

Carcinicultura em Santa Catarina: da Euforia Desregulada à Crise Generalizada¹

Alcides Goularti Filho ²; Liara Darabas Ronçani ³

RESUMO

O objetivo deste artigo é analisar a trajetória do cultivo de camarão (carcinicultura) em Santa Catarina antes e após a ocorrência do vírus da mancha branca. O texto está dividido em quatro tópicos. O primeiro trás um panorama geral da trajetória da carcinicultura no mundo e no Brasil, destacando dados com a evolução da produção e das exportações. O segundo aborda sobre a origem e a expansão da carcinicultura e Santa Catarina, que historiciza a prática do cultivo do camarão no litoral catarinense e analisa a rápida expansão do cultivo da espécie *Litopenaeus vannamei*. O terceiro tópico, além de trazer um panorama geral da introdução de diversos vírus na aquíicultura, aborda especificamente a ocorrência do vírus da mancha branca em Santa Catarina pós-2004, que levou à crise generalizada nas atividades empresariais da carcinicultura. Por fim, a consideração final discute questões referentes aos frágeis mecanismos regulatórios frente à expansão acelerada das atividades econômicas altamente lucrativas da carcinicultura.

Palavras-Chave: Carcinicultura, Mancha branca, Santa Catarina.

¹ Pesquisa financiada pelo MCTI/CNPq

² Professor da Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC do Curso de Economia e do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Socioeconômico - PPGDS, Doutorado em Ciência Econômica pela Universidade Estadual de Campinas na área de História Econômica, Pós-doutorando pela Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra/Portugal. Pesquisador Produtividade CNPq nível 2.. Email: alcides@unesc.net

³ Mestra pelo Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Socioeconômico da Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC Email: liadarabas@hotmail.com.

PANORAMA GERAL DA CARCINICULTURA

A prática de criação de camarão para o consumo humano é uma atividade secular realizada por pescadores artesanais no Sudeste Asiático que combinavam a pesca com o aprisionamento de pós-larvas em reservatórios. Nas Filipinas, nos reservatórios de águas superficiais eram cultivados simultaneamente peixe e camarão. Nos anos de 1930, o japonês Motosaku Fujinaga realizou os primeiros experimentos de desova em laboratório da espécie *Penaeus japonicus*, que possibilitou desenvolver a produção do pós-larva. Os resultados foram surpreendentes, com alto nível de produção, o que possibilitaria transformá-la numa atividade comercial muito rentável. Contudo, as novas técnicas de Fujinaga ficaram circunscritas ao território japonês, e foram arrefecidas pelos conflitos da Segunda Guerra Mundial.

Com a recuperação do Japão pós-1950, as atividades de cultivo artificial de camarão retornaram como prática amplamente difundida no Sudeste Asiático, inclusive com apoio dos Estados dentro de políticas nacionais de fomento e incentivo à produção de alimentos, tanto para seus mercados internos como para exportação. Nos anos de 1960, o crescimento da carcinicultura na Ásia despertou o interesse de grandes companhias multinacionais de pesca no Ocidente, que acionaram os centros de pesquisas nacionais com o objetivo de desenvolver novas técnicas de aprisionamento e cultivo do camarão. Os franceses realizaram novas pesquisas por meio do Instituto Oceanográfico do Pacífico, que fez o cruzamento de novas espécies com o objetivo de acelerar e aumentar a produção; na China as pesquisas foram realizadas pela Estação Experimental de Pesca do Mar Amarelo, que ampliou o tamanho dos viveiros; em Taiwan, o laboratório Tungkang desenvolveu novas técnicas de produção intensiva em viveiros menores; e, por fim, nos Estados Unidos, o Serviço Nacional da Pesca Marinha sistematizou de forma ordenada as etapas da produção, criando um sistema de produção em larga escala por meio do confinamento e da engorda para obter melhores resultados na comercialização⁴.

⁴ Governo do Brasil - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Departamento de Pesca e Aquicultura "Plataforma tecnológica do camarão marinho cultivado" (Brasília, 2001).

A combinação das técnicas de cultivo do camarão, sintetizada nas experiências realizadas nos Estados Unidos, difundiu-se nos anos de 1980 para México, América Central (Panamá e Honduras) e do Sul (Equador, Colômbia e Venezuela). Cultivando no estuário do Rio Guayas, o Equador tornou-se o maior produtor sul-americano com o confinamento da espécie *Litopenaeus vannamei*. Paralelamente à expansão da carcinicultura na América, sua produção se disseminava de forma acentuada na China, Tailândia, Taiwan, Indonésia e Filipinas, atingindo cifras recordes a cada ano. Além de novas técnicas de cultivo, foram sendo introduzidas rações mais completas, que contribuíam na redução do tempo necessário para a despesca.

A trajetória da produção mundial alterou substancialmente pós-2000 com a difusão da política de fomento estatal na China. Como era de se esperar, a China tornou-se o maior produtor mundial, representando 32,5% da produção mundial em 2013, seguida dos demais países asiáticos, depois Equador e México. Apesar de reveses pontuais na produção mundial em função de enfermidades, nos últimos 13 anos, a produção mundial vem crescendo continuamente, atingindo a cifra de 4,0 milhões de toneladas. Entre as espécies mais cultivadas, destacam-se o *Panaeus monodon*, *Litopenaeus vannamei*, *Acetes japonicus* e *Pandalus borealis*. O *Litopenaeus vannamei*, também conhecido como “camarão-cinza do ocidente”, atualmente é cultivado em todo o litoral sul do Oceano Pacífico, além do México, e representa, em 2013, aproximadamente 35,0% da produção mundial⁵. A espécie adaptou-se com facilidade aos diversos ambientes sul-americanos, atingindo em três meses um tamanho adequado para a despesca e consumo humano.

Com a presença de grandes estuários e complexos lagunares e um mercado externo cativo, o Equador adaptou sua estrutura produtiva para o cultivo de camarão. Atualmente, o país constitui-se no maior produtor sul-americano e uma referência para o Brasil em pesquisas e manejo. O modelo brasileiro de cultivo de camarão inspirou-se na experiência equatoriana, inclusive com a importação de pós-larvas. Nas fases iniciais de implantação dos laboratórios e fazendas de cultivos no Brasil,

⁵ Global Outlook FOR Aquaculture Leadership. "Shrimp Aquaculture in Latin America" (Paris, 2013).

ocorreram missões empresariais e científicas que viajavam para o Equador com o objetivo de conhecer sua estrutura produtiva.

Nos anos de 1990, ocorreram dois movimentos paralelos na carcinicultura: a) o aumento exponencial da produção mundial, fruto da subordinação das tecnologias à lógica da produção, que visa ampliar o mercado consumidor por meio da redução dos custos e aumento dos lucros; e b) o surgimento de inúmeras novas enfermidades causadas por vírus e bactérias que antes não eram identificadas e que levaram a uma queda substancial na produção em diversos países. São dois movimentos intrinsecamente imbricados, pois as forças impulsionadas pela produção desencadeiam o surgimento das enfermidades⁶.

