

SEMINÁRIO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA EM ESTABELECIMENTOS DE AQUICULTURA E INDÚSTRIA DE PESCADO



Monitoramento sanitário dos animais cultivados

Dra. Emiko Shinozaki Mendes
Profa. Associada

MUITOS AGENTES PODEM SE DISSEMINAR RAPIDAMENTE

- ✓ Água excelente meio transmissor;
- ✓ Modificações no habitat natural de micro-organismos;
- ✓ Existem muitas portas de entrada de patógenos;
- ✓ Expansão, intensificação, diversificação de cultivos;
- ✓ Aparição e dispersão de agentes mais rapidamente do que os avanços da pesquisa;
- ✓ Tecnologia para diagnóstico foi se implementando e adequando às necessidades.



IMPACTO DAS ENFERMIDADES

- ✓ Colapso da indústria de camarão em Taiwan em 1987 e China em 1992 (bilhões de dólares);
- ✓ Em 2004 a 2008 (IMNV - NE) e em 2004 (WSSV - SC) redução drástica da produção de camarão no Brasil;
- ✓ Vietnã (2010), Malásia (2011) e Tailândia (2012) - EMS provoca perdas anuais de mais de \$ 1 bilhão.

Tendência de contínuas perdas em todo o mundo por enfermidades.

RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA

Boas Práticas de Produção Aquícola (BPPA)

✓ PRODUTORES

✓ GOVERNO

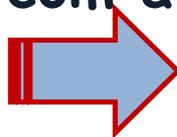
✓ PESQUISA

✓ INDÚSTRIA

Procedimentos rotineiros que tem como objetivo alcançar uma aquicultura sustentável, ou seja, uma aquicultura que garanta um produto aceitável aos consumidores em termos de preço, qualidade, inocuidade e baixos custos do meio ambiente.

BPPA

Cuidado com a saúde do humano



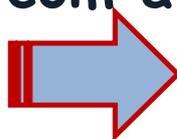
Inocuidade

Cuidado com o meio ambiente



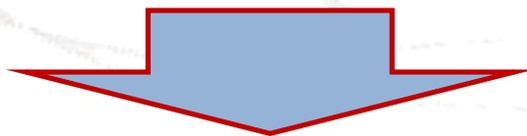
Práticas amigáveis

Cuidado com a saúde dos animais



Biosseguridade

Cuidado e bem-estar dos trabalhadores

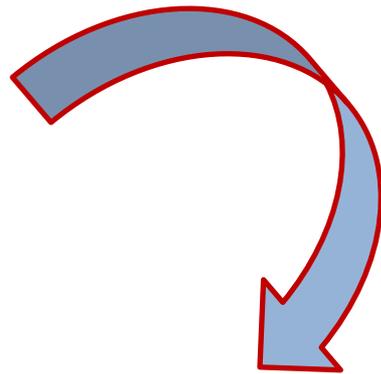


SUSTENTABILIDADE DA ATIVIDADE



Fotos: Pereira.

PREVENÇÃO

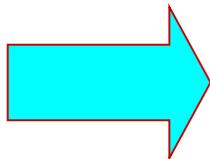


MEDIDAS DE BIOSSEGURIDADE



FATORES DE RISCO AO APARECIMENTO DE DOENÇAS

Origem biológica



Vírus, bactérias, fungos, protozoários

Relacionadas ao estresse (gatilho)

Alterações bruscas de temperatura, aumento de matéria orgânica em suspensão, pH, alcalinidade, acidez, altas densidades, alimentação inadequada, ausência (deficiências) de medidas de biosseguridade nas fazendas.

BIOSSEGURIDADE

“Conjunto de medidas que são tomadas para a prevenção, controle e erradicação de enfermidades infecciosas em organismos aquáticos”.

- ✓ **Medidas de exclusão**, são aquelas dirigidas a evitar a introdução de patógenos;
- ✓ **Medidas preventivas**, enfocadas em proporcionar as condições adequadas de cultivo que permitam que o organismo se desenvolva de ótima forma.

MEDIDAS DE EXCLUSÃO

Vias de ingresso de agentes biológicos

Afluentes: de viveiros contaminados, do canal de abastecimento.

