Sano®TOP S, o qual é aplicado na ração convencional.

A linha completa para nutrição de seu camarão agora tem nome: **Samaria Rações**

Já com o domínio de toda a cadeia produtiva, o grupo Samaria, do qual a Potiporã faz parte, verticaliza ainda mais a produção de camarão e adquire uma fábrica de ração. A Samaria Rações é a única fábrica de ração do Brasil destinada quase que exclusivamente a camarão. A capacidade de produção supera 3 mil toneladas.



85 3111.6400 / 85 3111.6408
msimao@samariaracoes.com.br
samaria@samariaracoes.com.br

/CamarãoPotiporã
 @camaraopotipora



RESULTADOS DOS TESTES

O **Gráfico 1** resume o crescimento médio obtido durante os diferentes testes, para diferentes densidades de povoamento.

Na densidade de 250 PL/m², o camarão atingiu um tamanho médio de 20g em 90 dias; na densidade de 500 PL/m², o camarão atingiu um tamanho médio de 20g em 100 dias; e na densidade de 700 PL/m², o camarão alcançou 17g em 100 dias.

O **Gráfico 2** apresenta a evolução das concentrações médias de nitrogênio, para NH₃-N e NO₂-N, durante os testes

Pode-se observar um completo controle da concentração de nitrogênio durante todo o processo de cultivo uma vez que a NH₃-N é mantida abaixo de uma concentração de 0,5 ppm (ou mg N/L) e o NO₂-N abaixo de uma concentração de 2 ppm. As concentrações máximas de ambos

são observadas durante as duas primeiras semanas de cultivo, com o viveiro se desenvolvendo ecologicamente e se adaptando ao sistema de cultivo de camarão. Isto confirma a atenção especial que os produtores precisam dar aos viveiros durante o primeiro mês de cultivo. O uso de ração de qualidade superior para poder alimentar menos, mas alimentar melhor, é essencial para otimizar essa presença da digestão multi-trófica.

Este controle de nitrogênio elimina qualquer necessidade de renovação de água e sifonagem do fundo do viveiro, o que aumenta consideravelmente a biossegurança do sistema de produção, ao mesmo tempo reduzindo os custos de produção. O menor consumo de energia se deve principalmente à ausência de bombeamento de água para renovação de água. Os custos também são

reduzidos devido a necessidade de menos mão de obra de devido a eliminação da sifonagem do viveiro e redução dos custos de manutenção da bomba.

Numa densidade de povoamento de 250 PL/m², o processo de cultivo resulta na produção de camarão de 20g em aproximadamente 90 dias, com uma taxa de sobrevivência de 75% e um FCA de 1,3. Tendo em vista a ausência completa de renovação de água, e a produção em sistema fechado, o impacto das variáveis ambientais causadas por eventos meteorológicas é fortemente reduzido, resultando em consistência ótima dos resultados apresentados acima para os diferentes testes experimentais e comerciais realizados.

Por outro lado, o controle da qualidade da água, através da redução da acumulação de nitrogênio e a utilização de probióticos e imunostimulantes de alta qualidade, fortemente reduz o estresse ambiental sobre os camarões cultivados. As consequências diretas desse fato são uma redução na variação de tamanhos do camarão na despesca.

Até o momento, a produção econômica ideal dos protocolos INVE aplicados nesta empresa cliente resultou de uma densidade de povoamento de 250 PL/m². Os povoamentos com maior densidade, (500 PL/m² e 700 PL/m²) resultaram em aumentos de produtividade percentualmente inferiores aos aumentos de densidade. As diferenças de crescimento, sobrevivência e FCA entre as densidades de povoamento são mínimas (<5%); porém o acúmulo destas diferenças resulta em menores retornos econômicos sobre o investimento. Outros fatores responsáveis por um menor retorno financeiro nas densidades mais altas são o aumento tanto no custo das PLs como o custo da ração, e um maior tempo de cultivo.

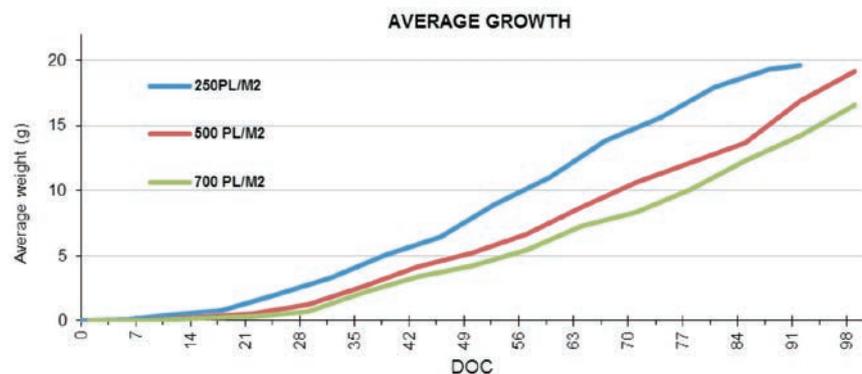


Gráfico 1 - Crescimento médio para diferentes densidades de povoamento. Eixo x = dias de cultivo, eixo y = peso médio em gramas

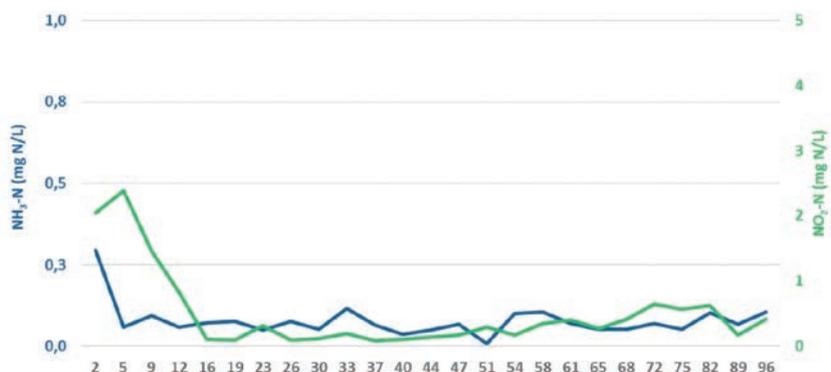


Gráfico 2 - Evolução das concentrações médias de nitrogênio, para NH₃-N e NO₂-N, durante os testes



Manuel Poulain atua na indústria de aquicultura há mais de 20 anos, tendo iniciado seu trabalho com Aquacop-Ifremer no Oceano Pacífico nos anos 90. Desde então, desenvolveu suas habilidades no México, Seychelles e Austrália, com foco em programas de domesticação de camarão e suporte técnico para larviculturas e fazendas de engorda. Nos últimos 10 anos, gerenciou a implantação bem sucedida da primeira fazenda comercial de bioflocos de camarão em ambiente fechado com renovação zero de água na Europa (50ton/ano, Espanha). Nos últimos 2 anos, tem trabalhado com a INVE AQUACULTURE em toda Ásia, onde ajuda os produtores a melhorar a produção e a consistência da sua produtividade com base em sua extensiva experiência e o uso e desenvolvimento de produtos e protocolos INVE.

PROXIMOS PASSOS

Os resultados da colaboração cliente-INVE têm alcançado as metas esperadas para cultivo em ambiente fechado, sem a exigência de qualquer nova introdução de água para o ciclo de produção do povoamento até a despesca. Isto reduz substancialmente o risco de contaminação, proporcionando níveis ótimos de biossegurança para a atividade, e assegurando o retorno do investimento. Também resulta numa menor variação de tamanhos e numa qualidade do camarão altamente consistente.

A expansão do cliente inclui a integração completa de todos os aspectos do cultivo de camarão. A empresa já inaugurou uma fábrica de ração de última geração e está construindo uma planta de processamento.

O programa de desenvolvimento do cliente também inclui projetos sociais para ajudar pequenos produtores no Vietnã a atingirem uma produção mais consistente, através do uso de suas PLs geneticamente selecionadas, ração de alta qualidade e transferência de tecnologia que inclui apoio nas fazendas. A INVE continuará auxiliando seus clientes, com o objetivo comum de tornar a carcinicultura uma atividade mais sustentável do que é hoje.

Para concluir, por parte da equipe de Suporte Técnico da INVE, gostaríamos de agradecer o incrível suporte que o cliente tem nos dado durante os últimos anos, sem o qual os sucessos dos testes de cultivo não seriam possíveis.

**O futuro não
acontece
por acaso.
Nós o
criamos.**

Fornecemos soluções com alto grau de pureza e qualidade para apoiar o setor de camarão.

Saiba mais em
www.basf.com.br



Aplicações da economia circular na carcinicultura

Sergio Zimmermann

Zimmermann Aqua Solutions (Norway)

A expressão “Aqüicultura Sustentável”, especialmente na Europa, Estados Unidos e no Canadá, vem cada vez mais sendo denominada de “Economia Circular” (ou EC). A EC pode ser definida como uma estratégia que visa reduzir a entrada de materiais, bem como a produção de resíduos, fechando os “laços” ou fluxos econômicos e ecológicos dos recursos. As análises dos fluxos de recursos são de dois tipos principais (**Figura 1**): (A) “lineares”, onde os nutrientes são projetados para serem reintroduzidos na biosfera, com maior ou menor impacto (disposição de resíduos) e (B) “circulares”, onde existe um planejamento de reaproveitamento de nutrientes que não retornam à biosfera (**Figura 2**).

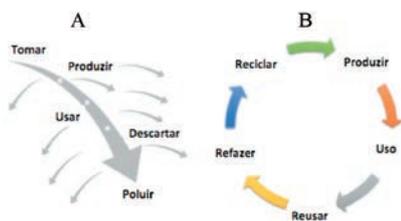


Figura 1 – Fluxo de recursos linear (A) x circular (B).



Figura 2 – Diversas facetas da nova Economia Circular

De acordo com a Fundação Ellen MacArthur (estabelecida em 2010), a EC tem muitas facetas que vão além

da produção e consumo de bens e serviços, incluindo a mudança no uso de combustíveis fósseis para o uso de energias renováveis, a diversidade e descentralização dos sistemas produtivos (produção e consumo locais), o questionamento das ferramentas de medição econômica de desempenho e a função do dinheiro e das finanças para a construção de um capital econômico natural e social. O fluxo linear atual dos materiais (extrair-transformar-descartar) está atingindo seus limites físicos e precisa ser transformado em um fluxo circular (recurso-produto-recurso reciclado) local, onde os resíduos e a poluição sejam, por princípio, eliminados e os produtos e materiais sejam mantidos em ciclos de uso, regenerando assim os recursos naturais.