No Brasil, o início do cultivo de camarão marinho em grande escala nos remete ao nordeste, quando no início da década de 1970, o governo do estado do Rio Grande do Norte, por meio da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (Emparn), desenvolveu o “Projeto Camarão”. Num estado de tradição pesqueira, com destaque para a exportação de lagosta, a introdução do cultivo do camarão viria como mais uma atividade neste universo de pesca e pescadores no nordeste brasileiro. A região já acumulava experiências empresariais que a destacavam como a mais expressiva no País, seja na pesca marinha ou na piscicultura. Na época foi cultivada a espécie *Panaeus japonicus*, e foi utilizada parte das salinas da Companhia Industrial do Rio Grande do Norte (Cirne) para serem construídos os primeiros viveiros. O projeto também foi apoiado pela Superintendência para o Desenvolvimento da Pesca (Sudepe) e pelo Banco Nacional de Crédito Cooperativo (BNCC)⁷.

A experiência não obteve muito sucesso e, em meados dos anos de 1980, o projeto já havia sido abandonado. Contudo, deixou uma estrutura física montada para amparar futuros empreendimentos ligados à carcinicultura. Grandes empresas vinculadas ao setor pesqueiro e laboratórios universitários, com apoio financeiro de agências de fomento estatal, continuaram realizando novos experimentos para encontrar a espécie de camarão marinho que mais se adaptava ao ecossistema do

⁶ Ministério, Op. Cit., (2001)

⁷ Ministério, Op. Cit., (2001)

nordeste. Após estudos realizados por quase uma década e visitas técnicas ao Equador, chegou-se à conclusão de que a espécie que melhor se adaptaria às condições brasileiras e que traria maior retorno financeiro aos produtores seria a *Litopenaeus vannamei*.

De acordo com o Censo da Carcinicultura de 2012, realizado pelo Ministério da Pesca e Aquicultura, o Brasil produziu, em 2011, 69.571 toneladas de camarão, distribuídas em 1.222 fazendas, ocupando uma área de 19.845 hectares. O Ceará foi responsável por 46,0% da produção, seguido do Rio Grande do Norte, com 25,6%, Bahia, 10,1%, e Pernambuco, 6,2%. Segundo o Censo, em 2011, o Nordeste foi responsável por 99,4% da produção nacional. No que se refere à concentração nas grandes fazendas (com mais de 50 hectares), apenas 6,2% dos produtores são responsáveis por 58,37% da produção nacional. Os pequenos produtores (até cinco hectares), 58,67% do total, representavam apenas 1,84% da produção. Ou seja, a exemplo de outros setores produtivos e comerciais, na carcinicultura a produção também está concentrada nas mãos dos grandes produtores⁸.

Em torno da carcinicultura vem se desenvolvendo uma ampla cadeia produtiva que envolve complexos equipamentos utilizados para a criação do pós-larva nos tanques e viveiros (aeradores, alimentadores, bombas submersas) além de ferramentas mais simples e necessárias para a sua manutenção dos viveiros. Para a despesca e preparação do camarão também são utilizados instrumentos, ferramentas e máquinas, como redes, tanques, descascadores, fábrica de gelo e extrusoras. A logística de transporte envolve o sistema portuário (exportação e importação) e empresas de transportes de média e longa distância. A indústria química tem uma forte relação com a aquicultura, em geral, por meio do fornecimento de ração, que acompanha o animal nas diversas fases do seu crescimento, desde a larva ao pré-abate. Também envolve produtos químicos para manutenção da qualidade da água e remédios para combater ou prevenir as enfermidades provocadas pelos mais diversos vírus e bactérias. Na verdade, esta ampla cadeia produtiva começa já na criação das larvas e alevinos nos laboratórios e berçários, que também utilizam equipamentos e

⁸ Governo do Brasil - Ministério da Pesca e Aquicultura. "Boletim estatístico da pesca e aquicultura 2011" (Brasília, 2012).

produtos químicos adquiridos dos mesmos fornecedores que abastecem as fazendas de criação.

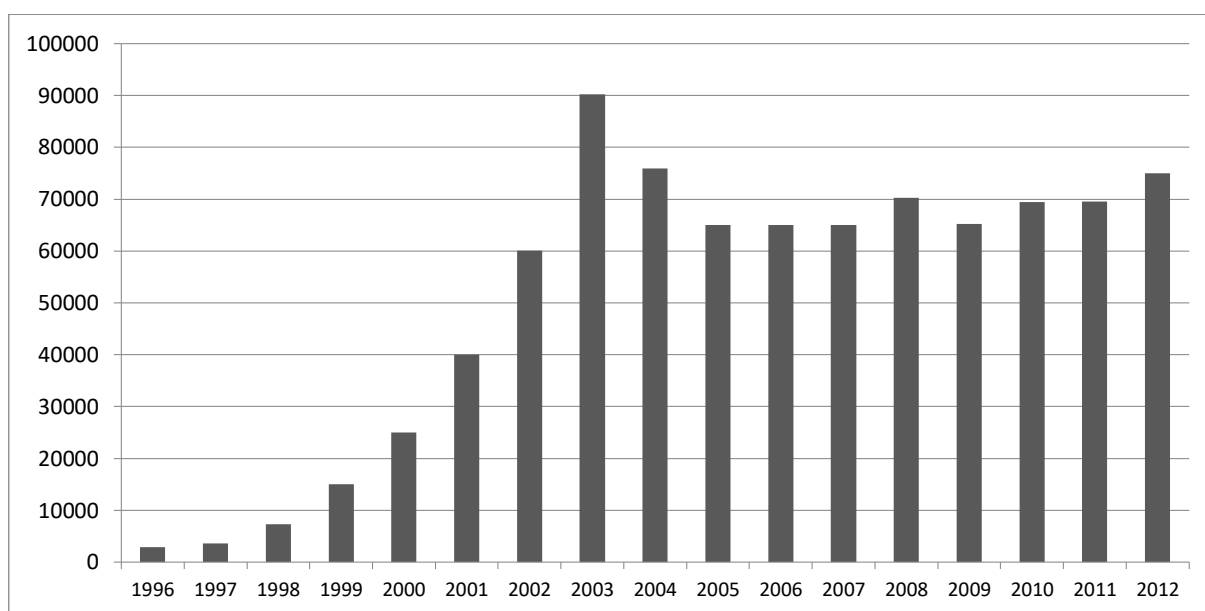
Essa ampla cadeia produtiva, que envolve empresas do complexo químico, metalmeccânico e plástico, atende os diversos segmentos da aquicultura, que podemos classificar em aquicultura marinha e aquicultura de águas do interior. A aquicultura marinha envolve o cultivo de moluscos (marisco, ostras e vieiras e berbigões), de algas e a carcinicultura (camarão, siri e caranguejos), enquanto que a aquicultura de águas do interior abrange a piscicultura, a ranicultura e a carcinicultura (camarão).

No Brasil, o grande destaque fica por conta da piscicultura, que vem sendo pesquisada desde 1939 com a fundação da Estação Experimental de Piscicultura em Pirassununga, no interior de São Paulo. Atualmente são cultivadas em torno de 30 espécies de peixes, que se adaptam aos mais diversos ambientes e regiões do País, em rios, açudes e lagos, com destaque para os tanques-rede utilizados nas barragens das hidroelétricas.