Efluentes: de viveiros contaminados, da indústria camaroneira.

Lixo: restos de animais, embalagens

Equipamentos e máquinas

Veículos

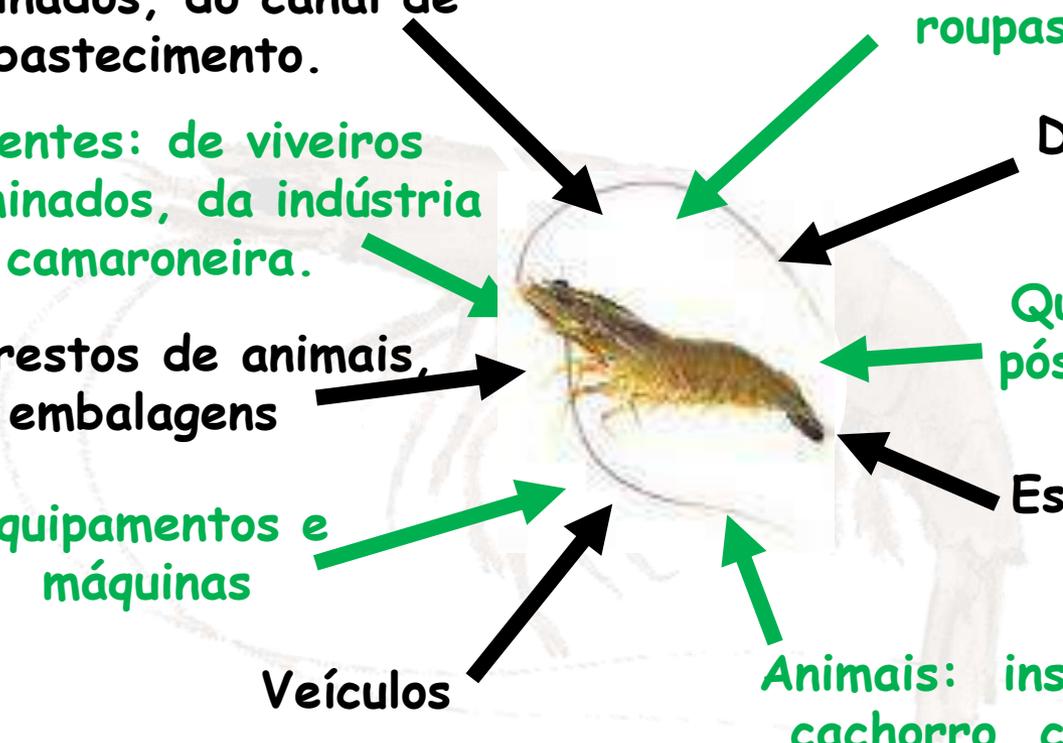
Pessoal (alimentos, pertences, roupas, calçados)

Dutos: tubulação

Qualidade náuplios, pós-larvas e adultos

Espécies selvagens infectadas

Animais: insetos, aves, cachorro, cavalo, etc



MEDIDAS DE EXCLUSÃO

Fontes de captação e sistema de distribuição de água



Maia (2015)



MEDIDAS DE EXCLUSÃO



Uso de métodos amigáveis com o meio
(redes, filtros, malhas)

Produtos químicos - uso responsável



MEDIDAS DE EXCLUSÃO

Entrada de visitantes, funcionários,
insumos, matéria prima e
compradores.



Maia (2015)

MEDIDAS DE EXCLUSÃO

Animais domésticos



Maia (2015)

MEDIDAS DE EXCLUSÃO

Controle de pragas e vetores, da fauna silvestre e doméstica e de organismos mortos



MEDIDAS DE EXCLUSÃO



Pássaros



Maia (2015)



MEDIDAS DE EXCLUSÃO

Aquisição, acondicionamento, transporte e aclimatação de pós-larvas



Maia (2015)

MEDIDAS DE EXCLUSÃO

Aquisição, acondicionamento, transporte e armazenamento de insumos



Maia (2015)

MEDIDAS DE EXCLUSÃO

Preparação do ambiente de cultivo:
água e equipamentos



Maia (2015)

MEDIDAS DE EXCLUSÃO

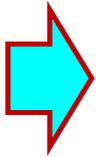
BPM - preparação do ambiente de cultivo - solos.