A carcinicultura tradicional necessita reinventar-se, pois vem enfrentando uma série de críticas e crises. Assim como a aqüicultura moderna, pode representar ameaças à saúde humana, ao bem-estar dos organismos em cultivo e

ao meio ambiente, principalmente nos casos onde ocorrem descargas de resíduos com matéria orgânica, nitrogênio e fósforo. A busca de um maior controle das doenças, de uma maior previsibilidade e repetitividade no desempenho dos cultivos aquáticos, bem como a demanda por uma atividade limpa e sustentável, vem levando a carcinicultura a uma série de mudanças estruturais. Dentre estas mudanças, podemos destacar as novas tecnologias de cultivo com recirculação e reaproveitamento quase que total das águas os quais se enquadram perfeitamente na EC (**Figura 3**).

Com o crescente aumento da demanda por água limpa e alimentos saudáveis, as sociedades modernas necessitam superar uma série de desafios, com estratégias inovadoras, eficientes e baseadas na EC. A sustentabilidade aquícola depende da economia de todos os recursos envolvidos nos processos de produção, sendo a água o principal deles. Nesse contexto, os sistemas de recir-



Figura 3 – Sistema de recirculação intensivo em chicana (movimento de vai e vem) e em tanques de concreto em ambiente controlado. Fotos: Sergio Zimmermann (2017).

culação aquícolas (da sigla em inglês RAS) vêm se mostrando como uma das maiores inovações da atividade. Os RAS são baseados na movimentação e processamento de águas em diferentes compartimentos, podendo começar com uma simples e intensa movimentação de águas em viveiros extensivos tradicionais com a aplicação de biorremediadores onde se obtém produtividades de até 1-2 kg/m²/ano (**Figura 4**), até os cultivos mais intensivos com bioflocos em ambientes completamente controlados e produtividades superiores aos 30 kg/m²/ano (**Figura 5**).

Um dos exemplos mais recentes e bem sucedidos de EC na carcinicultura é a aplicação de bioflocos em

sistemas de recirculação (Bio-RAS), onde microrganismos do meio aquático floculam, mantendo a qualidade da água e reciclando resíduos como os compostos nitrogenados e a matéria orgânica em nutrientes para os camarões. Os bioflocos e a água em seu entorno são sistemas muito diversos em sua composição física, química e biológica e, como consequência, no desempenho que proporcionam aos pescados nos cultivos comerciais. A carcinicultura quando bem planejada e executada em sistema Bio-RAS, com zero efluentes, é um exemplo clássico de EC, onde a água é conservada e reutilizada sem praticamente nenhum desperdício. Ocorre a desejada redução da entrada de materiais (rações

e fertilizantes) e uma diminuição na produção de resíduos (nitrogenados, fósforo e lodos), fechando os “laços” ou fluxos econômicos e ecológicos dos recursos. Além disso, pode-se utilizar energias renováveis (solar e eólica), e, no caso dos cultivos em águas interiores, apresentar uma maior descentralização dos sistemas produtivos.

A carcinicultura tradicional é totalmente dependente das condições externas, como o clima, a temperatura e a qualidade das águas superficiais. Nos RAS esses fatores externos são praticamente eliminados, razão pelas quais nos países mais ricos, mesmo nos climas mais frios, a carcinicultura está explodindo em sistemas superintensivos RAS e Bio-RAS, seguindo uma avenida aberta pelos grandes projetos de salmões “terra adentro” (em água doce ou de baixa salinidade), próximos aos grandes centros consumidores. Apesar das semelhanças, os cultivos de camarões ainda se dão em projetos bem menores, a maioria deles com produções que vão de 10 a 100 toneladas/ano. A maior fazenda RAS de salmões está sendo construída na Flórida pela empresa Atlantic Sapphire (**Figura 6**), e está planejando para o ano de 2031 uma produção de 220 mil toneladas/ano. Recentemente a empresa tailandesa CPF anunciou a construção de um RAS também na Flórida com capacidade de produzir de 500 a 700 toneladas/ano. Iniciativas de EC local semelhantes a estas da Flórida deverão se seguir em Bio-RAS em diversos países nas próximas décadas.

O termo EC se popularizou a cerca de 5 anos na Europa, onde diversos países possuem pelo menos um sistema RAS ou Bio-RAS com camarões vannamei próximos a seus principais mercados consumidores, com unidades produzindo anualmente entre 5 e 150 toneladas. Mercados locais da Alemanha, Áustria, Bélgica, Bulgária, Espanha, França, Finlândia, Holanda, Itália, Reino Unido,



Figura 4 – Transformação de fazendas tradicionais extensivas de camarões e tilápias do Equador, num sistema mais intensivo com recirculação. Fotos: Fernando Huerta (2017).



Figura 5 – Cultivo intensivo de camarões em ambiente controlado Bio-RAS em Colima, México. Fotos: Sergio Zimmermann (2019).



Figura 6 – Construção de um RAS superintensivo de salmões na Flórida. Iniciativas semelhantes com camarões em Bio-RAS deverão seguir esta tendência de EC local. Foto: <https://www.fishfarmingexpert.com>

Lituânia, Suíça e Suécia já tem a sua disposição cerca de 350 toneladas anuais de camarões vannamei frescos localmente produzidos, e estes números crescem a cada ano

O cultivo de camarões em sistema Bio-RAS ocupa uma posição central numa EC, pois permite ao carcinicultor utilizar uma série de efluentes provenientes de atividades humanas (efluentes urbanos) e agrícolas (efluentes agroindustriais). Da mesma forma, o carcinicultor pode direcionar seus efluentes (lodos) para diversas atividades industriais (produção de biogás) ou agrícolas (irrigação, hidroponia/aquaponia, fertilizantes, tilapicultura, aquamimética/aquamimicry, fermentados, ingredientes para a nutrição animal, etc.). A **Figura 7** ilustra uma série de possibilidades de conexão da carcinicultura com diversas atividades agroindustriais típicas da EC. Diversos países asiáticos como a China, Vietnã, Tailândia, Indonésia e Malásia já estão fechando estes elos.

O sistema Bio-RAS pode permitir ao carcinicultor controlar completamente todos os parâmetros da produção, e suas habilidades para operar o sistema tornam-se tão importantes quanto sua capacidade de cuidar dos camarões. O controle de parâmetros como temperatura, pH, níveis de oxigênio, alcalinidade, dureza, elementos nitrogenados (amônia, nitrito e nitrato), etc., proporciona condições estáveis e ótimas para os camarões, o que

significa menos estresse, doenças e maior crescimento. Essas condições estáveis resultam em um padrão de crescimento previsível que permite ao produtor prever com precisão quando o camarão atinge determinado estágio ou tamanho. A principal vantagem desta função é que se pode preparar um plano de produção preciso e saber a hora exata em que os camarões estarão prontos para venda. Isso favorece a gestão geral da fazenda e fortalece a capacidade de comercialização de forma planejada e competitiva. Ou seja, o Bio-RAS torna o sistema produtivo mais estável e, com isso, os resultados produtivos são ainda mais positivos.

Um instrumento de apoio à estabilidade dos Bio-RAS é a aplicação contínua de probióticos (bactérias ácido-láticas e bacilos com características metabólicas que favorecem a saúde intestinal), biorremediadores (bacilos esporulados) e zooplâncton (artêmia, rotíferos e copépodos). Essas aplicações melhoram significativamente os parâmetros produtivos (índices zootécnicos), tais como ganho de peso (ciclo produtivo), conversão alimentar, sobrevivência e qualidade de carcaça. Além disso, o uso de aditivos estratégicos em sistemas de recirculação praticamente elimina o impacto negativo de patógenos, uma vez que as doenças invasivas do meio ambiente ou mesmo já presentes no sistema,

são reduzidas pela ocupação anterior do meio com bactérias amigáveis, especialmente devido ao uso limitado de água externa para diluições ou reposição de evaporação.

O sistema de reaproveitamento de águas com bioflocos (Bio-RAS) se encaixa perfeitamente no conceito de EC, corroborado pela reposição diária mínima de volumes evaporados (ao redor de 0,5%), diminuindo a entrada de alimentos (cerca de 65-70% do convencional) e produzindo uma maior saída de produtos (mais rápido crescimento e maior sobrevivência). Diversos projetos de Bio-RAS vêm produzindo excelentes resultados, sendo que a manipulação da relação C:N (12-15:1) está sendo bem sucedida na formação, crescimento e estabilização dos bioflocos que por sua vez melhoram todos os índices zootécnicos. O sistema Bio-RAS vem alcançando elevados níveis de controle nos principais parâmetros de qualidade de água, tornando-os menos suscetíveis às variações ambientais, o que demonstra que esta tecnologia é promissora no desenvolvimento sustentável de uma aquicultura em EC. A integração da carcinicultura com outras atividades agroindustriais e o reaproveitamento de lodos e resíduos do processamento de peixes e camarões nos cultivos (**Figura 8**) está viabilizando a produção de camarões em novas fronteiras, fechando os fluxos econômicos e ecológicos dos recursos.

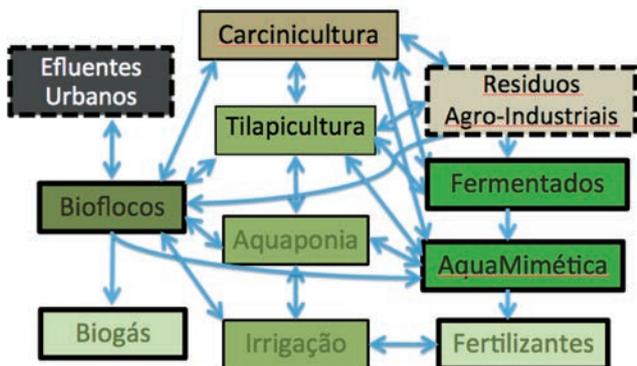


Figura 7 – Atividades potencialmente correlacionadas à carcinicultura numa EC.



Figura 8 – Fechando os fluxos econômicos e ecológicos dos recursos, com o reaproveitamento de resíduos de peixes e camarões nos cultivos.

Aprecie conosco o sabor que uma **pós-larva de qualidade** pode proporcionar!

Produzimos pós-larvas, de camarão marinho *Litopenaeus vannamei* e de água doce *Macrobrachium rosenbergii*, com a qualidade que só um "equilíbrio cultivado" pode proporcionar. E em comemoração aos nossos 18 anos, convidamos a chef pernambucana Dani Britto para assinar esta e outras receitas especiais que transmitem o intenso sabor do nosso sucesso.