Diante do atual cenário de baixo crescimento da pesca marinha, cuja fonte está se tornando esgotável dado o alto grau de depredação, a aquicultura vem se consolidando como uma importante atividade econômica com grande oportunidade de valorização do capital. Se por um lado o ritmo de crescimento da pesca marinha quase que estagnou, o da aquicultura cresce continuamente. E dentro do universo da aquicultura, a carcinicultura, mesmo sofrendo com adversidades patológicas, vem apresentando bons resultados financeiros. Analisando o gráfico abaixo, podemos acompanhar a trajetória do crescimento da carcinicultura no Brasil, cujo grande salto ocorreu entre 1999 e 2001, quando a produção passou de 15.000 toneladas para 40.000 toneladas. O auge da produção ocorreu em 2003, quando o setor produziu 90.000 toneladas, mas em função de enfermidades causadas pelo vírus da mancha branca e pela queda das exportações, a produção estagnou-se em torno de 65.000 toneladas. De acordo com o Censo da Aquicultura, o último dado oficial registrou uma produção de 69.571 toneladas em 2011, e segundo a Associação Brasileira de Criadores de Camarão (ABCC), em 2012, foram aproximadamente 75.000 toneladas, ou seja, novamente o setor vem retomando o crescimento.

Além dos problemas das enfermidades que atingiram a produção, outros dois fatores incidiram sobre a carcinicultura brasileira: os mercados externo e interno. Desde 2003, o setor vem assistindo a uma queda acentuada das exportações, caindo de 58.455 toneladas (64,8% da produção nacional) para 612 toneladas em 2013. No entanto, o que segurou e manteve a produção num nível elevado foi o consumo doméstico, que foi aquecido em função da melhora na distribuição da renda nacional.

Gráfico 1: Evolução da produção brasileira de camarão cultivado 1996-2012(t)



Fonte: Boletins da Pesca e Aquicultura (Minsitério da Pesca e Aquicultura, 2010); Boletins da Associação Brasileira de Criadores de Camarão (ABCC, 2012)

Com relação às exportações, ao longo dos últimos 23 anos, tivemos dois momentos marcantes: o crescimento exponencial entre 1999 e 2003 e a queda acentuada entre 2004 e 2010. O auge das exportações, 2003, também significou o ponto de inflexão, que coincide com a presença do vírus da mancha branca e com a entrada da China no mercado externo. As importações vêm mantendo um nível de aproximadamente 45 toneladas nos últimos 10 anos, composto mais de pós-larvas do que camarão pronto para o consumo.

Esta pesquisa é resultado do projeto de pesquisa intitulado “Atividades pesqueiras e carcinicultura no complexo lagunar do sul de Santa Catarina: cadeia produtiva, expansão da renda e desenvolvimento regional sustentável”, aprovado pelo Edital CNPq/MPA 40/2012. É uma pesquisa documental e baseada em entrevistas não estruturadas. Foram realizadas visitas à EPAGRI (Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina), à CIDASC (Companhia

Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina), ao Laboratório de Camarões Marinhos da Universidade Federal de Santa Catarina, à Pastoral da Pesca da Diocese de Tubarão, à Secretaria de Agricultura, Pecuária, Pesca e Turismo de Pescaria Brava, à Prefeitura Municipal de Pescaria Brava, à Prefeitura Municipal de Laguna e a carcinicultores da região.

ORIGEM E EXPANSÃO DA CARCINICULTURA EM SANTA CATARINA

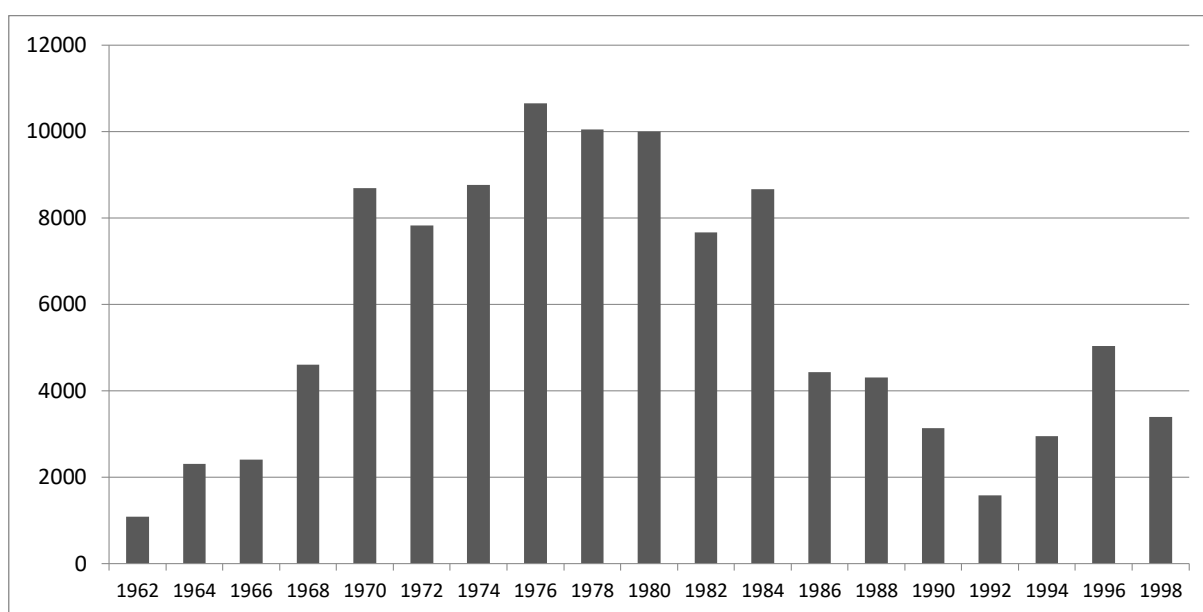
A pesca do camarão ocorre em Santa Catarina desde o início da ocupação e colonização do litoral catarinense, concentrando-se em São Francisco do Sul, Desterro (atual Florianópolis) e Laguna. A captura do camarão era realizada por pescadores artesanais que explotavam com o objetivo do consumo familiar e da sua mercantilização no comércio local. Por quase dois séculos, essa prática pouco se alterou no litoral catarinense, mantendo seu estilo artesanal até os anos de 1960. As espécies capturadas eram o camarão-rosa (*Penaeus brasiliensis* e *Penaeus paulensis*), o camarão-sete-barba (*Xiphopenaeus kroyery*) e o camarão-legítimo (*Penaeus schmitt*). A frequência desse crustáceo ocorre no litoral norte catarinense dentro da Baía da Babitonga, nas comunidades pesqueiras em São Francisco do Sul; na Ilha de Santa Catarina (Florianópolis); no complexo lagunar no sul catarinense, formado pelas lagoas Mirim, de Imaruí e de Santo Antônio, tendo como destaque os municípios de Laguna e Imaruí, que ficam nas margens das lagoas⁹.

