



## BIOSSEGURANÇA EM FAZENDAS DE CAMARÃO

Ailtiene Moura Lemos Pereira<sup>1</sup>, Angela Puchnick Legat<sup>1</sup>,  
Jefferson F. Alves Legat<sup>1</sup>, Patricia Fernandes de Castro<sup>1</sup>

As doenças são um dos principais fatores limitantes na produção de camarão e tem causado inúmeros prejuízos ao redor do mundo. A exemplo do que ocorre com outros animais, as doenças do camarão resultam do desequilíbrio entre o organismo, o ambiente e o patógeno. Quando ocorrem mudanças bruscas no meio ambiente, o sistema de defesa do organismo fica debilitado, devido ao gasto energético extra empregado na sua adaptação às novas condições; dessa forma, ele torna-se mais vulnerável ao ataque de um patógeno presente no meio.

Epidemias de doenças em camarões e a velocidade de transmissão de um lugar a outro, são conseqüências da intensificação do sistema de cultivo e do comércio internacional. Quanto maior a concentração de animais por área, maior a quantidade de patógenos, maior a ocorrência de doenças e mais fácil a sua transmissão. Esta, possivelmente, foi a razão de grandes perdas econômicas causadas por vírus na segunda metade dos anos 90, ocorridas na América Latina, onde a espécie predominantemente cultivada é *Litopenaeus vannamei*, camarão nativo do litoral do Pacífico.

O comércio de larvas e reprodutores foi responsável pela introdução de espécies exóticas e, conseqüentemente, de patógenos exóticos. Podemos considerar, por exemplo, o colapso na indústria do camarão no fim da década de 80, em Taiwan, e os sérios problemas ocasionados na China, Tailândia e Indonésia, causados pela disseminação de vírus.

O Governo brasileiro, após as dificuldades ocorridas na Ásia e Equador, em articulação com o setor privado, estabeleceu normas sanitárias para evitar a contaminação com patógenos de outros países, visando a sustentabilidade da carcinicultura nacional. A Instrução Normativa 39, de 04 de novembro de 1999, estabeleceu a proibição de importações de crustáceos em todas as suas formas. Este fato foi determinante para a atual situação da carcinicultura no país, já que a portaria impediu a entrada de larvas e camarões adultos, uma das principais vias de transmissão. O risco era real, uma vez que a espécie cultivada no Brasil, *Litopenaeus vannamei*, é exótica e com histórico de acentuadas reduções na produção em países vizinhos devido a doenças. A proibição de importação de adultos e larvas forçou os carcinicultores a desenvolverem tecnologias para a produção de matrizes de viveiros e sua reprodução em território nacional. Esta medida de biossegurança foi, provavelmente, a maior responsável pela ausência de doenças viróticas graves no Brasil, como a *mancha branca* e a *cabeça amarela*, de mortalidade elevada.

Biossegurança é um conjunto de medidas sistematizadas, tomadas para prevenir o ingresso ou a disseminação de uma enfermidade em determinado território. Incluem boas práticas de manejo, métodos de diagnóstico, tratamento em caso de epidemia e técnicas que evitem sua disseminação.

### Práticas de manejo

As boas práticas de manejo (Figura 1) procuram assegurar um ambiente estável, com baixa densidade de patógenos oportunistas, priorizando a manutenção do bem estar do camarão. Dentre elas podemos citar:

- › Preparo adequado do solo do viveiro: Exposição ao sol entre um cultivo e outro, retirada do excesso de matéria orgânica, correção do pH, desinfecção de áreas caracterizadas como focos de contaminação bacteriana;
- › Canal de abastecimento: Uso de telas de filtração para evitar a entrada de possíveis vetores como peixes e outros crustáceos, despesca e limpeza periódica.
- › Programa de fertilização adequada ao viveiro: Uso de fertilizantes químicos, adição de fertilizantes baseada em análises prévias da concentração de nutrientes da água de abastecimento, respeito ao tempo mínimo de preparação antes do povoamento, fertilizações parceladas evitando o florescimento excessivo ou a queda do fitoplâncton do viveiro;
- › Densidade de povoamento adequada às condições de cultivo da fazenda: Tecnologia de manejo, capacidade de troca de água e aeração;
- › Material de cultivo; Evitar ao máximo o compartilhamento de material entre viveiros, tais como caiaques, baldes, ou desinfetá-los antes de passar a outro viveiro;
- › Alimentação com bandejas: Não alimentar jogando ração diretamente no fundo do viveiro, utilizar número de bandejas adequadas à quantidade de camarão, não colocar muita ração (>900g) por bandeja, usar ração de qualidade e em quantidade adequada a densidade e fase de crescimento do camarão;
- › Tratamento de efluentes: Usar sistema biológico e/ou mecânico para tratamento da água drenada dos viveiros, se possível recircular a água para abastecer novamente os viveiros;
- › Preservação das matas/manguezais de entorno da fazenda: Funcionam como um filtro natural ou ajudam na ciclagem de nutrientes e na estabilização das variáveis químicas da água;

Controle do trânsito de veículos e pessoas: Reduzir ao máximo a entrada de pessoas e veículos na fazenda, fazer higienização de cada pessoa e cada veículo que entrarem na área de produção.



Figura 1. Revisamento, da sola, catagem e desinfecção de materiais de cultivo.

### Métodos de Diagnóstico

As técnicas de diagnóstico são importantes para monitorar e identificar as doenças em tempo hábil, fornecendo informações para as possíveis causas e os agentes causadores, a fim de evitar o agravamento do problema e a sua disseminação. A precisão e rapidez desses métodos são essenciais para o manejo do cultivo e a continuidade da atividade.

A existência prévia de métodos de diagnósticos sensíveis e precisos poderia ter evitado, possivelmente, os colapsos anteriores da indústria camaroneira nos diversos países, através do impedimento da comercialização de animais infectados entre as diferentes regiões.

Os métodos de diagnósticos podem ser presuntivos ou confirmatórios:

- › Presuntivo - Baseia-se em bacteriologia e exames periódicos do camarão em estado fresco, identificando, em caso de problemas, presumivelmente, qual doença pode estar ocorrendo (Figura 2). Esse método, simples e de resultados imediatos, é eficaz para tomadas rápidas de decisões durante o cultivo, porém, necessita de outras análises que corroborem o diagnóstico da doença.
- › Confirmatório - A metodologia é sofisticada, exigindo maior período de tempo para o resultado, pessoal capacitado e equipamentos, apresentando um custo mais elevado quando comparado ao presuntivo. Nesse processo são utilizadas: a histologia, a hibridação "in situ" e as ferramentas moleculares como a PCR (Figura 3)

Essas análises são importantes pelo seu grau de sensibilidade e identificação precisa do problema presente no cultivo. A acuidade destes exames também permite identificar animais portadores de vírus que não apresentam sintomas aparentes. Podemos assim afirmar que as propriedades dos dois sistemas de diagnóstico são complementares, contribuindo

juntos para o sucesso do cultivo. Medidas de biossegurança executadas com os dois métodos:

#### Método Presuntivo

- › Monitoramento da flora bacteriológica do viveiro;
- › Monitoramento da saúde do camarão;



Figura 2. Análise em frasco do trato digestivo.

#### Método Confirmatório

- › Verificação da sanidade de pós-larvas e reprodutores;
- › Monitoramento da sanidade do meio ambiente;

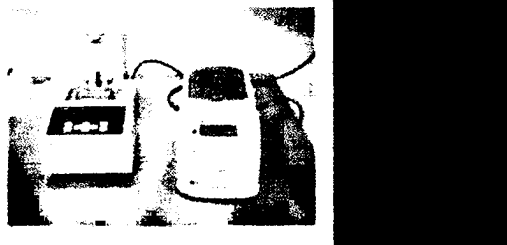


Figura 3. Análise por PCR.

