

Revista da



# ABCC

Associação Brasileira  
de Criadores de Camarão

Edição Digital

ISSN 1982-4823

ANO XXIII N°1 JANEIRO DE 2021

## Industrialização: A Alternativa para Interiorizar e Aumentar o Consumo de Camarão Cultivado pelo Brasil



COMPEscal - ARACATI - CE

CADASTRE-SE

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



# NOVOS HORIZONTES NA CRIAÇÃO DE CAMARÕES MARINHOS EM SANTA CATARINA

Giovanni Lemos de Mello  
Professor da Universidade do Estado de Santa Catarina, UDESC  
giovanni.mello@udesc.br

## INTRODUÇÃO

O Estado de Santa Catarina já figurou entre os principais produtores de camarão do Brasil. Na vanguarda da aquicultura nacional e com expertise na formação de recursos humanos, incluindo o primeiro Programa de Pós-graduação em Aquicultura do País (UFSC/1988), o pioneirismo catarinense não foi diferente na carcinicultura marinha.

Todavia, após três décadas de tentativas frustradas na produção de espécies de peneídeos nativos, a partir de 1998 com a introdução do *Litopenaeus vannamei* em três fazendas do município de Laguna, Sul de SC, o segmento finalmente deslanchou, repetindo o que ocorreu no Paraná (Fazenda Borges) e de forma mais acentuada no restante do Brasil.

A diferença para a região Nordeste, é que no caso de SC os "tempos áureos" mostraram-se breves. Foram apenas seis anos de produção sem problemas sanitários, de 1998 a 2004, período no qual as primeiras três fazendas que testaram as pós-larvas de *L. vannamei* produzidas pelo Laboratório de Camarões Marinhos (LCM/UFSC) transformaram-se em 112 (cento e doze!).

Em 2004, SC produziu mais de 4 mil toneladas de camarões em cerca de 1.600 hectares de viveiros de engorda. Exemplo para o País, com 100% das fazendas licenciadas pelos órgãos ambientais desde sua implantação, algumas inclusive com EIA-RIMA, graças a um bem sucedido Programa Governamental de fomento à atividade, em novembro de 2004 o vírus da mancha branca não poupou um estado que procurou fazer tudo de forma bem planejada.

O setor produtivo não teve "forças" para combater a enfermidade. Hoje, podemos refletir com maior sobriedade que há 15 anos atrás eram escassas as alternativas tecnológicas visando remodelar a atividade. A única opção era trocar o camarão pela tilápia, desde que a salinidade permitisse! Lembremos que o projeto inspirador da Camanor, por exemplo, surgiu apenas em 2011.

## DOZE ANOS DE UMA LONGA ESPERA

Foram doze anos (2006 a 2018) de uma longa espera até que alternativas viáveis técnica e economicamente surtiram efeito em maior escala, visando o enfrentamento do vírus da mancha branca, ou seja, transformar os viveiros abandonados em biomassa de camarão.

Ao longo deste caminho, diversos trabalhos foram desenvolvidos, incluindo importantes ações governamentais e dos produtores, mas sem perenidade.

Seguramente, algumas destas iniciativas propiciaram a base necessária para a retomada futura da produção em SC.

Abaixo um resumo das ações desenvolvidas neste período:

- **2005** – Vazio sanitário de três meses (jun-jul-ago), instituído pelo Governo do Estado de SC;
- **2006 a 2008** – Tentativas de produção de peixes marinhos (tainhas e borriquetes) coletados do meio ambiente;
- **2006 a 2013** – Introdução da tilápia em monocultura ou em policultivo com camarões marinhos (Projeto "tilápia marinha" – Aquaconsult);
- **2007 a 2009** – Projeto: "Ações integradas para o controle de enfermidades de camarões". Projeto formado por 14 subprojetos interdisciplinares, envolvendo uma parceria da Epagri e UFSC, com recursos da Finep, Seap e Fapesc;
- **2007 a 2011** – Produção de pós-larvas de *L. vannamei* "resistentes" ao WSSV, através de um programa de certificação sanitária e melhoramento genético (Laboratório Estaleirinho, Balneário Camboriú);

- **2008 a 2010** – Produção de juvenis de robalo-flecha (*Centropomus undecimalis*) e primeiros “ensaios” de engorda nas fazendas de camarão;
- **2011 a 2012** – Primeiro projeto em bioflocos (BFT) (Natubrás/Projeto Camarão – FURG). O investimento demonstrou ser viável técnica e economicamente a produção do *L. vannamei* em bioflocos, em uma região altamente contaminada pela mancha branca;
- **2012 a 2013** – Projeto: “Implantação e avaliação de cultivos biosseguros de camarões em áreas afetadas pelo vírus da mancha branca em Santa Catarina”, coordenado pela Epagri e UFSC, com recursos da Finep, visando a implantação de um cultivo biosseguro em Laguna, região endêmica do WSSV. Esta iniciativa demonstrou a viabilidade de produzir o *L. vannamei* mesmo em uma zona endêmica de mancha branca.