Fettuccine com camarões salteados

- 
1. TEMPERE O CAMARÃO COM SUMO DE LIMÃO, SAL E PIMENTA DO REINO. *somo de 1 limão*
 2. EM UMA PANELA, AQUEÇA O AZEITE E DOURE OS CAMARÕES POR 3 MINUTOS (MÁXIMO). RETIRE E RESERVE. *2 colheres de sopa de azeite extra virgem* *500g de camarões limpos*
 3. NA MESMA PANELA, REFOGUE A CEBOLA ROXA E O ALHO (PICADOS) COM MANTEIGA DE GARRAFA, ACRESCENTE OS TOMATES CEREJA (CORTADOS AO MEIO) E OS CAMARÕES. *500g de tomate cereja* *4 dentes de alho picados* *2 colheres de sopa de manteiga de garrafa*
 4. COZINHE O ESPAGUETE, EM ÁGUA COM SAL, ATÉ FICAR AO DENTE E ESCORRA. *1 cebola roxa picada* *300g de fettuccine*
 5. MISTURE A MASSA AOS CAMARÕES REFOGADOS, ACERTE O SAL, A PIMENTA DO REINO E ACRESCENTE, AO FINAL, O MANJERICÃO. *sal, pimenta do reino e manjericão à gosto*
 6. SIRVA COM QUEIJO PARMESÃO RALADO.

Confira o preparo desta e de outras receitas em nosso site www.larvi.com.br



LARVI
AQUICULTURA
EQUILÍBRIO CULTIVADO

Av. Veneranda Teixeira, 10
Barreiras, Macau/RN
(84) 3521-8151 | 98831-9488

Cultivo Intensivo de Baixa Salinidade do Camarão *L. vannamei* no Equador

Carlos Ching Morales
cchingm@vitapro.com.ec

Terras disponíveis para o cultivo de camarão perto do mar tornaram-se escassas e caras no Equador; é por este motivo que a carcinicultura intensiva em áreas de baixo custo no interior do país tem se tornado uma alternativa viável. Tudo começou no cantão mais ao sul de Huaquillas (Província de El Oro, fronteira com o Peru) alguns anos atrás. Até o momento, mais de 250 hectares desse tipo de cultivo intensivo de camarão estão em produção, a maioria das fazendas com uma área de produção entre 5 a 10 hectares e produção de até 10 toneladas/ha (**Figura 1**). Abaixo listamos algumas das vantagens dessa nova maneira de cultivar camarões no Equador.

- Baixo custo de terras semidesérticas improdutivas para a agricultura, com fácil acesso à Rodovia Pan-Americana para uma logística eficiente.
- Aplicação de um sistema eficaz de biossegurança, uma vez que a água subterrânea disponível para o cultivo de camarão está livre de patógenos comuns na água do mar, e os sistemas de

recirculação podem melhorar a qualidade da água para reutilização. Além disso, o uso de sistemas de recirculação evita conflitos com outros usuários da terra e poluição ambiental.

- Disponibilidade de eletricidade de baixo custo, com apoio governamental para o financiamento de novos projetos para atender à crescente demanda.
- Ração de alta qualidade para atender às exigências nutricionais para este tipo de cultivo de camarão.



Figura 1 – Uma típica fazenda intensiva de baixa salinidade no sul do Equador, usando água subterrânea tratada, aeração elétrica, viveiros com fundo de terra e estufas.

Com o passar dos anos, os criadores de camarão aprenderam que não

é fácil cultivar camarão em águas subterrâneas de muito baixa salinidade; alguns têm fracassado, mas alguns outros continuam na atividade porque eles têm preenchido os requisitos necessários para obter melhores resultados na produção e custo/benefício, tais como:

- Área ótima de viveiro que varia de 0,5 a 1,0 hectare.
- Poço de água subterrânea com uma profundidade de pelo menos 70 metros, uma vez que uma profundidade rasa um vai secar em 2 ou 3 anos.
- Evitar o uso de revestimentos de plástico, uma vez que as bactérias nitrificantes precisam minerais do solo para crescerem e absorver compostos tóxicos azotados, como amônia e nitrito (**Tabela 1**). Revestimentos plásticos são boas alternativas apenas para os cultivos de alta salinidade.
- Utilize pelo menos 30% da área total de produção para tratamento e recirculação de água com o uso de lagoas de sedimentação e viveiros reservatório (**Figura 2**).

NICOVITA

Una marca de
VITAPRO 

Tabela 1 – concentrações críticas de nitrito para o cultivo de camarão em diferentes salinidades. À medida que a salinidade aumenta, o camarão pode resistir a concentrações mais altas de nitrito. (Referência: Waikhom, 2017).

Salinidade (g/L)	Concentração crítica de nitrito (ppm)
0.0	0.05
1.0	0.5
2.0	1.0
3.0	5.0
5.0	9.0
10.0	13.0
15.0	18.0
25.0	30.0
35.0	50.0



Figura 2 – A recirculação é uma estratégia chave para melhorar a qualidade da água em cultivos intensivos de baixa salinidade. O tratamento da água passa por lagoas de sedimentação e viveiros reservatório.

- A aeração elétrica é mais eficiente que a aeração a diesel. Considerando 1,0 HP de aeração elétrica para uma biomassa de 450 kg. (Com renovação de água semanal de 10 a 20%) ou 1,0 HP de aeração elétrica por 225 kg (Com renovação zero de água, fazendo apenas a sifonagem do fundo do viveiro).
- A sifonagem mais eficaz começa com a concentração de matéria orgânica no centro do viveiro, usando a força dos aeradores estrategicamente localizados. Além disso, uma estrutura chamada “toalete do camarão” no centro do viveiro coleta todo o resíduo para sifonar pelo menos duas vezes por dia. Esta estrutura representa 7 a 10% da área do viveiro (**Figura 3**).



Figura 3 – O uso de “toaletes” (centro do viveiro) para sifonar o lodo é necessário para manter o fundo do viveiro limpo. A preparação do solo requer calagem e biorremediação.



ASSOCIAÇÃO DOS CARCINOCULTORES DA PARAÍBA

NEGO

Av: Pres. João Pessoa - Centro - CEP: 58360-000
Itabaiana - Paraíba - Brasil
[e-mail:andjansen@gmail.com](mailto:andjansen@gmail.com)
www.camaraopb.com.br

- O uso de Raceways e/ou Berçários é uma das estratégias mais bem sucedidas que tem melhorado a produção no Equador. Os ciclos de produção duram menos de 90 dias, com um crescimento compensatório médio de 0,3 gr/dia.

- Estufas melhoram a sobrevivência do camarão, especialmente durante a estação fria, quando o Síndrome da Mancha Branca é comum. A temperatura estável também ajuda o camarão a superar ataques de outros patógenos, como bactéria *Vibrio*.

- Manter o balanço iônico ideal de cálcio, magnésio, potássio e sódio é muito importante. A análise semanal de água deve fazer parte do protocolo de produção uma vez que a falta de um destes íons irá causar baixa sobrevivência e baixo crescimento do camarão (Tabela 2).

- Fertilizantes tais como cloreto de cálcio, cloreto de magnésio e cloreto de potássio são os mais eficazes no balanço de águas de baixa salinidade. No entanto, para reduzir custos, alguns produtores usam hidróxido de cálcio, sulfato de potássio ou sulfato de magnésio.

- Finalmente, a alimentação automática (Figura 4) e ração de alta qualidade têm sido uma combinação bem-sucedida para reduzir o fator de conversão alimentar (FCA), bem como melhorar a taxa de sobrevivência e crescimento. Para melhores resultados, são utilizados quatro alimentadores automáticos/ha.

Alguns fazendas podem não ter um ou mais desses requisitos mencionados acima. Portanto, podem ocorrer resultados negativos, como baixa sobrevivência, baixo crescimento e alto fator de conversão alimentar.

Tabela 2 – Balanço iônico ideal no cultivo de camarão em baixa salinidade (Referência: C. Boyd, 2018).

Íon	Salinidade (gramas/Litro)				
	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
Cálcio (ppm)	11.6	23.2	34.8	46.4	58.0
Magnésio (ppm)	39.1	78.2	117.3	156.4	195.5
Potássio (ppm)	10.7	21.4	32.1	42.8	53.5
Sódio (ppm)	304.5	609.0	913.5	1,218	1522.5



Figura 4 – A alimentação automática melhora o crescimento do camarão e reduz o FCA no cultivo de baixa salinidade. Os alimentadores também podem usar energia solar para reduzir o custo de energia.

Os dados de produção de uma típica fazenda de camarão intensiva de baixa salinidade no sul do Equador que tem cumprido os requisitos aqui mencionados são os seguintes:

- Área total da produção: 5,0 hectares
- Tamanho médio do viveiro: 0,5 hectare
- Faixa de salinidade: 1.0 a 4.0 ‰
- Densidade de povoamento no berçário: 500 PL/m²
- Tempo de cultivo na fase de berçário: 30 a 40 dias
- Taxa de sobrevivência do berçário: 80,0%
- Peso dos juvenis quando transferidos para o viveiro de engorda: 1,0 a 2,0 gramas
- Densidade de povoamento no viveiro de engorda: 60 juvenis/m²
- Crescimento semanal (alimentação manual): 1,70 gramas
- Crescimento semanal (alimentação automática): 2,00 gramas

- Taxa de sobrevivência de um viveiro de engorda: 90,0%
- FCA (alimentação manual): 1,50
- FCA (alimentação automática): 1,30
- Peso médio do camarão na despesca: 18,0 gramas
- Produtividade média por ciclo de cultivo: 9.720 kg/ha
- Ciclo de engorda (tempo): 60 a 70 dias
- Ciclos/ano: 5,0
- **Produtividade média anual: 48.500 kg/ha**

Embora a área de cultivo intensivo de baixa salinidade de camarão no Equador esteja crescendo a um ritmo constante, é importante mencionar que o governo equatoriano tomou conhecimento de seu potencial e iniciou alguns projetos para fornecer energia elétrica e apoio financeiro para um rápido crescimento de esse tipo de cultivo de camarão.

Referências disponíveis na ABCC

TERMONEBULIZADORES

Agora você escolhe
o melhor modelo
para a sua aplicação.

pulsFOG[®]

**QUALIDADE
INCOMPARÁVEL**

Conheça a linha
Pulsfog de
Termonebulizadores
portáteis.



Distribuidor Autorizado

19 2105.9462

R. Antônio Alcântara Machado, nº 414,
Sala - 01| Vila Pacaembu
Piracicaba/SP | CEP 13.424-467

www.ammcopharma.com.br



A importância do contrato internacional de compra e venda de mercadorias



Eng. Patrício Estrada PhD

Universidade de São Paulo, FEA-USP. Doutorado em Administração: Marketing
patricioestrada175@gmail.com

Nos negócios internacionais, devemos entender que muitas barreiras comerciais estão desaparecendo, mas o que não está desaparecendo são os instrumentos legais nacionais que constituem uma barreira comercial. Eles não são consistentes com a realidade internacional e, por tanto, é essencial que os contratos internacionais sejam conhecidos.

Quando fazemos exportações ou importações, muitas vezes o fazemos através do uso do fax, e-mail ou pelo telefone, mas quase nunca preparamos um contrato de compra e venda internacional de mercadorias. Por isso, ao menos que seja uma compra esporádica, seria aconselhável formalizar estas operações através de um contrato internacional.