Maia (2015)

MEDIDAS DE EXCLUSÃO

Higiene e desinfecção de material e equipamentos



Para cada unidade



Higiene pessoal



Fotos: Pereira

MEDIDAS DE EXCLUSÃO

Povoamentos

SEMINÁRIO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Monitoramento sanitário dos animais cultivados

Emiko Shinozaki Mendes



cercos

Maia (2015)

MEDIDAS DE EXCLUSÃO

Uso de alimentos e práticas de alimentação



Maia (2015)



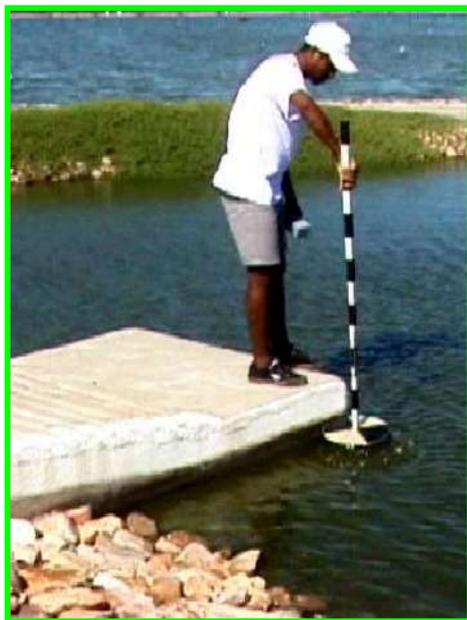
MEDIDAS DE EXCLUSÃO

Disponibilidade de oxigênio dissolvido

Emprego ou aplicação de probiótico e biorregulador



MEDIDAS DE EXCLUSÃO



Monitoramento



Maia (2015)

MEDIDAS DE EXCLUSÃO



Desastres ambientais
naturais



Maia (2015)

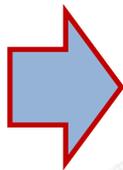
MEDIDAS DE EXCLUSÃO

Higiene e desinfecção de viveiros



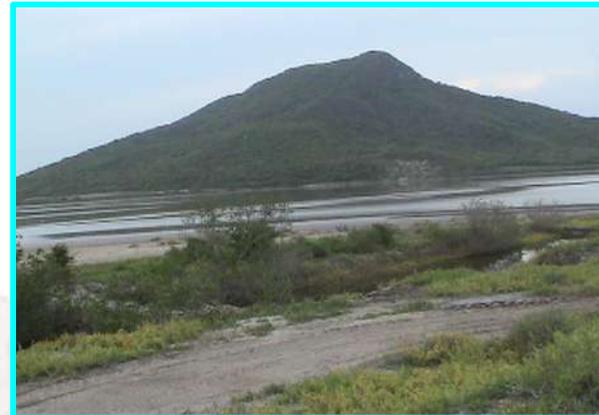
MEDIDAS DE EXCLUSÃO

Controle de efluentes



Contaminados

Saída melhor do que entrada



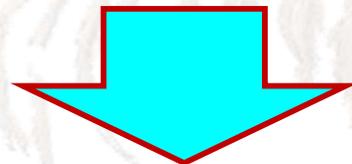
Fotos: Pereira



MEDIDAS DE EXCLUSÃO

Programas de vigilância e monitoramento

Monitoramento sanitário



Exame a fresco em camarões



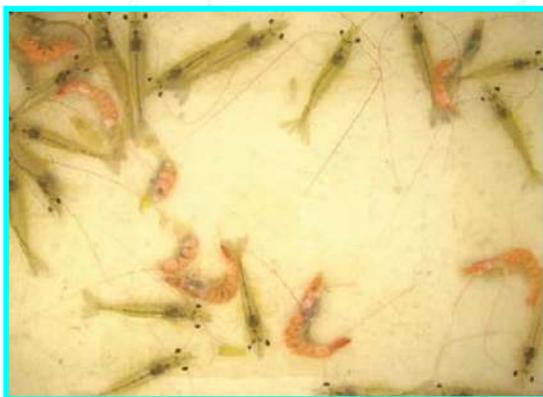
Exame a fresco em camarões



Coleta de amostras



Pesagem e medição



Camarões mortos e doentes, após captura. Alguns sem partes do corpo (canibalismo).