A cadeia produtiva da pesca artesanal do camarão em Santa Catarina, até os anos de 1960, era muito simples e pouco agredia o ambiente natural e cultural. Era formada apenas pelos pescadores, que utilizavam barcos e apetrechos que após a pesca entregavam o camarão aos atravessadores, que apenas transportavam (em alguns casos utilizando gelo) para comerciantes locais que beneficiavam (ou não) e disponibilizavam para o consumo final. Com as políticas públicas adotadas pelos governos estaduais e federal com o objetivo de fomentar a pesca do camarão, transformando-a numa mercadoria com maior potencial de acumulação, rapidamente foi se dissolvendo o caráter artesanal e comunitário da pesca. Abaixo podemos acompanhar a evolução do desembarque dos crustáceos em Santa Catarina ao longo

⁹ Associação de Crédito e Assistência Pesqueira de Santa Catarina. "Resultados preliminares sobre a criação de camarões em tanques". (Florianópolis, 1972).

das décadas de 1960 até 1990. O crescimento nos anos de 1970 está associado às políticas de fomento da Sudepe, e a queda na década seguinte nos remete tanto ao desmonte das políticas públicas voltadas para a pesca como ao esgotamento da capacidade natural de repovoamento nas áreas de criadouros naturais (baías e complexos lagunares).

Gráfico 2: Evolução do desembarque de crustáceos em Santa Catarina 1962-1998 (em t)



Fonte: Relatórios da Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE, 1970-1986); Boletins Estatísticos do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Sudeste e Sul (IBAMA/CEPSUL, 1988-1998)

Em 1961, o governo estadual, por meio da Lei 3.003, de 29 de dezembro, criou o Departamento Estadual de Caça e Pesca, com a função de pesquisar, elaborar e executar a política de pesca e caça no Estado, além de fiscalizar e pôr em prática o Código de Caça e Pesca. Portanto, o novo departamento tinha a ambígua função de fomentar e fiscalizar as atividades vinculadas ao universo da caça e da pesca. A prática da aquicultura em Santa Catarina teve início em 1966 com a criação da Estação Experimental de Aquicultura da Barra da Lagoa, em Florianópolis. Em seguida, em 1968, para dar assistência técnica, social e financeira ao pescador artesanal, o governo estadual criou a Associação de Crédito e Assistência Pesqueira de Santa Catarina (Acarpesc), que também passou a desenvolver programas voltados à aquicultura.

A primeira experiência de um projeto voltado à carcinicultura em Santa Catarina ocorreu em 1971, coordenada pela Acarpesc, que se baseou em técnicas utilizadas nas Filipinas, Japão e Indonésia. O objetivo do projeto era “determinar a viabilidade do cultivo em tanques abertos em mangues”¹⁰. Para tanto, foram abertos tanques na propriedade de João Della Barba, na cidade de Palhoça, cujas dimensões eram 140 metros de comprimento, 18 de largura e profundidade média de 1,5 metro e capacidade para 3.780 m³ de água. Com o apoio do Laboratório de Pesquisa Animal da Secretaria Estadual de Agricultura, foram depositados 33.000 “indivíduos jovens de camarão”, da espécie *Penaeusschmitt* (rosa), e *Penaeusztecus* (legítimo), capturados na foz do rio Ratonés.

Os resultados não foram os esperados em razão de uma inundação causada por uma maré alta que povoou o tanque por predadores naturais do camarão. Mesmo assim, foi possível capturar 80 kg de camarão-legítimo, que apresentou melhor desempenho medindo até 13,2 cm e pesando 18,5 gramas. O camarão-rosa não alcançou os objetivos traçados, medindo em média 10,9 cm e pesando 10,1 gramas.

Temporariamente o projeto foi abandonado, mas o propósito de continuar com pesquisas e fomento à carcinicultura seguiu em Santa Catarina. Nos anos de 1980, o projeto foi encampado pela Universidade Federal de Santa Catarina (Ufsc), que, em 1979, já havia criado o Centro de Ciências Agrárias e a Estação Experimental de Aquicultura do Itacurubi. O salto significativo veio quando a Ufsc fundou em 1985 o Laboratório de Camarões Marinhos (LCM) que passou a realizar experimentos com diversas espécies para observar qual melhor se adaptaria às condições locais. Entre 1991 e 1997, o LCM realizou pesquisas sociais com o objetivo de repovoar com espécies nativas as lagoas costeiras de Santa Catarina com o objetivo de manter a pesca artesanal. Com a introdução em larga escala do *Litopenaeus vannamei* em Santa Catarina, o LCM abandonou suas pesquisas sociais e voltou-se para a criação de pós-larva para atender às demandas dos empresários catarinenses que começavam a investir na carcinicultura.

¹⁰ Associação de Crédito E Assistência Pesqueira de Santa Catarina. "Resultados preliminares sobre a criação de camarões em tanques". (Florianópolis, 1972), 1.

Em 1998, surgiram as três primeiras fazendas em Laguna, ocupando uma área de 35 hectares e obtiveram uma produção de 50.000 kg. Contudo, o passo decisivo para criar melhores condições para a valorização do capital vinculado às atividades pesqueiras foi dado pela Ufsc com a criação da Fazenda Experimental Yakult no município de Balneário Barra do Sul, numa área de 365 hectares com 17 viveiros de cultivos e 23 hectares de espelho de água. Os resultados foram excelentes com alta produtividade, mesmo realizando uma despesca por ano (no Nordeste, dadas as condições climáticas favoráveis, é possível realizar até três despescas anuais). Rapidamente o governo estadual incorporou o projeto e desenvolveu políticas públicas, por meio de suas secretarias e autarquias, com o objeto de fomentar esse novo setor que prometia bons resultados financeiros.

No dia 22 de maio de 1999, na cidade de Laguna, o governo estadual fez o lançamento oficial do Programa Estadual de Cultivo de Camarões Marinhos, em parceria com a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri) e o LCM. Com uma previsão otimista de 2.500 hectares de cultivo até 2002, gerando rendimentos de até R\$ 50 milhões por ano e 1.250 empregos diretos, o governo estadual estava fazendo uma aposta alta na carcinicultura catarinense, cujos resultados dos primeiros anos de cultivo geravam expectativas favoráveis. A viabilidade do projeto seria garantida pelo apoio técnico (treinamento para produtores) da Epagri, pelo empréstimo de máquinas, e equipamentos cedidos pela Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (Cidasc) para a construção dos viveiros e o fornecimento do pós-larva realizado pelo LCM¹¹.

Um dos “princípios básicos” do programa era “incluir os pescadores artesanais e os pequenos e médios produtores na atividade”¹². Contudo, a realidade foi muito diferente. Como os investimentos iniciais exigiam um aporte financeiro que estava além da liquidez disponível de um pescador artesanal, quem se tornou empresário da carcinicultura na região de Laguna foram capitalistas já estabelecidos e que apenas diversificaram seus investimentos. Foi muito comum a entrada nesse setor de comerciantes, industriais e profissionais liberais, tanto de Laguna, como de Tubarão e

¹¹ Santa Catarina. Programa Estadual de Cultivo de Camarões Marinhos. (Florianópolis, 1999).