Neste artigo, vamos condensar os principais aspectos que os produtores e futuros exportadores de camarão do Brasil devem conhecer. Para se ter sucesso num negócio de exportação em uma nova ordem econômica internacional e com os mercados cada vez mais exigentes, requer-se contar com um processo de qualidade integral, que os técnicos internacionais e especialistas do comércio exterior chamam de qualidade total. Para garantir entregas, exportações programadas confiáveis e com volumes suficientes, será necessário que o produto seja ótimo e com preço competitivo. Para tanto, devemos entender que é muito importante se conhecer os cinco elementos fundamentais, para conquistar os mercados internacionais. Os quais, na sua ordem são: **Primeiro**,

conhecer como fazer um contrato de compra e venda internacional de mercadorias; em **segundo lugar**, estão as condições de compra e venda através dos Incoterms 2020, que vão entrar em vigência no dia primeiro de janeiro/2020; em **terceiro lugar**, contar com novas formas de apresentação, preparação e exportação dos produtos derivados do camarão (as novas formas de exportar o camarão); em **quarto lugar**, conhecer os mercados da nova fronteira como: China, Cingapura, Tailândia, Japão, Taiwan, etc. e o **quinto e último elemento** também de suma importância, é conhecer como funciona o Brochure 600 da Câmara de Comercio Internacional ICC, com o objetivo de que os futuros exportadores de camarão, tilápias e outros frutos do mar, conheçam como cobrar suas vendas em mercados muitas vezes desconhecidos.

Primeiro elemento: **Contrato de Compra e Venda Internacional de Mercadorias da Convenção das Nações Unidas** - a contratação comercial internacional é um aspecto de grande importância para os países envolvidos no comércio global, tanto para compradores (importadores) como para vendedores (exportadores).

O QUE É UM CONTRATO DE COMPRA E VENDA INTERNACIONAL DE MERCADORIAS?

O contrato de compra e venda internacional de mercadorias, pode ser definido como um acordo de vontades pelo qual uma ou mais pessoas são obrigadas a vender e

entregar uma mercadoria. É um negócio jurídico que consiste na transferência de domínio de algo do vendedor ao comprador, mediante pagamento deste último. É o instrumento principal de qualquer transação comercial internacional do qual nascem os contratos de transporte, seguro e pagamentos internacionais.

Se chegarem a um acordo, as partes poderão ser regidas pela legislação do país do exportador ou importador, ou de um terceiro país escolhido entre os dois; caso contrário, poderão ser regulados pelo acordo da ONU sobre Contratos de Compra Venda Internacional de Mercadorias da Convenção das Nações Unidas de 1980.

Nesse caso, são cinco os elementos principais que a Convenção das Nações Unidas sobre os contratos de compra e venda internacional de mercadorias tem estabelecido:

- Âmbito de aplicação e disposições gerais
- Formação do contrato
- Obrigações do vendedor
- Obrigações do comprador
- Disposições comuns às obrigações do vendedor e do comprador.

ÂMBITO DE APLICAÇÃO E DISPOSIÇÕES GERAIS

No âmbito de aplicação e disposições gerais desta Convenção, aplica-se os contratos de compra e venda de mercadorias

entre partes que tenham seus estabelecimentos em países diferentes. Esta convenção não se aplicará às vendas de mercadorias para uso pessoal, familiar ou doméstico, a não ser que o vendedor não saiba que as mercadorias são compradas para tal uso. Também não se aplicará para mercadorias em leilão público, execução judicial, valores mobiliários, vendas de navios, embarcações, aerobarcos e aeronaves nem aos contratos de eletricidade.

Da mesma forma, serão considerados contratos de compra e venda os contratos para fornecimento de mercadorias a serem fabricadas ou produzidas. Não se aplica ao fornecimento de mão de obra ou de outros serviços.

E finalmente a parte mais importante é que o contrato de compra e venda não terá que ser concluído ou testado por escrito (não requer documento escrito) nem estará sujeito a nenhum outro requisito ou forma. Pode ser testado ou provado por qualquer meio mesmo por testemunhas.

FORMAÇÃO DO CONTRATO

O contrato deve ter uma proposta que deve ser feita a uma ou mais pessoas. A oferta de mercadoria deve ser suficientemente precisa e indicar a intenção do proponente de obrigá-lo em caso de aceitação a cumprir os termos ofertados. Uma proposta é precisa se indicar a mercadoria, quantidade, e preço e se torna eficaz ao chegar ao destinatário.

O contrato pode ser modificado ou rescindido, de acordo com as partes. No que diz respeito à compra e venda de mercadorias, um contrato escrito contendo uma disposição, exige que qualquer modificação ou resolução seja feita por escrito. Não poderá ser modificado por nenhuma outra forma.

OBRIGAÇÕES DO VENDEDOR

O vendedor deverá entregar a mercadoria na quantidade, qualidade e tipo previstos no contrato, acondicionada ou embalada, transmitindo a propriedade da mercadoria, os documentos relativos à mesma deverá entregá-la no lugar, momento e forma previstos no contrato. Se tiver previsto o transporte, remeter a mesma para traslado ao comprador. Se o vendedor não for obrigado a entregar a mercadoria em um lugar específico, sua obrigação de entrega consistirá em remeter as mercadorias ao primeiro portador ou transportador para traslado ao comprador.

OBRIGAÇÕES DO COMPRADOR

O comprador deve receber as mercadorias, pagar o preço nas condições e no local e horários acordados. Também é preciso que o comprador cumpra os requisitos exigidos no contrato pelas leis ou regulamentos, para que o pagamento seja possível.

O comprador deve pagar o preço na data definida, ou que puder ser

determinada de acordo com os termos do contrato e com a presente convenção, sem necessidade de qualquer outra formalidade do vendedor.

DISPOSIÇÕES COMUNS ÀS OBRIGAÇÕES DO VENDEDOR E DO COMPRADOR.

Qualquer uma das partes poderá suspender o cumprimento de suas obrigações, caso uma das partes não consiga cumprir com o acordo. Uma parte não poderá alegar o descumprimento da outra na medida em que tal descumprimento tiver sido causado por ação ou omissão da primeira parte.

CONCLUSÃO

Um contrato internacional de compra e venda de mercadorias da Convenção das Nações Unidas de 1980, representa uma alternativa interessante para fazer exportações e importações. Devendo ser levado em consideração, as características da mercadoria objeto da transação, as obrigações do vendedor e as obrigações do comprador. A transferência de riscos é definida no Incoterms 2020. A Convenção de Viena estabeleceu o campo de aplicação e disposições gerais. O Contrato de Compra Venda Internacional de Mercadorias é um aspecto de grande importância para as empresas de importação e exportação.



Conte com a gente durante todo o ciclo de produção.



Polinutri 30 anos
Juntos vamos mais longe

 polinutri

 polinutrioficial

 11. 2101 0201

 polinutri.com.br

Riscos e Recompensas: Projeções do Rabobank para o Setor Carcinicultor

Megan Howell
The Fish Site

O analista sênior de pescado do Rabobank (um dos principais bancos de investimento no setor de agronegócios do mundo), Gorjan Nikolik, participou da conferência Aqua InDepth da Alltech, realizada em Eindhoven (Holanda) no início de outubro, onde apresentou uma visão do investidor sobre a viabilidade a longo prazo do setor carcinicultor e como se manter à frente das tendências em um setor em rápida mudança. Durante sua apresentação, Aqua in Debt (Aqua em Dívida), Nikolik afirmou que os produtores de camarão terão que adotar novas tecnologias e técnicas de produção para sobreviver, e explorou a cadeia de valor do camarão, destacando como os produtores de camarão podem tirar vantagem de oportunidades emergentes.

A TECNOLOGIA SÓ PODE LEVAR A PRODUÇÃO ATÉ CERTO PONTO

Segundo a análise do Rabobank, a carcinicultura é definida por duas forças concorrentes - doenças e tecnologia. Os produtores de camarão, geralmente baseados em países em desenvolvimento, obtêm uma vantagem competitiva e crescem adotando uma nova tecnologia, apenas para ter esse avanço prejudicado por doenças como a Síndrome da Mortalidade Precoce (EMS) e a Mancha Branca (WSSV). De acordo com Nikolik, as inovações tecnológicas têm estimulado um crescimento consistente da produção do camarão de cultivo, apesar dos atuais baixos preços no mercado internacional.

Embora esse ciclo tenha permitido ao setor permanecer estável, os problemas permanecem. Após um declínio na produção entre 2013 e 2014 devido a EMS, a produção mundial de camarão se recuperou. A recuperação foi amplamente atribuída ao fato dos produtores de camarão terem mudado para um sistema

de cultivo mais inteligente ou bioflocos. No entanto, os produtores que não puderam pagar por novas tecnologias tiveram dificuldades em permanecer no setor. Como resultado, os aumentos na produção e no crescimento não foram distribuídos uniformemente - o modelo de produção atual pode não ser estável.

Além dessa instabilidade, o camarão agora está se aproximando de um excesso de oferta no mercado global. Na visão de Nikolik, uma correção de preços pode estar a caminho.

MUDANÇA NO COMÉRCIO INTERNACIONAL

O camarão de cultivo está passando por grandes mudanças no fluxo comercial. A partir do início de 2010, a principal rota comercial do camarão era entre Tailândia e Estados Unidos. Os fluxos comerciais dentro da Ásia representavam um distante segundo lugar. Para o Rabobank, as importações de camarão estavam centradas em 3 principais blocos comerciais: EUA, Europa e Japão. Em 2019, no entanto, a China emergiu como o maior importador de camarão e o Japão é um distante quarto lugar em termos de importações totais.

Atualmente, o maior fluxo comercial de camarão de cultivo é do Equador para a China, enquanto as importações dos EUA de camarão da Tailândia caíram e a Índia emergiu como um importante participante deste mercado. Pelas métricas do Rabobank, 2019 é um ano de baixo desempenho para o camarão; os preços permanecem baixos, embora a demanda tenha aumentado. Essa dificuldade é sentida intensamente pelos produtores de camarão. Na visão de Nikolik, os investidores devem pensar em proteger suas apostas se operarem neste mercado.

As mudanças nos fluxos comerciais podem ser atribuídas às pressões de doenças e aos produtores de

camarão terem adotado diferentes modelos de negócios para se isolarem dos choques do mercado. É por isso que, explicou Nikolik, o Equador emergiu como um grande produtor. Ao comparar o novo sucesso do Equador com o recente declínio da Tailândia, Nikolik observou que os produtores de camarão na Ásia precisam superar desafios significativos para competir nos mercados globais.