Exame a fresco em camarões



Tempo de coagulação da hemolinfa



Exame do exterior



Exame a fresco em camarões



Dissecação e preparo das lâminas



Exame a fresco em camarões

Brânquias





Exame a fresco em camarões

Hepatopâncreas



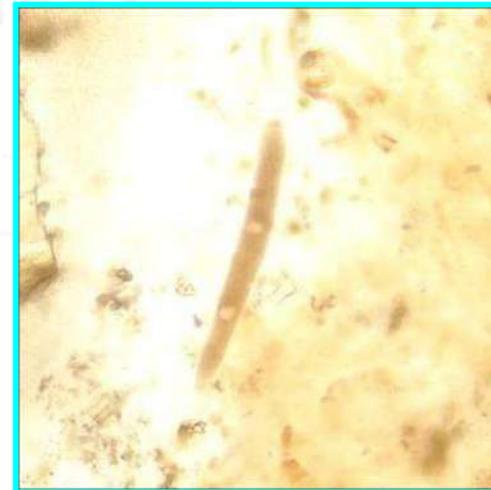
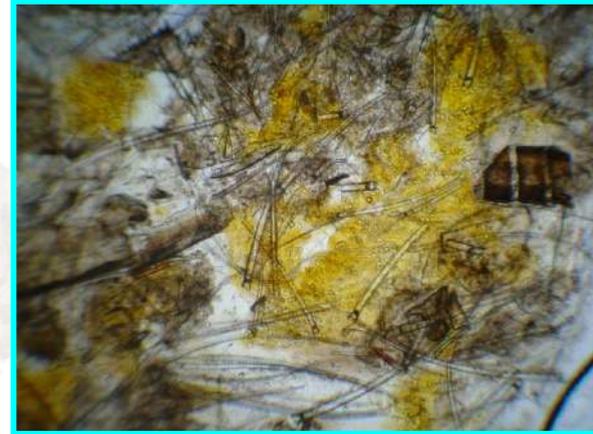
Foto: Lightner



Exame a fresco em camarões



Trato intestinal



Ficha do exame a fresco em camarões

SEMINÁRIO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA
 Monitoramento sanitário dos animais cultivados
 Emiko Shinozaki Mendes