¹² Santa Catarina. Op. Cit., (1999), 5.

Criciúma, ou seja, distante do “princípio básico” do programa. Como o retorno financeiro era muito promissor, essa nova oportunidade de investimento, em vez de abrir novas oportunidades para pescadores artesanais, apenas reforçou a concentração de renda e capital na região.

A Epagri tornou-se a grande fomentadora do programa, dando apoio técnico, desde a qualificação profissional até o amparo aos produtores, orientando-os desde a concepção do projeto até a despesa e venda do produto. A Cidasc, que por natureza devia fiscalizar e normatizar as atividades de carcinicultura, também assumiu o papel de órgão fomentador do projeto, dando amparo sanitário para acelerar a produção dentro do mínimo exigido pelas normas. A Fundação do Meio Ambiente (Fatma) facilitava a liberação das licenças ambientais para a construção dos viveiros, que sempre ficavam próximos às lagoas onde a água era captada e, posteriormente, após a engorda do camarão por meio de ração, quando já não era mais a mesma, devolvida.

Analisando a evolução disponível na Tabela 1, temos um salto considerável entre 2000 e 2003, quando havia apenas 10 fazendas, passando para 62, com um aumento exponencial da produção. O auge foi entre os anos de 2003 e 2004, quando já estavam instaladas em Santa Catarina 107 fazendas, com uma produção anual de 4,1 mil toneladas de camarão. Com essa produção, as expectativas do Programa Estadual de Cultivo de Camarões Marinhos estavam a caminho de serem superadas, pois em 2005 já eram 1.600 hectares de área cultivada.

Tabela 1: Evolução da carcinicultura em Santa Catarina 1998-2011

Ano	Produção (kg)	Área (ha)	Fazendas
1998	50.000	35	3
1999	69.771	80	6
2000	190.178	108	10
2001	572.119	270	23
2002	1.679.000	560	41
2003	3.442.000	865	62
2004	4.189.000	1.563	107
2005	2.762.000	1.600	106
2006	500.000	702	74
2007	344.000	472	40
2008	299.000	370	28
2009	172.000	190	19
2010	156.000	134	14
2011	272.000	193	19

Fonte: Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina. “Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina”. Florianópolis, vários anos.

No auge da produção, houve uma pressão empresarial sobre a Epagri e Fatma para acelerarem a aprovação dos projetos técnicos e das licenças ambientais. Muitos dos projetos foram aprovados sem as exigências legais requeridas pelos órgãos reguladores que visavam preservar a qualidade do empreendimento. A importação de náuplios e pós-larvas sem a devida autorização e o cultivo de até 50 camarões por m² (o recomendado era em torno de 25 camarões por m²) são dois exemplos de infrações cometidas pelos carcinicultores. Como os rendimentos estavam crescendo, houve pressão política e econômica para que as regras sanitárias e ambientais fossem afrouxadas para “não prejudicar os negócios”.

Como a demanda por pós-larva também aumentava, além do LCM, o fornecedor oficial e mais confiável, surgiram três novos laboratórios em Santa Catarina, que começaram a atender os carcinicultores catarinenses. No quadro abaixo podemos visualizar o perfil dos laboratórios em Santa Catarina que atuaram no momento do auge e da euforia da produção. Em 2002 surgiu o Larvisul e, no ano seguinte, o Estaleirinho e o Unilarvas, o que demonstrava o quanto estava se tornando promissora a entrada no ramo da carcinicultura em Santa Catarina.

Quadro1: Laboratórios que forneciam pós-larva para os carcinicultores catarinenses

Nome	Fundação	Capacidade de produção (mil pós-larva mês)	Localização
Laboratório de Camarões Marinhos UFSC	5/1/1985	60.000	Florianópolis
Laboratório de Larvas de Camarão Larvisul	13/3/2002	30.000	Itapoá
Estaleirinho Laboratório de Larvas de Camarão Ltda	18/3/2003	80.000	Balneário Camboriú
Unilarva Tecnologia em Aquicultura	11/6/2003	13.500	Laguna

Fonte: Dados fornecidos pelas empresas

As 107 fazendas cadastradas em 2004 estavam distribuídas em três zonas em Santa Catarina (norte, centro e sul), que abrangiam 11 municípios, sendo a maior concentração em Laguna, seguida de Imaruí, conforme quadro abaixo.

Quadro 2: Localização das fazendas de camarão em Santa Catarina em 2004

Zona	Município	Número de fazendas
Norte	São Francisco do Sul	4
	Balneário Barra do Sul	2
	Araquari	1
Centro	Biguaçu	4
	Tijucas	2
	Governador Celso Ramos	1
Sul	Laguna	69
	Imaruí	14
	Jaguaruna	6
	Imbituba	3
	Garopaba	1

Fonte: Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina. "Equipe coordenadora das ações de prevenção, controle e combate à doença da mancha branca dos crustáceos". Florianópolis, 2006.

Contudo, o auge do ritmo acelerado da produção foi rapidamente revertido pós-2005, com a constatação do vírus da mancha branca, reduzindo abruptamente a área cultivada e o número de fazendas, conforme também podemos observar na Tabela 1.

O VÍRUS DA MANCHA BRANCA NA CARCINICULTURA CATARINENSE

Temos que entender a difusão de vírus, bactérias, patogêneses e enfermidades na carcinicultura dentro do ambiente da aquicultura e da agropecuária. O capitalismo domesticou e mercantilizou animais e vegetais, transformando-os em mercadoria para produção em massa e consumo de massa. A agricultura e a pecuária transformaram-se num ramo da indústria, principalmente da metalmecânica e química, formando os complexos agroindustriais. Na busca pela valorização máxima, animais foram confinados, alterada sua genética, condicionados a tipos específicos de alimentação e produzidos em larga escala, além de serem produzidos em ambientes exóticos.

Na aquicultura, temos uma diversidade de confinamentos de animais exóticos ao clima tropical e temperado, que além de apresentarem bons resultados financeiros, naturalmente desenvolveram enfermidades. A truta, originária da América do Norte e introduzida no Brasil em 1949, luta constantemente contra a *Septicemia hemorrágica* e

a *Aeromonas hydrophila*. O mesmo vem ocorrendo com a tilápia do Nilo, originária da África e introduzida no Brasil em 1971, ao mesmo tempo em que apresentou condições favoráveis para sua multiplicação desenvolveu uma série em enfermidades como a Columnariose (podridão na cauda e na boca), a Ictiofitiriríase (doença dos pontos brancos) e o Tricodinídeos (lesões e infecções). Outro problema na tilápia é a masculinização dos alevinos por meio da introdução do metiltestosterona na alimentação, cujo maior problema é o consumo humano deste hormônio. Na piscicultura, o caso mais grave ocorreu recentemente com o salmão do atlântico no Chile, uma espécie também exótica para a região, que após alcançar altos níveis de produção, quase foi dizimado por causa do “vírus da anomia infecciosa do salmão” (ISAV - *Infectioussalmon anemia virus*), que obrigou o governo local a intervir no sistema produtivo para estabelecer rígidas regras para o cultivo e abate. Para além da piscicultura, as enfermidades também atingem a criação de rã, com o surgimento do ranivírus, causando a “doença da perna vermelha”, a síndrome do edema generalizado e as encefalites¹³.