Na Ásia, empresas como a CP Foods são verticalmente integradas: estão presentes nos mercados de ração, genética, engorda e processamento. No entanto, a maioria dos produtores de camarão asiáticos são pequenos produtores. Isso significa que, se surgirem problemas na fazenda, o ônus é do produtor para resolvê-los e permanecer como um negócio viável. Os produtores costumam ser a parte mais fraca da cadeia de valor (um alerta para o Brasil).

ALTERANDO O MODELO DE NEGÓCIOS

Olhando para o futuro, Nikolik acredita que o atual modelo de negócios para a produção de camarão vai mudar. Como a inovação desempenha um papel tão forte no setor, ele previu que os produtores, ao conhecerem melhor as espécies que cultivam, farão a transição para novos sistemas de produção, como super intensificação e RAS, para permanecerem competitivos. Ele também previu que, para gerenciar melhor a pressão de doenças, os produtores começarão a isolar suas fazendas do ambiente circundante (semelhante à produção de frango).

Do ponto de vista das espécies, Nikolik sugeriu que os produtores adotassem avanços genéticos para o camarão e que novas linhagens serão capazes de prosperar nos novos sistemas de produção. O avanço genético também permitirá que os produtores de camarão adotem uma produção extensiva.



- ✓ Pioneirismo, Inovação e tecnologia de ponta
- ✓ Mais de 25 anos de tradição e experiência. A marca mais renomada do mercado
- ✓ Qualidade que você pode confiar

+



- ✓ Tecnologia
- ✓ Distribuição especializada
- ✓ Maior e melhor equipe técnica comercial aquícola do Brasil

Agora, unimos tudo isso e o nosso objetivo é atender de forma cada vez melhor e mais satisfatória aos produtores nacionais. Uma parceria muito debatida, pensada e desejada por ambos os lados, que se torna realidade com a certeza de benefícios múltiplos para todo o setor aquícola. Continuaremos ao lado dos produtores e, mais do que nunca, prontos para os desafios constantes.

=

PARCERIA FORTE



ATENDEMOS TODO O BRASIL

Resumo Executivo do Evento Anual GOAL'2019 da Aliança Global de Aquicultura- GAA, realizado em Chennai, Índia (21 à 24/10/2019)

O evento Global Outlook for Aquaculture Leadership – GOAL, promovido pela Aliança Global de Aquicultura (GAA), foi realizado com sucesso em Chennai, na Índia nos dias 21 a 24 de outubro. Durante o evento, o professor James Anderson (Universidade da Flórida), apresentou aos participantes as estatísticas da produção global de camarão marinho cultivado, incluindo as previsões das tendências futuras de produção.

De acordo com as informações apresentadas, a produção global de camarão de cultivo deverá atingir 4,7 milhões de toneladas em 2019, um aumento de 1% em relação a 2018. Já para 2020-2021, a taxa média de crescimento da produção global de camarão de cultivo deverá crescer para 5%. Sendo que em 2020, a produção deverá superar 5 milhões de toneladas e em 2021, chegará a 5,3 milhões de toneladas (**Figura 1**)

Na oportunidade, destacou que nos entre 2015 e 2017, a taxa de crescimento da produção global de camarão de cultivo foi de 6,2%, mas que a taxa média de crescimento anual, entre 2018 à 2021, será de cerca de 3,5%.

Para a produção de camarão na China em 2018, as estatísticas das agências internacionais são bastante diferentes, com avaliações

variando de 500 mil a 1,7 milhão de toneladas. No entanto, nos últimos anos, a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO) reduziu a avaliação da produção chinesa de camarão, que é próxima das expectativas de evento GOAL, cerca de 1,1 milhão de toneladas.

Segundo a pesquisa realizada anualmente pela GAA para este

evento, as principais áreas produtoras do mundo manterão um crescimento da produção nos próximos três anos. Em 2021, a produção do Sudeste Asiático excederá 1,8 milhão de toneladas, a China retornará a 1,5 milhão de toneladas e a produção das Américas se aproximará de 1,2 milhão de toneladas. Já a Índia permanecerá em torno de 600.000 toneladas (**Figura 02**).

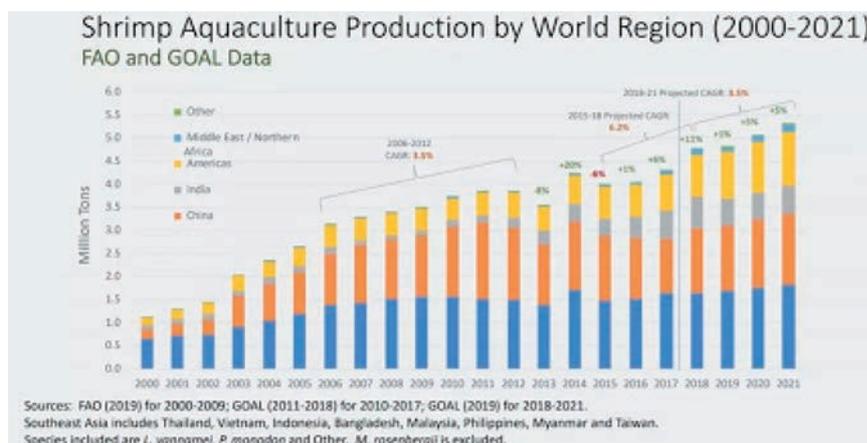


Figura 1 – Produção Mundial de Camarão de Cultivo por Região 2000-2021 em ton x 1.000.000

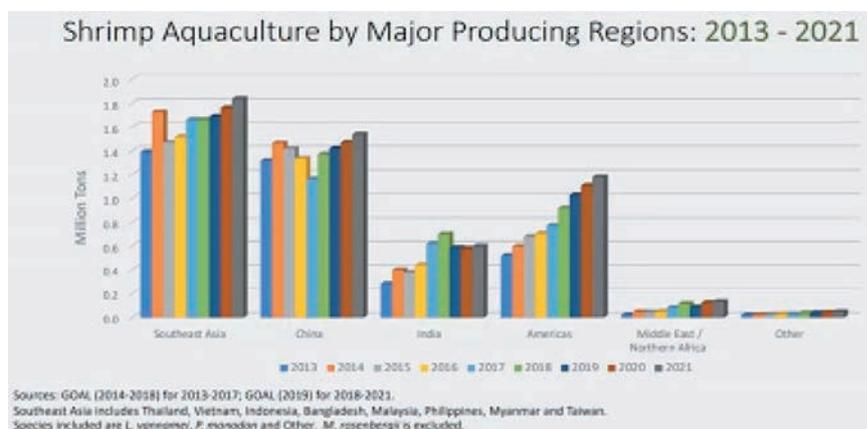


Figura 2 – Produção de camarão de cultivo por principais regiões produtoras, 2013-2021. Em ton x 1.000.000

Na Ásia, a produção do Vietnã aumentará para 800.000 toneladas em 2021, a Tailândia manterá 300.000 toneladas e a Indonésia excederá 400.000 toneladas (**Figura 03**).

Na América Latina, a taxa de crescimento do Equador continua forte, com previsão de ultrapassar 600.000 toneladas em 2020 e 700.000 toneladas em 2021. A produção de camarão no México e no Brasil em 2021 deve atingir 160.000 toneladas e 100.000 toneladas, respectivamente (**Figura 04**).

Em termos de importações, o mercado dos EUA permaneceu como o principal destino do camarão de cultivo com importações de 695.332 toneladas em 2018, com a participação do camarão da Índia aumentando constantemente (247.783 tons), e a participação da Tailândia (49.686 tons) diminuindo. As importações no mercado da União Europeia permaneceram em torno de 600.000 toneladas, sem crescimento significativo. O mercado de importação japonês vem caindo ano a ano desde 2017, com um volume total de importação de cerca de 200.000 toneladas em 2018.

A China é o mercado mundial com o maior aumento oficial das importações de camarão, fato este que se deve em grande parte a forte repressão imposta ao contrabando de camarão através da fronteira com o Vietnã. Em 2019, o volume de importações deve ultrapassar 600.000 toneladas, Equador e Índia sendo responsáveis pela maior parte do mercado (**Figura 05**).

Por outro lado, o volume de exportação de camarão chinês está declinando lentamente, e

cada vez mais camarões produzidos no país são consumidos no mercado interno.

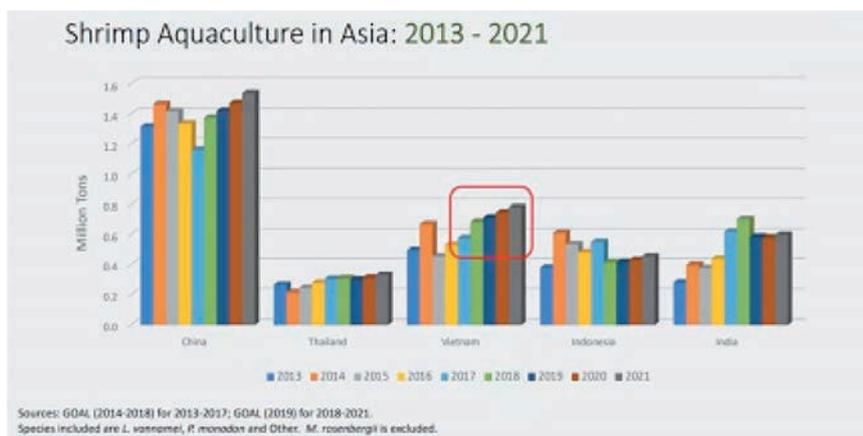


Figura 3 – Produção de camarão de cultivo na Ásia, 2013-2021. Em ton x 1.000.000

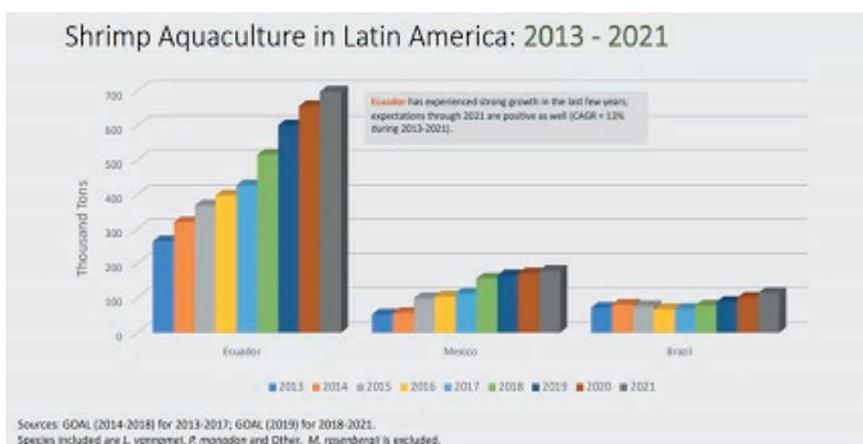


Figura 4 – Produção de camarão de cultivo na América Latina, 2013-2021. Em ton x 1.000