### Tratamento de doenças

O tratamento de doenças, geralmente inclui a aplicação de antibióticos e quimioterapêuticos. O seu uso não é recomendado pois, além de representar um impacto negativo ao meio ambiente, traz riscos de intoxicação, visto que estamos lidando com um alimento para consumo humano. Existem ainda severas restrições por parte de muitos países, que permitem apenas o uso de poucos antibióticos e com baixíssima tolerância a resíduos. Desta forma a melhor opção é evitar o problema.

O uso de antibiótico não é uma prática simples; exige pessoas com treinamento específico para indicar o tempo de uso, o tipo de antibiótico adequado e a dosagem para cada caso. Necessita-se ainda da disponibilidade de uma fábrica equipada para preparar a ração medicada, já que a administração do antibiótico geralmente é feita através da mesma. A inclusão do antibiótico na ração não deve ser feita manualmente. Esta prática, quando feita na própria fazenda, não garante a dosagem necessária à eliminação do patógeno, pelo contrário, resulta no aparecimento de organismos resistentes ao medicamento utilizado.

## Biossegurança em Fazendas de Camarão

O cuidado após o diagnóstico de uma doença também abrange medidas necessárias para evitar a contaminação do resto da fazenda e/ou região:

- › Selar comporta de drenagem e abastecimento;
- › Despescar o viveiro com arte de pesca (tarrafa, arrasto), e com cuidado para não contaminar os tanques vizinhos;
- › Enterrar e recobrir os camarões mortos coletados com óxido de cálcio;
- › Tratar a água do viveiro, após a retirada do camarão, com hipoclorito (cloro) ou óxido de cálcio (liberar a água do viveiro somente após o término do princípio ativo dos compostos);
- › Esterilizar todo material utilizado no cultivo com cloro e secar ao sol.

As medidas sugeridas demonstram a necessidade de uma observação mais minuciosa do cultivo e do camarão. O tempo utilizado para isso pode ser conjugado com outras atividades já presentes na rotina do cultivo, tais como: biometrias, verificação de variáveis, arraçamento

e limpeza de telas. A inclusão de novas atividades pode ajudar a aproveitar melhor o tempo dos trabalhadores relacionados diretamente à produção. Para o empresário, os relatórios oferecem um acompanhamento preciso da fazenda, oferecendo maior segurança nas decisões sobre o investimento.

A implantação de medidas de biossegurança na fazenda exige mais preparo técnico da equipe e mais recursos. Os benefícios podem não ser visíveis rapidamente, mas com certeza eles farão diferença pela constância e continuidade dos resultados na produção.

Biossegurança é um investimento e não um gasto desnecessário!

Pesquisador II, Embrapa Meio Norte, BR 343 / km 35, Cx. P. 341, Parnaíba PI 64200-970

Bibliografia consultada com os autores:

## Desde 1989 produzindo soluções tecnológicas para o controle da qualidade da água e do meio ambiente em aquícultura.



Digital pH  
multipropósito



pHmetro



Kit colorimétrico



Balança digital  
para comércio



Fotobacteriômetro

Tecnologia Nacional

Kit Colorimétrico (para Nitrito, Nitrato, Amônia, Fosfato, Sulfeto, Silica e Alcalinidade),  
Kit Produtor, Kit Técnico, Polikit, Kit para Coliformes Fecais e Totais, Rede de Plâncton,  
Estufa Microbiológica, Incubadora, Garrafa de Coleta, Balança Digital, Microscópio, Lupa, entre outros.

Rua Waldemiro Costa, 119 - Trindade - Florianópolis  
Santa Catarina - Brasil - CEP 88036-350  
Fone +48 233.2338 - alfa@alfakit.com.br

[www.alfakit.com.br](http://www.alfakit.com.br)