A carcinicultura, dadas as condições de produção, o manejo e os métodos utilizados para a sua reprodução em larga escala, também desenvolveu uma série de enfermidades que vêm prejudicando a expansão e a própria manutenção de muitos empreendimentos. No quadro abaixo, podemos observar as principais enfermidades causadas por vírus.

Quadro 3: Vírus mais comuns na carcinicultura

Abreviatura	Vírus (inglês)	Vírus (português)
WSSV	<i>White spot syndrome virus</i>	Vírus da mancha branca
IHHNV	<i>Infectious hypodermal and hematopoietic necrosis virus</i>	Vírus da infecção hipodérmica e necrose hematopoiética
TSV	<i>Taurasynndrome virus</i>	Vírus da síndrome de taura
IMNV	<i>Infectious myonecrosis virus</i>	Vírus da mionecrose infecciosa
YHV	<i>Yellowhead virus</i>	Vírus da cabeça amarela

Fonte: Costa, Sérgio Winckler da. "Prospecção de fatores associados à manifestação e dispersão da enfermidade do vírus da síndrome da mancha branca em Santa Catarina". Florianópolis: CCA/UFSC, 2010.

Os principais sinais do vírus da mancha branca (WSSV) se manifestam quando pequenos pontos brancos (em forma de mancha) aparecem no exoesqueleto e na epiderme do camarão. A doença é extremamente nociva e causa altas taxas de

¹³ Revista Panorama da Aquicultura (São Paulo, vários números).

mortalidade em apenas quatro dias após aparecerem as primeiras manchas. O vírus permanece no ambiente, se propaga por diversos vetores e atinge outras fazendas, dizimando a produção¹⁴.

Para buscarmos as múltiplas determinações dessas enfermidades, não podemos isolar a carcinicultura das demais atividades da aquicultura, nem mesmo do universo da agropecuária e da produção em larga escala de mercadorias. Em última instância, os maiores determinantes estão associados à lógica da produção e da mercantilização do camarão, que foi retirado do seu *habitat* natural para ser confinado em viveiros de engorda. Numa primeira aproximação, poderíamos identificar as causas imediatas das enfermidades na aquicultura e, por extensão, na carcinicultura: maior adensamento durante a criação; dieta monótona e total dependência das rações; confinamento prolongado; maior estresse pela proximidade de predadores; alternância na temperatura da água; e o baixo nível de oxigenação¹⁵.

A combinação desses fatores facilitou a propagação do vírus da mancha branca no Brasil a partir de 2005. A primeira manifestação registrada do WSSV ocorreu entre 1993 e 1994 em fazendas de criação na China, Japão e outros países do sudeste asiático. Em 1995, foi detectado nos Estados Unidos, em fazendas de criação de *Litopenaeus vannamei* localizadas no Texas, cuja suspeita de contaminação recaiu sobre possíveis importações de pós-larva contaminados da Ásia. Em seguida, o vírus foi se espalhando para o México e América Central, até chegar, em 1999, à Colômbia, ao Equador e ao Peru¹⁶.

O primeiro registro da mancha branca em fazenda de camarão em Santa Catarina ocorreu na fazenda Camaruí, no município de Imaruí, no dia 6 de novembro de 2004 e, no dia 10 de dezembro, registrou-se outra ocorrência em Laguna. Em seguida, foram remetidas amostras para análise técnica no Laboratório de Patologia de Aquicultura da Universidade do Arizona, nos Estados Unidos, que confirmou a presença do WSSV por meio de laudo emitido no dia 14 de janeiro de 2005.

¹⁴ Patrício Bucheli,; Fernando Garcia,. "O vírus da síndrome da mancha branca." in *Panorama da Aquicultura* 87. (jan-fev., 2005).

¹⁵ "Panorama da piscicultura no Brasil: a sanidade na piscicultura, do ponto de vista dos produtores e técnicos", *Revista Panorama da Aquicultura*, 135 (jan-fev., 2013).

¹⁶ Sérgio Winckler da Costa, "Prospecção de fatores associados à manifestação e dispersão da enfermidade do vírus da síndrome da mancha branca em Santa Catarina". (Florianópolis: CCA/UFSC, 2010.)

Oficialmente o caso foi avisado ao Departamento de Saúde Animal do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento no dia 18 de janeiro. Em Santa Catarina, a Secretaria de Estado da Agricultura e Desenvolvimento Rural, por meio da Resolução n. 1/2005, de 28 de janeiro de 2005, declarou por tempo indeterminado situação de emergência sanitária animal nos municípios de Laguna e Imaruí. E por fim, a Portaria n. 5/2005, de 14 de março de 2005, da mesma secretaria, estabeleceu o vazio sanitário para todas as fazendas de cultivo de camarão em todo o território estadual¹⁷.

Em aproximadamente três meses, o vírus da mancha branca dizimou as fazendas de camarão em Santa Catarina. A euforia especulativa que crescia sem limites deu lugar à crise generalizada, que levou à falência pequenos proprietários e pescadores artesanais que haviam vendido imóveis para investir neste novo ramo. Em seguida, tivemos uma crise financeira localizada com o crescente endividamento dos produtores. Os empresários que entraram no ramo para diversificar seu capital também sofreram perdas, mas logo se reestabeleceram, porém, os pequenos produtores foram os que mais sentiram os efeitos da crise.

O problema estava posto. Começava um “jogo de empurra-empurra” em que produtores, órgãos estaduais (Epagri, Cidasc e Fatma) e laboratórios de fornecimento de pós-larva buscavam a esmo um “culpado”. De imediato, e no desespero, muitos carcinicultores processaram judicialmente a Epagri e o LCM, alegando serem os responsáveis pelo desmonte do setor. Segundo os produtores, a Epagri estimulava a criação de camarão orientando e dando assistência e técnicas de manejo; a Cidasc autorizava a produção por meio da liberação do cultivo; a Fatma aprovava os projetos de impacto ambiental; e o LCM fornecia o pós-larva.

Após vários estudos e relatórios técnicos, tanto por parte do Estado e suas autarquias como de universidade e laboratórios, foram identificadas algumas causas imediatas da chegada da mancha branca a Santa Catarina, mas todas eram refutadas pelo agente que se sentia “culpado”. Vejamos as principais causas¹⁸:

¹⁷ Flávio Pereira Veloso, "Histórico de notificações e análise de risco para doença da mancha branca no Brasil". (Florianópolis: CIDASC, 2009).

¹⁸ Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (CIDASC). "Equipe coordenadora das ações de prevenção, controle e combate à doença da mancha branca dos crustáceos". (Florianópolis, 2006).