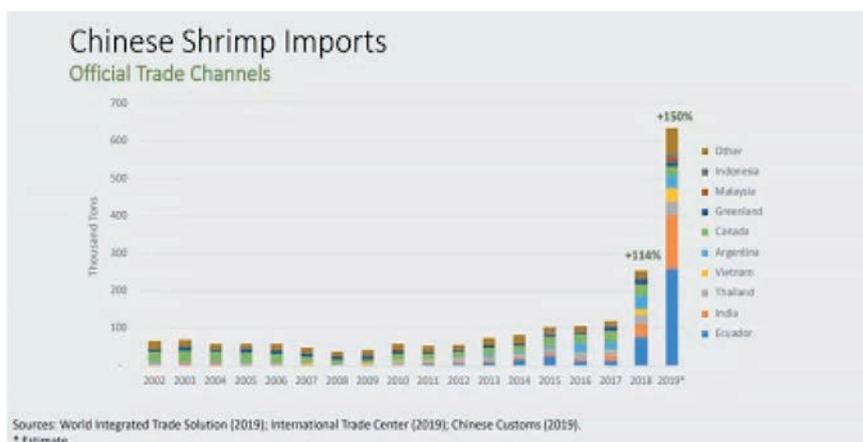


Figura 5 – Importações de camarão da China (números de canais oficiais de importação), 2002-2019, (2019 números estimados). Em ton x 1.000

A definição do peso ótimo de abate de peixes em função do mercado e dos custos e rendimentos de produção e processamento

Gustavo Luiz Naslausky Bozano e José Eurico Possebon Cyrino
aqualagus@gmail.com

Uso de conceitos de bioeconomia como capacidade de sustentação (biomassa máxima que o sistema de produção pode sustentar), biomassa econômica (aquela que maximiza o retorno do sistema) e biomassa crítica (ponto de máximo ganho de peso em função da biomassa) para avaliação da máxima lucratividade de um sistema de produção já não é novidade. Esses conceitos consideram que o “ritmo” de aumento da biomassa total (produção) de peixes estocados atinge um limite máximo e, então, começa a diminuir como resultado da redução natural da taxa de crescimento com a idade. Ao mesmo tempo, em função da diminuição do conforto ambiental – maior biomassa confinada no mesmo espaço – pode começar a ocorrer casos de mortandade mórbida ou severa, o que afeta negativamente a produção total do sistema. Assim, o momento de despesa economicamente ideal ocorre quando o lucro da produção dos peixes vendidos no mercado – preço do peixe multiplicado pelo rendimento do peixe menos o custo de produção do peixe – está no valor máximo (ver R.R. Springborn e colaboradores, *Aquaculture and Fisheries Management* 23: 639-647, 1992).

A determinação da biomassa econômica indica ao produtor o momento certo da despesa para a máxima rentabilidade do negócio, mas nem sempre o peso econômico ideal para a despesa dos peixes é o peso ideal para otimizar os processos dentro do frigorífico. Além disso, *é necessário compreender determinadas nuances mercadológicas que influenciam a rentabilidade do negócio e mensurar as variações de receita em função dos preços por diferentes tamanhos*

de filé e o rendimento de carcaça em diferentes pesos de peixe.

A remuneração diferenciada em função de diferentes tamanhos de filé ainda não é prática corrente na comercialização do pescado no país, mas já existe para peixes inteiros em algumas regiões, é comum fora do país e por certo será oportunamente adotada pelo agronegócio brasileiro. Entretanto, a maioria dos canais de vendas já trabalha com tamanhos mínimos e máximos pré-definidos e, por isso, é fundamental entender bem o mercado que será atendido para avaliar o momento de despesa.

No caso da tilápia, mercados que realizam venda direta ao consumidor geralmente dão preferência à comercialização de filés acima de 120 g, que correspondem ao abate de peixes com peso maior que 720 g (admitindo-se 33,3% de rendimento de carcaça, $720 \text{ g} \times 33,3\% = 240 \text{ g}$ de filé, ou seja, dois filés de 120 g) para atender a demanda de clientes que usualmente não compram o filé por peso, mas sim por unidade (um filé para cada membro da família por refeição, por exemplo). Desta forma, quanto maior o filé, maior a quantidade de peixe que será comercializada por cliente. Por sua vez, o tamanho do filé comercializado para restaurantes e bares acontece em função do modelo de trabalho de cada estabelecimento.

Restaurantes especializados na culinária oriental, que usam filés de tilápia para cortes de “sashimi”, preferem adquirir filés com peso superior a 180 g, proveniente do processamento de peixes com peso acima de 1.080 g, visto que filés maiores proporcionam cortes mais altos e menores perdas de produto para confecção dos pratos. Restaurantes que operam à la carte normalmente preferem adquirir filés

de 100-120 g, obtidos do processamento de peixes de 600 a 720 g, quando o estabelecimento serve pratos para duas pessoas, a preferência é dada para filés de 200 g, obtidos do processamento de peixes com peso médio de 1.200 g. O filé de tilápia é normalmente servido inteiro no prato, portanto, filés fora destes padrões “obrigam” os restaurantes a servir mais peixe por prato, reduzindo sua rentabilidade.

Desta forma, apesar de não haver preços diferenciados por tamanho (peso) de filé, determinados canais de comercialização simplesmente não compram o produto que não esteja no padrão requisitado.

A relação entre o rendimento de carcaça e o porte dos peixes é outro aspecto a ser levado em consideração. Nas pesquisas realizadas sobre o assunto, há poucos relatos de diferenças (significativas) relativas ao efeito do porte dos peixes à despesa no rendimento de carcaça, e quando há, atribui-se o resultado muito mais à metodologia (técnica) utilizada para filetagem, à precisão do processo de mecanização, à genética da espécie produzida, ao empenho e treinamento dos funcionários, do que ao tamanho dos peixes em si. Mas por menor que seja, o impacto financeiro destas diferenças deve ser avaliado. Como exemplo, vamos utilizar o trabalho publicado por M.L.R. Souza e colaboradores [Ciência e Tecnologia de Alimentos 25(1): 51-59, 2005], em que é relatado que tilápias com 601 a 700 g (peso médio de 650 g) têm rendimento em filé semelhante ao grupo de 701 a 800 g (peso médio de 730 g), com diferença de 0,24% a favor do grupo de peixes maiores. Apesar de parecer pequena, quando avaliada do ponto de vista econômico, a diferença no rendimento é significativa. Considerando-se o volume de produ-

ção de uma unidade com capacidade de processamento de 200.000 peixes por mês, o valor de 0,24% superior de rendimento de carcaça em filé significa um incremento mensal de 350 kg de filé, que a um preço médio de R\$ 25,00 por kg, representa um faturamento adicional de R\$ 8.750,00 por mês, que corresponderia a quase 10 % da folha de pagamento relativa à operação de um frigorífico deste tamanho.



Figura 1 – Filetagem de tilápia

Considere-se ainda a produtividade (neste caso, produção total por período) no processamento do pescado em função do peso do animal. No caso da produtividade por funcionários, por exemplo, como regra geral quanto maior o peso médio dos peixes, mais quilogramas de peixe os funcionários conseguem processar por unidade de tempo. Uma unidade com capacidade para processar 200.000 peixes por mês, utilizando exemplares com peso médio de 650 g, processa 130.000 kg por mês (200.000 x 0,650 kg por animal = 130.000 kg de peixes). Se os mesmos peixes estivessem com peso médio de 730 g, no mesmo mês e praticamente com o mesmo esforço, o trabalho do frigorífico “renderia” 146.000 kg (200.000 peixes x 0,730 kg por animal = 146.000 kg de peixe). Ter-se-ia então no caso dos peixes da classe de tamanho menor, considerando-se um rendimento médio de 33,3%, valor corresponde a 43.290 kg de filé para comercialização, com peso médio de 108,2g.

No caso dos peixes da classe de tamanho maior, a produção, admitindo-se o mesmo rendimento de 33,3%, seria de 48.618 kg de filé, com peso médio de 121,5g. Mesmo sem diferença de preço entre os diferentes tamanhos (peso) dos filés,

o faturamento adicional de 5.328 kg de filé (novamente considerando um preço de venda de R\$ 25,00 por kg) seria de R\$ 133.200,00 por mês. A diferença de resultado é maior que o lucro operacional de muitas unidades de produção deste tamanho.

Por último, considere-se a uniformidade em peso e tamanho do lote despescado. As variações de peso são determinadas pela competitividade dentro do ambiente de produção, parcialmente influenciada pela genética. O fato é que a dispersão de tamanhos no momento do processamento influencia diretamente o rendimento de carcaça, principalmente no momento da retirada da pele. Equipamentos de filetagem são regulados para que a retirada da pele seja feita com um corte superficial, de forma que permaneça aderido à pele o mínimo possível de músculo, com o mínimo de sobras de pele também aderidas ao filé, facilitando deste modo a toaleta final. Se há uma variação muito grande de tamanho de peixes, os operadores são obrigados a regular o equipamento (de filetagem) para o tamanho médio do lote processado. Consequentemente, quando um peixe maior passa pelo equipamento, o corte de pele é mais profundo do que deveria, assim retirando mais carne do filé do que o necessário.

Por outro lado, se um peixe menor passa pelo equipamento, o corte será mais superficial do que o necessário, deixando muita pele no filé e aumentando o tempo necessário para a toaleta final. Para minimizar as perdas, em muitos casos, é necessário separar os peixes por tamanho e regular o equipamento diversas vezes durante o processo, quebrando o “ritmo” e reduzindo o tempo para o processamento e aumentando o custo de mão de obra. Além disso, em um lote com peixes de peso médio mais baixo, podem existir exemplares com peso abaixo do mínimo recomendado para processamento, aumentando os descartes e reduzindo o rendimento, o que afeta diretamente a rentabilidade e, portanto, influencia

as recomendações para ótima gestão do sistema.



Figura 2 – Retirada de pele de tilápia

Ainda são poucos os sistemas agroindustriais que trabalham com pescado que detêm o controle da produção, processamento e comercialização. Com toda a estrutura trabalhando com máxima eficiência, fica mais simples avaliar os pontos de estrangulamento do empreendimento, definir prioridades de investimento e projetar o crescimento do negócio e os ganhos de escala de forma ordenada e assertiva, permitindo o acúmulo dos ganhos financeiros de cada etapa da cadeia, tornando o negócio mais rentável como um todo.

A decisão do momento da despesca deve considerar todos os fatores envolvidos no negócio, o tema é complexo e provavelmente o ponto mais difícil para tomada de decisão em unidades verticalizadas que trabalham com produção e processamento de peixes. É fundamental que a empresa consiga realizar uma gestão baseada na interpretação das informações de forma integrada entre os diferentes setores da empresa: comercial, técnico e marketing. A integração de todos esses processos facilita a gestão estratégica do negócio e deve ser dinâmica para permitir o acompanhamento das mudanças do mercado.