## UM GRANDE VAZIO SANITÁRIO “FORÇADO”

Entre 2013 e 2016, a região Sul de SC, outrora principal polo produtivo de camarões marinhos do Sul/Sudeste brasileiro, permaneceu praticamente sem produção. O número de fazendas de carcinicultura em operação na região do Complexo Lagunar Sul (onde havia 90 no auge da atividade – cerca de 1.300 hectares), chegou praticamente a zero.

Após um período de 2-3 anos sem produção, configurando-se, portanto, em um grande vazio sanitário “forçado”, possivelmente resultando em uma redução significativa da carga viral no ambiente, a partir de 2015/2016 um pequeno número de fazendas, localizadas especialmente nos municípios de Pescaria Brava e Imaruí, iniciaram a retomada da produção, com resultados satisfatórios e sem a presença de mortalidades massivas nos camarões cultivados.

Entretanto, em novembro de 2018, após dois anos de relativo sucesso e “silenciamento” da síndrome da mancha branca, as mortalidades retornaram. Este fato é recorrente em outras regiões do Brasil e do mundo. Se determinada região interromper a produção por um período maior do que 2-3 anos, é possível novamente produzir, por algum tempo, até a carga viral de novo aumentar e as mortalidades ressurgirem.

**Considero esta questão um importante ponto de reflexão!** Porque não se trata de uma “retomada da produção”. Muita gente questiona sobre a “retomada da produção de camarões em Santa Catarina”. E para os leigos, é difícil explicar estes altos e baixos relacionados à carga viral.

É muito mais “surfar uma onda”, aproveitar um momento favorável, do que voltar a produzir com sustentabilidade e biossegurança. Na maioria dos casos, não se trata de uma retomada. É apenas uma oportunidade passageira. Algo que nós como fomentadores da aquicultura brasileira, não queremos.

Ao menos, este longo período de vazio sanitário surtiu em um efeito bastante benéfico: a possibilidade de os produtores atuais terem fôlego financeiro para investir em novas tecnologias de produção. Este talvez tenha sido o maior “legado” destes doze anos de letargia.

Agora sim, as fazendas catarinenses estão se reinventando!

## O SURGIMENTO DOS BERÇÁRIOS INTENSIVOS

Se houve algum erro estratégico do ponto de vista de concepção dos projetos catarinenses, sem dúvidas, foi a questão da não utilização de estruturas como pré-berçários ou berçários intensivos para recepção/aclimação das pós-larvas, visando sua “proteção” nos primeiros dias ou semanas. O Estado, mais do que qualquer outro produtor de camarões marinhos do Brasil, necessita de um local seguro e de um ambiente controlado para acondicionar as pós-larvas. Acondicionar ou quem sabe até cultivá-las durante os primeiros 30 dias, concebendo uma pré-engorda. O fator clima atrapalha demais a região... Liberar pequenas pós-larvas em viveiros de até 8,0 hectares, em meio a tamanha incerteza e adversidades climáticas, não foi a melhor estratégia até então.

A grande novidade da safra 2018-2019 na região Sul de SC foi a adoção de berçários intensivos para receber as pós-larvas e mantê-las seguras nos primeiros 30 dias. Duas fazendas saíram na frente nesta questão, construindo berçários individuais para cada um de seus viveiros de engorda. Foram os primeiros 10 berçários intensivos no Sul de SC. As duas fazendas pioneiras chamam-se “Camarsul” e “Costa Azul”.



**Figura 1.** Berçário intensivo da empresa **Mar do Brasil Aquicultura**. São seis berçários de 600 m<sup>3</sup>/cada (20 x 25 x 1,2 m), com geomembrana de 0,6 mm, estufa com filme plástico de 150 micras e aeradores de pás.