- Fornecimento de pós-larva contaminada pelo LCM importado do Laboratório Aqualíder Maricultura Ltda de Ipojuca, em Pernambuco.
 - Contra-argumento do LCM: o LCM alega que quando da compra do pós-larva o WSSV ainda não havia se estabelecido nas fazendas do Nordeste, fato que ocorreu somente em agosto de 2005, ou seja, antes da aquisição.
- Fornecimento de pós-larva contaminada pelos outros três laboratórios (Estaleirinho, Unilarvas e Larvisul)
 - Contra-argumento dos laboratórios: o Laboratório Estaleirinho alegou que havia comprado o pós-larva do LCM, porém foi comprovado que também havia importado de outros fornecedores que não foram identificados.
- Compra de pós-larva realizada diretamente por 40% dos produtores em laboratórios no Nordeste, principalmente do Aqualíder.
 - Contra-argumento dos produtores: Quando foi realizada a compra, em 2003, o vírus ainda não havia sido registrado no Nordeste.
- Cultivo de 50 camarões por m², uma vez que a Epagri recomendava no máximo 25 camarões por m².
 - Contra-argumento dos produtores: os produtores alegavam que todos os projetos foram aprovados pela Epagri, que autorizava o cultivo.
 - Contra-argumento da Epagri: os produtores não respeitavam minimamente as regras sanitárias e ambientais, pois alegavam que as mesmas, ao invés de facilitar e promover a carcinicultura, colocavam limites e entraves para o livre desenvolvimento da produção.

Deve-se levar em consideração que a região não apresenta boas condições climáticas para o cultivo do *Litopenaeus vannamei*, principalmente em relação à temperatura da água, que no inverno chega próximo a 16° C, temperatura ideal para a

propagação da mancha branca. Além disso, o solo da região tem a presença de turfa, baixa salinidade e baixa renovação da água¹⁹.

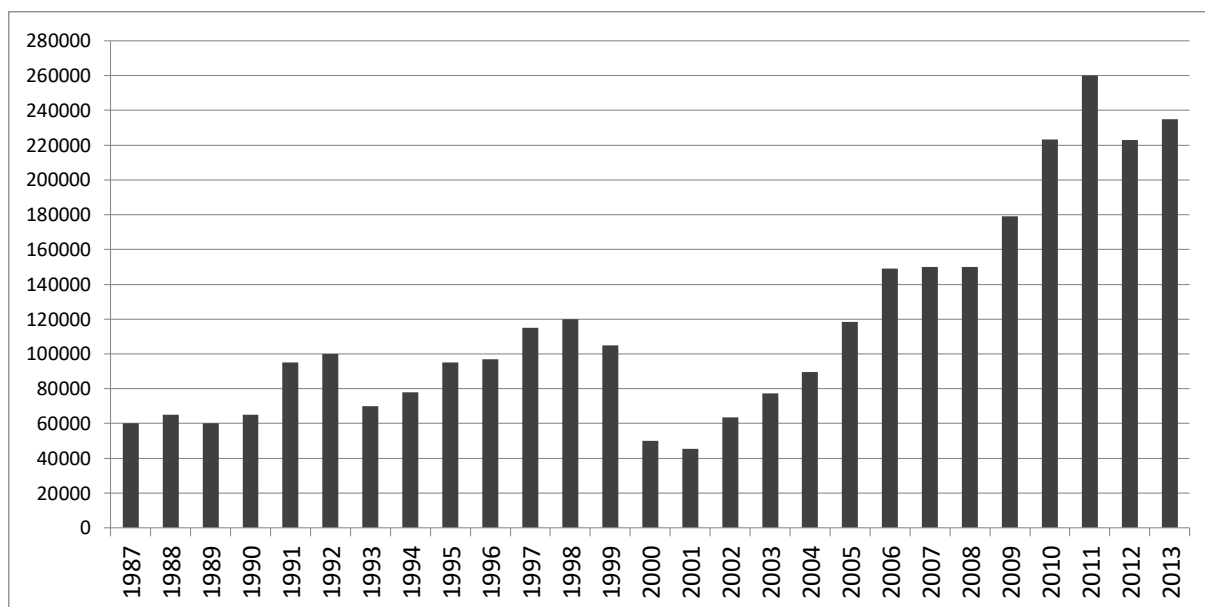
Numa pesquisa realizada pela Cidasc em fevereiro de 2005 com os cultivadores de camarão *Litopenaeus vannamei* cujo objetivo era ter um perfil geral do setor com o intuito de identificar as possíveis causas que dispararam o gatilho do WSSV, temos um panorama das condições físicas e produtivas da carcinicultura catarinense. Vejamos os principais resultados: o sistema de circuito semifechado (tanque) era utilizado por 90% dos produtores; todos utilizavam rações comerciais para a engorda; a água utilizada em 95% das fazendas advinha de águas rasas, ou seja, de lagoas, e 73%, após a despesca, eliminavam diretamente nos rios e lagoas e o restante (27%) aproveitava a mesma água ou utilizava bacia de sedimentação; com relação ao tratamento dos afluentes, 90% responderam que não tratavam; o solo dos tanques apresentava as seguintes características: 36% arenoso, 31% argiloso, 27% misto e 6% turfa, e, das propriedades atingidas pelo WSSV, 35% eram de solo com turfa²⁰.

Tanto no Nordeste quanto no Equador, também atingidos pelo WSSV, a carcinicultura passou por uma reestruturação, que mudou as técnicas de cultivo e manejo e o setor se recompôs. No gráfico abaixo podemos acompanhar a evolução da produção de camarão no Equador, com destaque para os anos de 1999, 2000 e 2001, quando o país foi atingido pelo vírus, gerando uma queda acentuada da produção. No entanto, após a reestruturação do setor, com a erradicação do WSSV, a produção voltou a crescer, atingindo índices recordes para o país. O que diferencia o nordeste brasileiro e o Equador de Santa Catarina é o clima frio durante o inverno, que favoreceu a rápida propagação do vírus e a dificuldade da sua erradicação.

Gráfico 4: Evolução da produção de camarão cultivado no Equador 1987-2013 (t)

¹⁹ Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (CIDASC). Op. Cit., (2006)

²⁰ Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina. Op. Cit., (2006)



Fonte: http://www.fao.org/fishery/countrysector/naso_ecuador/es#tcN700B1

O vírus ainda está presente em Santa Catarina. Atualmente apenas 19 fazendas vêm cultivando camarão, numa área de 193 hectares, com uma produção em torno de 272.000 kg, porém, todas vivem no limiar da incerteza de que a próxima despesa será ou não segura e rentável.

Uma nova tecnologia, testada pela Epagri, por meio do Centro de Desenvolvimento em Aquicultura e Pesca, tem demonstrado eficácia no controle da mancha branca. A tecnologia biossegura, que consistiu no uso de pós-larvas de camarões livres do vírus da mancha branca, revestimento do fundo do viveiro com geomembrana, esterilização inicial da água com cloro, cultivo sem reposição de água e monitoramento sanitário do cultivo, foi testada no período de 2012 a 2014, em uma fazenda de camarões localizada em Laguna, com apoio financeiro da Finep. Nestes viveiros, os resultados têm sido positivos, sem diagnóstico de qualquer enfermidade, enquanto que, no mesmo período, outro viveiro com fundo de terra e renovação de água, apresentou sinais clínicos da enfermidade da mancha branca, sendo realizada uma colheita emergencial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O problema do vírus da mancha branca na carcinicultura catarinense deve ser pensado dentro de uma perspectiva mais ampla, que abrange as inúmeras enfermidades na agropecuária e, por extensão, na aquicultura, dentro da lógica da produção em larga escala voltada para o consumo de massa no modo de produção capitalista. Confinar espécies exóticas com o objetivo de acelerar seu crescimento e sua reprodução, naturalmente provocará uma reação negativa, como vírus e bactérias, que prejudicará a produção, inviabilizando ou não os negócios. A ampliação da produção e o controle das enfermidades devem acontecer paralelamente.