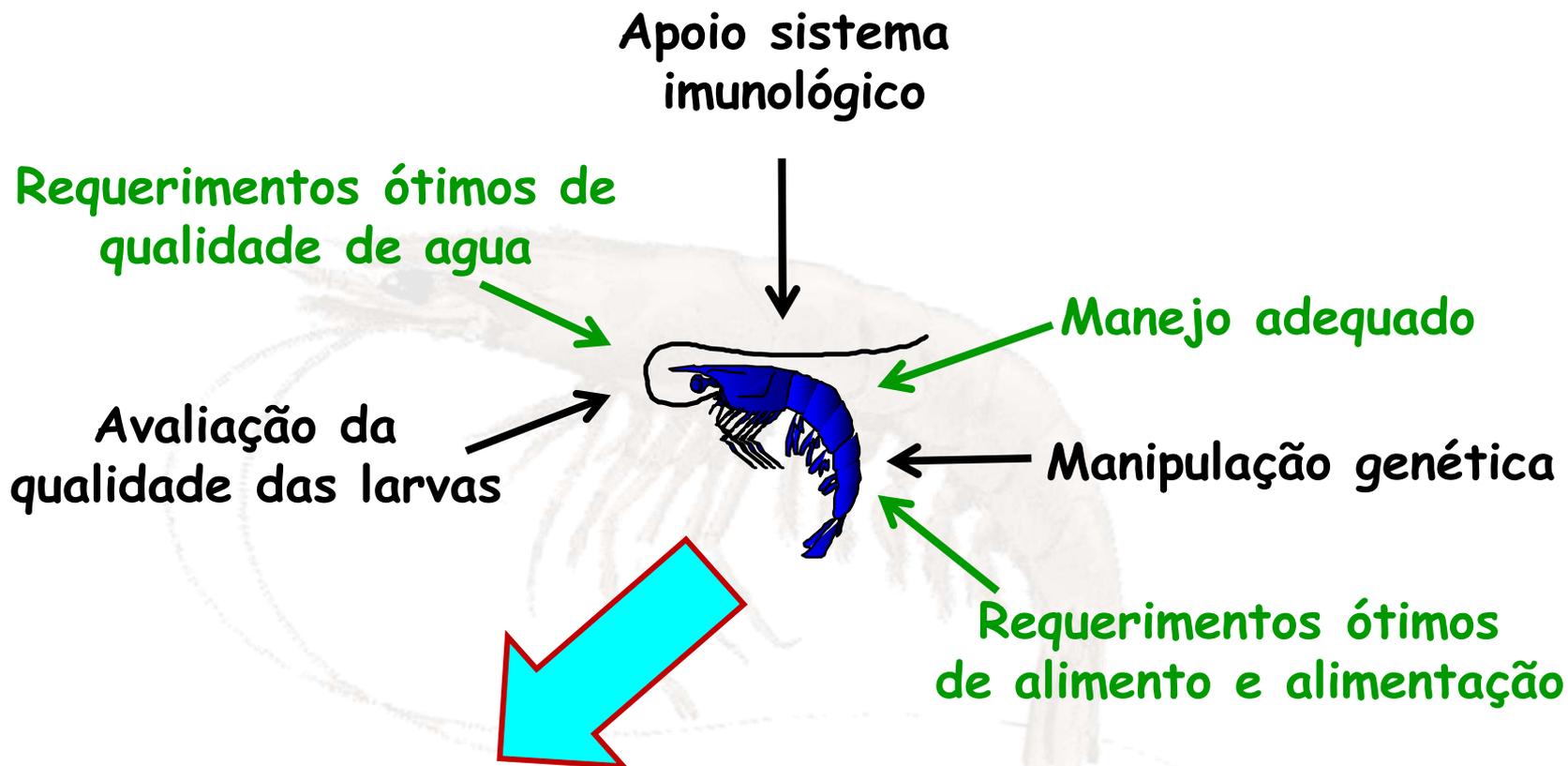
Nº	Sexo	Peso/Comp.	Hem. Coag.	Cefalotórax	Cecó	Hepatopâncreas		Trato digestivo		Epicomensais		Necrose		OBSERVAÇÕES
						Túb.	Lip.	Cont.	Repleção	Brân.	Epipodit.	Músc.	Cutícula	
1														Deformidade: S N onde? Antenas () Rugosas: S N Urópodos (/) Pigmentação ()
2														Deformidade: S N onde? Antenas () Rugosas: S N Urópodos (/) Pigmentação ()
3														Deformidade: S N onde? Antenas () Rugosas: S N Urópodos (/) Pigmentação ()
4														Deformidade: S N onde? Antenas () Rugosas: S N Urópodos (/) Pigmentação ()
5														Deformidade: S N onde? Antenas () Rugosas: S N Urópodos (/) Pigmentação ()
6														Deformidade: S N onde? Antenas () Rugosas: S N Urópodos (/) Pigmentação ()
7														Deformidade: S N onde? Antenas () Rugosas: S N Urópodos (/) Pigmentação ()
8														Deformidade: S N onde? Antenas () Rugosas: S N Urópodos (/) Pigmentação ()
9														Deformidade: S N onde? Antenas () Rugosas: S N Urópodos (/) Pigmentação ()
10														Deformidade: S N onde? Antenas () Rugosas: S N Urópodos (/) Pigmentação ()

Ficha do exame a fresco em camarões

Nº	Sexo	Peso/ Comp.	Hemo Coag.	Cefal torax	Ceco	Hepatopâncreas	
						Túb	Lip.