## VANTAGENS DOS BERÇÁRIOS INTENSIVOS

Há anos, os produtores catarinenses já tiveram que receber pós-larvas em meio a frentes frias causadas por massas de ar polar que derrubam a temperatura na região, ficando reféns da situação, tendo em vista a falta de previsibilidade com relação à oferta de pós-larvas em SC. Hoje em dia, produtores e laboratórios podem dormir um pouco mais tranquilos, pelo menos com relação a este aspecto. Se chegar uma massa de ar polar em meio a aclimatação, as pós-larvas ficarão seguras dentro dos berçários, até que o clima melhore do lado de fora.

Existem inúmeras vantagens na adoção dos berçários intensivos, já bastante elucidadas em diversos artigos publicados por autores renomados em outras edições da Revista da ABCC.

E para Santa Catarina em especial, podemos destacar três principais vantagens:

- ✓ Fortalecimento nutricional e sanitário dos animais para “enfrentar” os desafios da engorda;
- ✓ Aumento do período de vazio sanitário dos viveiros de engorda, uma vez que a segunda fase é reduzida em pelo menos 30 dias. No sistema aberto, por exemplo, as engordas de 90 dias se reduzem para 60 dias;
- ✓ Encurtamento dos ciclos de engorda, minimizando os impactos do WSSV, talvez pela redução na proliferação do vírus (menor tempo, menor possibilidade de aumento da carga viral junto aos camarões).

## PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DOS BERÇÁRIOS DE SC

Os berçários intensivos, na prática, foram construídos dentro dos viveiros de engorda (Figura 2), aproveitando o próprio material existente para movimentação de terra e construção dos taludes. Houve o revestimento com geomembrana e cobertura por estufas, digamos, artesanais, feitas de eucalipto tratado, além da aeração por sistema misto (aeradores de pás + compressores radiais e mangueiras microperfuradas). Em geral, os berçários trabalharam com densidades ao redor de 800-1200 pós-larvas/m<sup>3</sup>.

Os resultados foram surpreendentes para o Estado! Na **Fazenda Camarsul**, os berçários propiciaram a adoção de três ciclos completos, nas duas fases, atingindo um patamar acima de 5.000/kg/ha/ano. Em outra, dois ciclos completos foram realizados com sucesso e, já em meados de janeiro, todas as despescas destes dois ciclos estavam concluídas.

A partir do uso dos berçários intensivos, de forma inédita, uma das fazendas despescou todos os camarões no mês de novembro (média de 10 g). Com os povoamentos em geral sendo realizados na região entre setembro e outubro, os cultivos monofásicos jamais permitiram a realização de despescas no mês de novembro, algo impensável até então.



**Figura 2.** Fazenda Costa Azul, localizada em Campos Verdes (Laguna/SC), retomando a produção de camarões marinhos após anos em inatividade. A imagem mostra dois viveiros com água e aeradores ligados e outros dois viveiros já despescados (mais acima). Ao lado direito de cada viveiro (nos cantos), os berçários intensivos construídos para pré-engorda de juvenis de *Litopenaeus vannamei* (imagem: Google Earth).

Hoje, com os camarões sendo recebidos em berçários, tendo maior conforto, temperatura e biossegurança, após os 30 dias iniciais em sistema intensivo e com a “liberação” para os viveiros de engorda, o efeito do crescimento compensatório somado a redução drástica da densidade (de 1.000 para 10-20 camarões/m<sup>2</sup>), tem provocado um ganho de peso semanal bastante interessante (1,5 – 2,0 g/semana).

Apesar do “encurtamento” significativo da fase de engorda, somente a utilização desta tecnologia não é garantia de sucesso na produção, e os produtores locais já sabem disso. Tanto que a síndrome da mancha branca novamente assombrou os carcinicultores do Sul de SC após alguns anos em silêncio. De fato, trata-se apenas de uma ferramenta, entre tantas disponíveis para o enfrentamento das enfermidades nos cultivos de camarão.

Com relação a investimentos, os berçários custam em média R\$ 100,00/m<sup>2</sup>, já considerando as estufas, geomembrana e sistema de aeração.

## SISTEMA DE ENGORDA ATUAL

Na engorda, os carcinicultores trabalham em geral com densidades de 10-15 camarões por metro quadrado, buscando produzir camarões maiores e atingir um mercado diferenciado. O peso final é, em média, de 15 a 25 gramas, dependendo da fazenda e de sua estratégia comercial. A produtividade, em média, é de 1.700-1.800 kg/ha/ciclo.