As enfermidades são combatidas com o uso de potentes remédios que resolvem temporariamente o problema, porém fragilizam ainda mais o organismo dos animais, que passam a desenvolver novas e complexas enfermidades mais difíceis de serem isoladas e combatidas. As enfermidades podem ser um problema para a aquicultura, mas se tornam uma oportunidade de mercado para a indústria química que fornece vacinas e medicamentos, tal como ocorre entre os seres humanos. Portanto, combater as enfermidades na aquicultura tornou-se também um negócio que envolve uma cadeia produtiva de produtores e fornecedores de produtos químicos.

A presença de enfermidades na aquicultura significa que em determinado momento a produção poderá ser comprometida, no entanto, não impede que novas iniciativas sejam tomadas em prol do aumento da produção. O uso abusivo de produtos químicos pode até ser nocivo para a saúde dos animais e dos seres humanos, mas isso não é problema para aqueles que entram no ramo da aquicultura, cuja maior preocupação são as expectativas favoráveis de rendimentos futuros.

Especificamente na carcinicultura catarinense, o problema do WSSV pode estar associado à superpopulação de camarões por metro quadrado e a importação de pós-larva de origem duvidosa. Quando o cultivo de camarão se tornou uma atividade muito rentável, rapidamente entraram no ramo empresários que pouco ou nada tinham a ver com a aquicultura. Diante da pressa para aprovar os projetos técnicos, sanitários e ambientais, houve uma pressão sobre Epagri, Cidasc e Fatma para

acelerarem os trâmites legais para que as fazendas começassem a produzir. A Epagri fazia uma série de restrições que deveriam ser respeitadas para que os viveiros minimamente tivessem um bom resultado, sobretudo em relação ao número máximo de camarões por metro quadrado, que não deveria ser ultrapassado com risco de perda total da produção. Contudo, limitar o cultivo por metro quadrado e restringir a importação de pós-larva significava uma produção menor, portanto rendimentos menores. Os empresários, para obterem a aprovação dos projetos, buscavam na esfera política do Estado apoio para atuarem junto aos órgãos públicos para que fossem flexibilizadas as regras sanitárias e ambientais. Diante da pressão política e econômica, a margem da manobra dos órgãos reguladores para punir ou mesmo proibir o início de mais uma safra era quase nula. A força da pressão econômica dos empresários e a frouxidão das regras por parte do Estado, em boa medida, explica a difusão do vírus da mancha branca em Santa Catarina, ou seja, o “econômico” venceu o “político”, porém o resultado foi prejudicial para ambos.

Do ponto de vista ambiental, a regressão econômica da carcinicultura em Santa Catarina evitou a difusão acelerada de fazendas de cultivo nas margens do grande complexo lagunar sul-catarinense, que já estava comprometendo os recursos hídricos locais e a qualidade da pesca artesanal nas lagoas de Imaruí, Mirim e Santo Antônio. O prejuízo econômico no presente evitou maiores prejuízos ambientais no futuro.

ENTREVISTAS

Frederico Durante Honorato, secretário de Agricultura, Pecuária, Pesca e Turismo de Pescaria Brava

Antônio Avelino Honorato Filho, prefeito de Pescaria Brava

Célio Antônio, ex-prefeito de Laguna

Carlos Manoel do Espírito Santo, biólogo do Laboratório de Camarões Marinhos da Universidade Federal de Santa Catarina

Padre Ângelo Bussulo, Pastoral da Pesca da Diocese de Tubarão

INSTITUIÇÕES VISITADAS

EPAGRI - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Tubarão e Laguna)

CIDASC - Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (Tubarão)

REFERENCIAS

Associação de Crédito e Assistência Pesqueira de Santa Catarina. "Resultados preliminares sobre a criação de camarões em tanques". (Florianópolis, 1972).

Associação de Crédito E Assistência Pesqueira de Santa Catarina. "Resultados preliminares sobre a criação de camarões em tanques". (Florianópolis, 1972), 1.

Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (CIDASC). "Equipe coordenadora das ações de prevenção, controle e combate à doença da mancha branca dos crustáceos". (Florianópolis, 2006).

Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (CIDASC). Op. Cit., (2006)

Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina. Op. Cit., (2006)

Flávio Pereira Veloso, "Histórico de notificações e análise de risco para doença da mancha branca no Brasil". (Florianópolis: CIDASC, 2009).

Global Outlook FOR Aquaculture Leadership. "Shrimp Aquaculture in Latin America" (Paris, 2013).

Governo do Brasil - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Departamento de Pesca e Aquicultura "Plataforma tecnológica do camarão marinho cultivado" (Brasília, 2001).

Governo do Brasil - Ministério da Pesca e Aquicultura. "Boletim estatístico da pesca e aquicultura 2011" (Brasília, 2012).

Patrício Bucheli,; Fernando Garcia,. "O vírus da síndrome da mancha branca." in *Panorama da Aquicultura* 87. (jan-fev., 2005).

"Panorama da piscicultura no Brasil: a sanidade na piscicultura, do ponto de vista dos produtores e técnicos", *Revista Panorama da Aquicultura*, 135 (jan-fev., 2013).

Revista Panorama da Aquicultura (São Paulo, vários números).

Santa Catarina. Programa Estadual de Cultivo de Camarões Marinhos. (Florianópolis, 1999).

Sérgio Winckler da Costa, "Prospecção de fatores associados à manifestação e dispersão da enfermidade do vírus da síndrome da mancha branca em Santa Catarina". (Florianópolis: CCA/UFSC, 2010.)

Carcinicultura in Santa Catarina: From the Euphoria Unregulated to the Generalized Crisis

ABSTRACT

The aim of this paper is to analyze the trajectory of shrimp farming in Santa Catarina before and after the occurrence of white spot virus. The text is divided into four topics. The first behind an overview of the trajectory of the shrimp in the world and in Brazil, with data emphasis the evolution of production and exports. The second focuses on the origin and expansion of shrimp farming and Santa Catarina, which historicizes the practice of shrimp farming in the state's coast and analyzes the rapid expansion of cultivation of the species *Litopenaeus vannamei*. The third topic, in addition to providing an overview of the introduction of several viruses in aquaculture, specifically addressing the occurrence of “white spot syndrome virus” in Santa Catarina post-2004, which led to generalized crisis in the entrepreneurial activities of the shrimp. Finally, the final consideration discusses issues related to weak regulatory mechanisms against the rapid expansion of highly profitable economic activities of the shrimp.

Keywords: Shrimp Farm; White spot; Santa Catarina.

Recibido: 20/11/2017
Aprobado: 20/10/2018