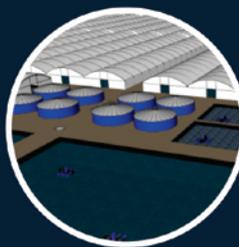
Nota: este artigo é derivado de dados discriminados e discutidos na tese de doutoramento do primeiro autor em processo de publicação na íntegra em forma de manual de gerenciamento e economia da produção de tilápias em tanques-rede no centro-oeste do Brasil



Tecnologia, Competência e Profissionalismo



SELEÇÃO DE ÁREAS



ELABORAÇÃO DE PROJETOS



UNIDADE DE LARVICULTURA

NOSSOS SERVIÇOS

▪ SELEÇÃO DE ÁREAS

Tendo em vista que a correta localização de empreendimentos de carcinicultura, tem um papel fundamental tanto para os aspectos construtivos, como operacionais e especialmente para suas valorizações, a MCR Aquacultura dispensa uma atenção especial na seleção de áreas para a implantação de: (1) Unidades de Maturação e Larvicultura; (2) Fazendas de Cultivo/Engorda e; (3) Centros de Processamento de camarão marinho, com a aplicação de critérios rigorosos, envolvendo desde a análise da qualidade da água e do solo, a disponibilidade de infraestrutura (estradas, energia e comunicações) e a compatibilidade do empreendimento com a legislação ambiental, sempre considerando o Plano Diretor de Uso dos Solos da região onde o projeto será implantado.

▪ ELABORAÇÃO DE PROJETOS

A MCR Aquacultura possui uma ampla experiência na definição, elaboração e desenvolvimento de projetos de cultivo de camarão marinho, envolvendo desde as unidades de maturação e larvicultura, fazendas de engorda, semi-intensivas e intensivas, com sistemas abertos ou fechados, sem ou com coberturas tipo estufas agrícolas, além de plantas de processamento, englobando tanto os aspectos técnicos como os econômicos e financeiros, tendo em vista atender o mercado nacional e internacional. Ao longo dos últimos 34 anos a MCR Aquacultura elaborou mais de uma centena de projetos técnicos-econômicos e executivos, incluindo dezenas de maturação/larvicultura e unidades de processamento e beneficiamento da produção de camarão marinho.ão/larvicultura e unidades de processamento e beneficiamento da produção de fazendas de engorda de camarão marinho.

▪ IMPLANTAÇÃO DE PROJETOS

Um consistente projeto técnico e econômico, preparado por uma empresa tecnicamente qualificada é o passaporte de maior viabilidade para o seu sucesso. A implantação de projetos pela MCR se dá com o que há de mais inovador no contexto de empreendimentos de carcinicultura marinha brasileira e mundial, incluindo o sistema trifásico, que engloba o uso de berçários primários, secundários e viveiros semi-intensivos, ou intensivos, sem ou com cobertura plástica para a elevação da temperatura e controle da Mancha Branca (WSSV), o que nos últimos anos, vem se constituindo numa importante ferramenta para o cultivo seguro, bem sucedido e de alta produtividade.

▪ CONSTRUÇÃO DE UNIDADES PRODUTIVAS

A engenharia de construção das unidades produtivas é sem dúvida um dos pontos fortes dos projetos elaborados pela MCR Aquacultura, que ao longo dos últimos 34 anos esteve diretamente envolvida com a elaboração e implantação de dezenas de unidades de maturação e larvicultura do *Litopenaeus vannamei*, bem como de unidades de processamento e das principais fazendas de cultivo de camarão marinho, englobando sistemas semi-intensivos e intensivos.

▪ PERÍCIAS E AVALIAÇÕES DE FAZENDAS E DEMAIS UNIDADES PRODUTIVAS

Considerando a necessidade de um contraponto às avaliações dos empreendimentos de carcinicultura em operação, por parte dos principais agentes financeiros, a MCR Aquacultura passou a oferecer um abalizado trabalho profissional, envolvendo a avaliação real e profissional dos empreendimentos e ou propriedades objetos de avaliações para penhora ou vendas.





BERÇÁRIOS



SISTEMA INTENSIVO DE PRODUÇÃO



UNIDADE DE ENGORDA



CAMARÃO IN NATURA



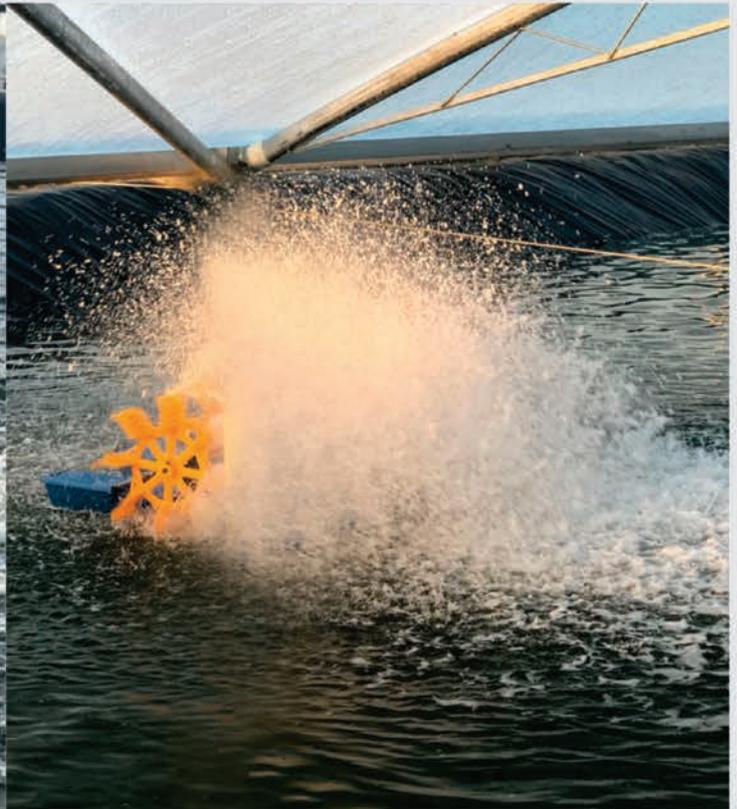
UNIDADE DE PROCESSAMENTO

▪ OPERACIONALIZAÇÃO DAS FAZENDAS DE CAMARÃO

A MCR Aquacultura, pela vasta experiência dos seus acionistas e corpo técnico, tem contribuído para a definição de uma apropriada tecnologia, envolvendo os diversos aspectos relacionados às BPMs (Boas Práticas de Manejo) e Biossegurança, tais como: Recepção e aclimação de pós-larvas, envolvendo o uso de berçários primários e secundários; Esterilização, tratamento do solo e fertilização das águas dos viveiros; Definição de Protocolos e implementação de Boas Práticas de Manejo e de Medidas de Biossegurança; Definição de procedimentos técnicos operacionais na renovação da água e na avaliação física e biológica (análise presuntiva) dos camarões cultivados; Definição, preparação e uso de probióticos e prebióticos; Utilização de aeradores (palhetas e ondas), alimentadores automáticos e bombas de transferência e despesca; Treinamento e capacitação de mão de obra operacional; Tecnologia de manejo em sistemas intensivos com cobertura do tipo estufa agrícola para elevação de temperatura; Despesca, recepção, classificação, agregação de valor, congelamento, embalagem e expedição do produto final; Definição e elaboração de produtos acabados e, Prospecção de mercados interno e externos.

▪ VENDA DE AERADORES

A MCR Aquacultura comercializa Aeradores de Palheta (Paddle Wheel) e de Ondas (Wave Maker) das empresas chinesas: Nan Rong e Shanghai Pretty, incluindo peças de reposições.



Tel: +55 (83) 3222-3561 | Fax: +55 (83) 3222.4538



@mcraquacultura

O MAIOR SIMPÓSIO DE AQUICULTURA E CARCINICULTURA DA AMÉRICA LATINA

XVI SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CARCINICULTURA

APOIOS INSTITUCIONAIS, CRÉDITOS E VANTAGENS DO USO DE PROBIÓTICOS

13
NOVEMBRO

QUARTA-FEIRA

HORÁRIO	TEMAS	PALESTRANTE	INSTITUIÇÃO	PAÍS
08:30-09:00	Potencial da agropecuária Potiguar e suas vocações para o semi-árido incluindo carcinicultura e piscicultura	Guilherme Saldanha	SAPE	BRASIL
09:00-09:30	Licenciamento ambiental da carcinicultura e da piscicultura Potiguar	Leon Aguilar	IDEMA	BRASIL
09:30-10:00	As linhas de créditos do FNE/BNB para o setor carcinícola e aquícola do Nordeste	Jorge Bagdêve	BNB	BRASIL
10:00-10:30	Aplicações da moderna economia circular na carcinicultura	Sérgio Zimmermann	ZIMMERMANN AQUA SOLUTION	NORUEGA
10:30-11:00	COFFEE BREAK			
11:00-11:30	Uso de meios e bactérias nitrificantes para controlar compostos nitrogenados nos cultivos de camarões e peixes.	Kurt Hobson	CERMEDIA	USA
11:30-12:00	Avanços no uso de probióticos na carcinicultura marinha	Barbara Hostins	INVE	BELGICA
12:00-12:30	"Microbiomics" como ferramentas para uma melhor compreensão do equilíbrio microbiano e do desenvolvimento de protocolos biosseguros no cultivo de camarão marinho	Emmerik Motte	CONCEPTO AZUL EPICORE	EQUADOR
12:30-13:00	Importantes doenças do camarão e revisão de sinais externos atípicos que causam um diagnóstico errado no campo	Allan Heres	PHIBRO	ISRAEL

TRATAMENTO D'ÁGUA, GENÉTICA E PREVENÇÃO DE DOENÇAS NA PRODUÇÃO DO L. VANNAMEI

14
NOVEMBRO

QUINTA-FEIRA

HORÁRIO	TEMAS	PALESTRANTE	INSTITUIÇÃO	PAÍS
08:30-09:10	Benefícios da utilização de ozônio no tratamento da água nas larviculturas e na pré engorda: berçários primários e secundários intensivos do L. vannamei no Brasil	Samy Menascé	BRASILOZÔNIO	BRASIL
09:10-09:50	Genética, controle e monitoramento sanitário, serão elementos chaves para o desenvolvimento da carcinicultura marinha brasileira	Daniel Lanza	UFRN	BRASIL
09:50-10:30	Patógenos emergentes na indústria de camarão marinho cultivado na América Latina.	Thales Andradev	UEMA	BRASIL
10:30-11:00	COFFEE BREAK			
11:00-11:40	Estratégias práticas para cultivos bem sucedidos de L. vannamei em áreas afetadas por WSSV e outros patógenos	Mike Moore	KEETON / PRILABSA	USA
11:40-12:20	Resultados em duas gerações de seleção do L. vannamei com microsátélites e estudo de diversidade atética de 2017 a 2019	Lachlan John Harris	ONELABT	AUSTRALIA
12:20-13:00	Futuros desafios na produção de náuplios e pós-larvas do L. vannamei	Bernardo Jaramillo	BMK	USA

DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E DESAFIOS DA PRODUÇÃO INTENSIVA DO DO L. VANNAMEI

15
NOVEMBRO

SEXTA-FEIRA

HORÁRIO	TEMAS	PALESTRANTE	INSTITUIÇÃO	PAÍS
08:30-09:10	A interiorização do L. vannamei no Brasil e os desafios no transporte de PL's e do cultivo intensivo com zero descarga de água	Fernando Kubitzka	ACQUA IMAGEM	BRASIL
09:10-09:50	Cultura intensiva do camarão L. vannamei em baixa salinidade no Equador.	Carlos Ching	VITAPRO	PERU
09:50-10:30	Melhorando a eficiência do uso de raceways e das tecnologias de berçário utilizando probióticos e nutrição especial.	Fernando Garcia	EPICORE	USA
10:30-11:00	COFFEE BREAK			
11:00-11:40	Maximizando o potencial de produção através da aplicação de tecnologia de biosegurança na tecnologia de larvicultura e nas fazes de berçários.	Craig Browdy	ZEIGLER BROSS	USA
11:40-12:20	Cultivos intensivos e multifásicos: o caminho do futuro da carcinicultura	David Kawahigashi	VANNAMEI101	TAILANDIA
12:20-13:00	Avanços e desafios da produção intensiva do L. vannamei no Brasil	Órigenes Monte Neto	MARICULTURA CUTIA	BRASIL

XIII SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE AQUICULTURA

APOIO INSTITUCIONAL, CULTIVOS INTEGRADOS E GENÉTICA NA AQUICULTURA

13 **QUARTA-FEIRA**
NOVEMBRO

HORÁRIO	TEMAS	PALESTRANTE	INSTITUIÇÃO	PAÍS
08:30-09:10	Estrutura atual da SAP/MAPA, medidas adotadas e planejamentos voltados para aquicultura Brasileira	Maurício Pessôa	SAP/MAPA	BRASIL
09:10-09:50	Uso de bioremediadores no controle de mexilhão dourado	Wagner Camis	IMERSUS	BRASIL
09:50-10:30	Fundación Chile e o desenvolvimento da aquicultura de salmão no Chile.	Cristóbal Cobo	FUNDACIÓN CHILE	CHILE
10:30-11:00 COFFEE BREAK				
11:00-11:40	Custos de produção e fatores de competitividade na aquicultura	Eduardo A. Ono	CNA	BRASIL
11:40-12:20	Sistema de integração na piscicultura brasileira com exemplos de criação de tilápia em tanque escavado	Juliana Loschnervis	COPACOL	BRASIL
12:20-13:00	As novas ferramentas genéticas para o melhoramento da tilápia e seus impactos financeiros na indústria.	Yuri Tani Utsunomiya	UNESP	BRASIL

TECNOLOGIAS DA PRODUÇÃO, MANEJO E DIVERSIFICAÇÃO NAS EXPLORAÇÃO AQUICOLA

14 **QUINTA-FEIRA**
NOVEMBRO

HORÁRIO	TEMAS	PALESTRANTE	INSTITUIÇÃO	PAÍS
08:30-09:10	Diversificação da exploração aquícola no Chile: Situação atual e desafios futuros	Cristóbal Cobo	FUNDACIÓN CHILE	CHILE
09:10-09:50	Cultivo intensivo e super-intensivo do camarão marinho, Litopenaeus vannamei em águas interiores do Sudeste do Brasil: Desafios e oportunidades.	Fábio Susseil	INSTITUTO DE PESCA SP	BRASIL
09:50-10:30	Importância dos isolados de Streptococcus agalactiae no desenvolvimento de uma vacina	Johanna Gajardo	HEAD R&D/FAV	CHILE
10:30-11:00 COFFEE BREAK				
11:00-11:40	Aprimorando o desempenho reprodutivo de tilápias do Nilo	Ricardo Pereira	ALLTECH	Brasil
11:40-12:20	A Indústria de salmão no Chile: Antes e depois da crise do "Vírus Isa"	Roberto Riethmüller	HEAD R&D/FAV	CHILE
12:20-13:00	Pré-engordas: uma estratégia em constante evolução na produção de camarão marinho	Diego Maia Rocha	SYNBIQUA CULTIVOS AQUATICOS	BRASIL

PRINCIPAIS PRODUTORES DE PESCADO: ESPÉCIES BRASILEIRAS E MERCADOS MUNDIAIS

15 **SEXTA-FEIRA**
NOVEMBRO

HORÁRIO	TEMAS	PALESTRANTE	INSTITUIÇÃO	PAÍS
08:30-09:10	Realidade, oportunidades e desafios da criação do pirarucu	Sérgio Issao Fukushima	FUKUSHIMA CONSULTORIA	BRASIL
09:10-09:50	Cultivo do tambaqui amazônico: Sucessos e desafios da sua exploração.	Max Corradi	AQUAMAIS CONSULTORIA	BRASIL
09:50-10:30	Processamento e comercialização de tilápias e outros peixes de água doce	Gustavo Bozano	AQUALAGUS CONSULTORIA	BRASIL
10:30-11:00 COFFEE BREAK				
11:00-11:40	Status atual da piscicultura no Brasil	Francisco Medeiros	PEIXE BR	BRASIL
11:40-12:20	Cultivo do Panga no Vietnã e situação da produção no Brasil	Renato Gouveia	AQUAVITA	BRASIL
12:20-13:00	Análise da produção aquícola mundial e das oportunidades para o Brasil	Itamar Rocha	MCR AQUACULTURA	BRASIL

SESSÕES TÉCNICAS PALESTRAS MAGNAS

SALA A

SALA B

HORÁRIO	TEMAS	PALESTRANTE	INSTITUIÇÃO	PAÍS
13 NOVEMBRO	14:30 - 15:00 Situação e Perspectivas do Mercado Nacional para o Camarão Marinho Cultivado no Brasil	Charles Mendonça	CAMARÕES DO BRASIL	BRASIL
14 NOVEMBRO	14:30 - 15:00 Novos Modelos da Carcinicultura Brasileira	Enox de Paiva Maia	AQUARIUM	BRASIL
15 NOVEMBRO	14:30 - 15:00 Reflexões sobre os "novos intensivos" do Brasil	Ana Paula	SYNBIQUA CULTIVOS AQUATICOS	BRASIL
HORÁRIO	TEMAS	PALESTRANTE	INSTITUIÇÃO	PAÍS
13 NOVEMBRO	14:30 - 15:00 Ajustes na formulação e no regime alimentar da tilápia para atender as mudanças sazonais	Rodrigo Alencar	ARCHER DANIELS MIDLAND	BRASIL
14 NOVEMBRO	14:30 - 15:00 Rações específicas para sistemas de recirculação com biofocos (Bio-RAS)	Sérgio Zimmermann	ZIMMERMANN AQUA SOLUTION	NORUEGA
15 NOVEMBRO	14:30 - 15:00 Exigências atuais sobre a qualidade dos principais mercados para o camarão cultivado	Rodrigo Carvalho	EAJ / UFRN	BRASIL

MAIS INFORMAÇÕES: www.fenacam.com.br | fenacam@fenacam.com.br | Fone: (84) 3231.6291



Revista da ABCC



Preços dos anúncios (Edição JUNHO - 2020)

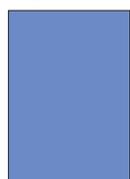
Localizações especiais - Marque para reservar seu espaço - Tiragem: 3.000 exemplares

Preços Capas - (R\$)	Associados	Não Associados	Dimensões (Largura x Altura)
<input type="checkbox"/> Capa externa traseira	3.500,00	4.500,00	20,5 x 26,5 cm
<input type="checkbox"/> Capa interna dianteira	2.800,00	3.500,00	20,5 x 26,5 cm
<input type="checkbox"/> Capa interna traseira	2.800,00	3.500,00	20,5 x 26,5 cm

Localizações regulares - Marque para reservar seu espaço

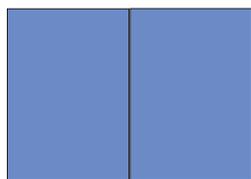
	Preços Associados R\$	Preços Não Associados R\$
<input type="checkbox"/> Página dupla	3.500,00	4.500,00
<input type="checkbox"/> Página inteira	2.000,00	2.500,00
<input type="checkbox"/> ½ página	1.200,00	1.500,00
<input type="checkbox"/> ¼ de Página	700,00	900,00

Página Inteira



20,5 x 26,5 cm

Página dupla



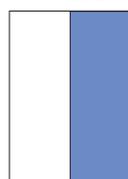
41 x 26,5 cm

½ Página Horizontal



20,5 x 13,25 cm

½ Página Vertical



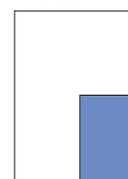
10 x 26,5 cm

¼ de Página Horizontal



20,5 x 6,6 cm

¼ de Página Vertical



10 x 13,25 cm

- . Condições de Pagamento: 50% na confirmação do anúncio, 50% na publicação da revista
- . Periodicidade: Semestral.

Nome da Empresa _____

Responsável p/ Anúncio _____

Endereço _____

CEP _____ Telefone _____ Fax: _____

E-Mail _____ Assinatura _____ Data ____/____/____

Preencha e remeta para a ABCC pelo fax (84)3231-6291 ou envie-nos um e-mail para: abccam@abccam.com.br
Reserve já o seu anúncio para a edição de JUNHO - 2020



SALVE ESSA DATA!

17 A 20 DE NOV

2020

NATAL - RN

FEIRA NACIONAL DO CAMARÃO 2020



CENTRO DE CONVENÇÕES DE NATAL



FENACAM.COM.BR

PROMOÇÃO:

A B C C

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO



ZANATTA

ESTUFAS AGRÍCOLAS E
SOLUÇÕES EM COBERTURAS

O maior portfólio de estufas agrícolas no Brasil

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



- /zanattaestufas
- @zanattaestufas
- /zanattaestufas
- /zanattaestufas

NOSSAS UNIDADES:

Unidade - SP
19 3896-4949

Unidade - CE
85 3064-0999

Unidade - RS
54 2104-0999

Unidade - GO
62 3575-7555

zanatta
.com.br

XVI FENACAM

A **Zanatta Estufas**, estará presente na XVI Fenacam nos dias 12 a 15 de novembro. Venha nos visitar em nosso stand.



No Centro de convenções de Natal - Natal/RN | Inscrições pelo site: www.fenacam.com.br