Outra característica que marca a criação de camarões em SC é a produção em safras. Os povoamentos começam via de regra em setembro/outubro e as últimas despescas ocorrem em maio. Geralmente são realizados dois ciclos por ano (1º ciclo: setembro a dezembro; 2º ciclo: janeiro a maio) embora a Fazenda Camarsul consiga realizar três ciclos completos, de setembro a maio.



**Figura 3.** Período de vazio sanitário na Mar do Brasil. Há vários anos, algumas fazendas catarinenses estabelecem em conjunto um período de quatro meses de vazio sanitário. Na imagem, gradeamento e posterior aplicação de 2.000 kg/ha de cal virgem no canal de abastecimento.

Nas regiões que estão produzindo normalmente, os produtores praticam vazio sanitário conjuntamente, secando todos os seus viveiros e todos os canais por um período de quatro meses, investindo cada vez mais “pesado” na aplicação de cal virgem e tratamento do solo (gradeamentos, análises de solo, aplicações de materiais calcários, fertilizações orgânicas etc.).

As fazendas em atividade possuem monitoramento diário dos principais parâmetros de qualidade de água, além de outras análises semanais e acompanhamento da sanidade dos camarões através de análises presuntivas. A partir deste refinamento no trabalho técnico nas propriedades, são rotineiras taxas de sobrevivências acima de 95% nos berçários e 90% na engorda.

Em média, os custos de produção estão na faixa de R\$ 12,00 a R\$ 16,00/quilo, dependendo da fazenda e de sua estratégia técnico-comercial.

## PERSPECTIVAS FUTURAS

O clima continua sendo o maior desafio para a retomada da produção em Santa Catarina. Regiões com maior dificuldade em praticar as paradas sanitárias (fazendas com solo orgânico, que possuem viveiros e canais sempre enxarcados) também demonstraram nos últimos anos serem inviáveis para o sistema aberto.

Cada vez tem ficado mais evidente para os produtores as vantagens da adoção dos berçários intensivos, embora muitas práticas de manejo ainda necessitem ser melhoradas ou até mesmo mais bem compreendidas. Para o próximo ano, algumas fazendas irão implementar o sistema trifásico, em busca de uma maior segurança sanitária para seus projetos.

Hoje (28/jan/2021), das 7 fazendas que estão produzindo ativamente no Sul de SC, 6 delas têm berçários e a única em sistema monofásico (Fazenda Marmironda) adotou a estratégia da produção orgânica, em baixa densidade.

Na safra atual (2020/2021) as fazendas catarinenses estão utilizando duas diferentes linhagens e os resultados estão mostrando-se igualmente diferentes, uma delas, parecendo apresentar um melhor desempenho. A "larva X" não evitou o insucesso na produção em algumas fazendas catarinenses. Talvez pelo desafio climático ser maior ou devido à alta carga viral em algumas regiões.

No tocante à carga viral, com exceção da tese de doutorado do pesquisador da Epagri Sérgio Winckler da Costa (Título da tese: "Prospecção de fatores associados à manifestação e dispersão da enfermidade do vírus da síndrome da mancha branca em Santa Catarina" – UFSC, 2010), que avaliou a carga viral no Complexo Lagunar Sul, há mais de 10 anos não existe este monitoramento. E o que se comenta atualmente, na verdade, são "achismos", de que a carga viral está alta ou baixa. Não há comprovação científica, e isto é um gargalo bastante grande pensando-se numa maior compreensão da dinâmica deste vírus em SC.

Além disso, a região é carente de uma unidade demonstrativa governamental, que pudesse estar desenvolvendo tecnologias para atender às demandas locais do setor produtivo. Quem sabe o caminho seja o investimento na UDESC/Laguna e o fortalecimento de parcerias já existentes com relevantes instituições como a Epagri, UFSC, entre outras.

A partir da pandemia, os produtores catarinenses se reinventaram e descobriram o mercado do varejo. Anteriormente comercializando seus camarões apenas para indústria, agora ações de varejo, delivery e turismo rural estão ganhando força nas propriedades. Um novo mercado foi descoberto. São os novos tempos!



**Figura 4.** Camarões diferenciados. Algumas fazendas catarinenses estão apostando na produção de camarões acima de 20 g, buscando um nicho de mercado com maior remuneração e menor concorrência.