Trato digestivo		Epicomensais		Necrose		OBSERVAÇÕES
Cont	Repleção	Brân	Epipodito	Músc.	Cutíc	
						Deformidade: S N onde? Antenas () Rugosas: S N Urópodos (/) Pigmentação ()

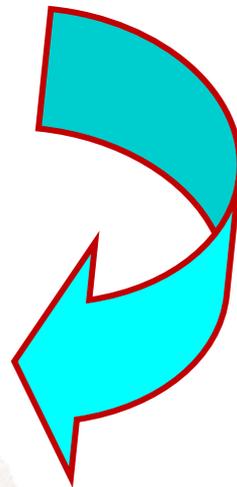
MEDIDAS DE PREVENÇÃO





MÉTODOS DE CONTROLE

Conforto aos animais

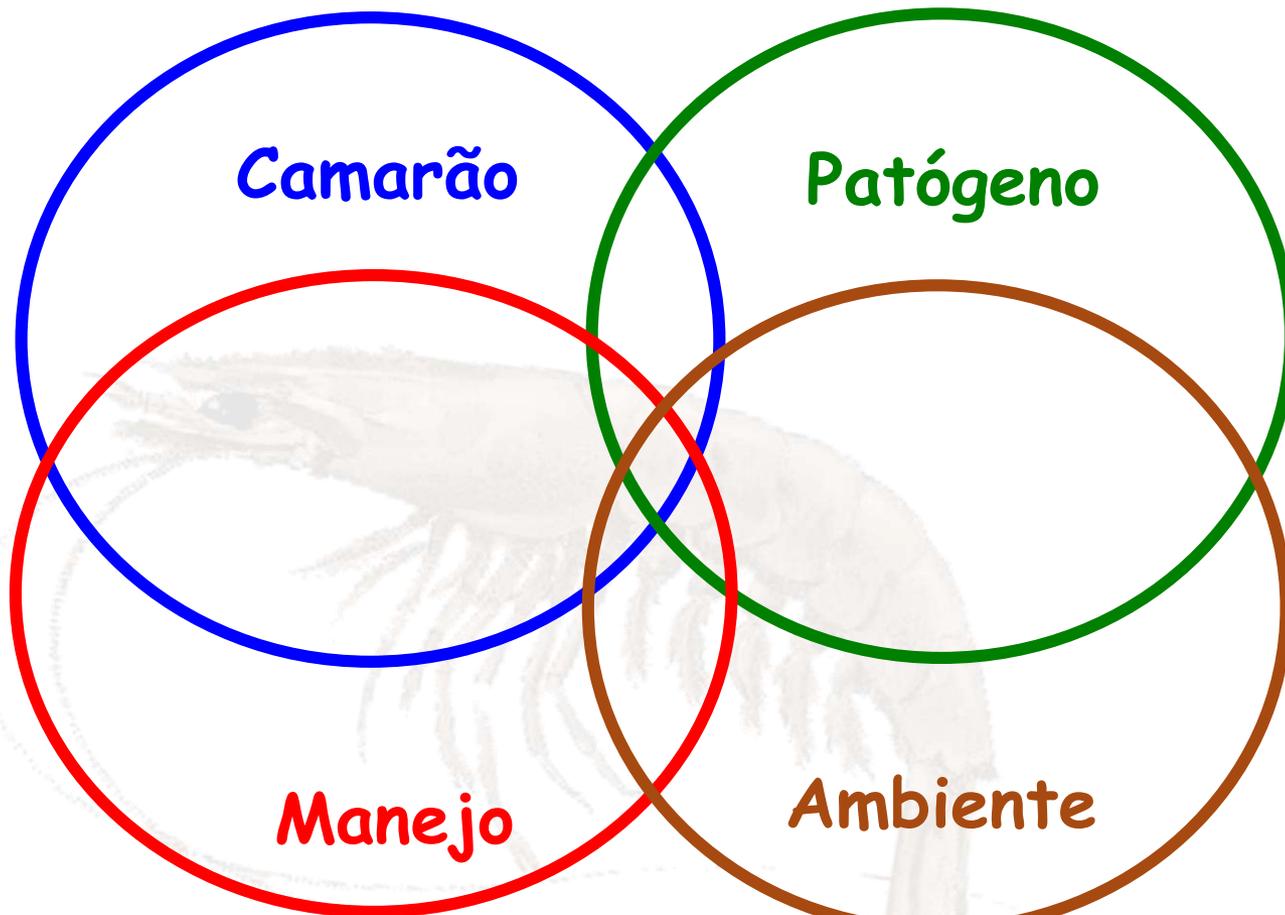


DESEQUILÍBRIO AMBIENTAL

Causas naturais

Manejo inadequado

DOENÇA



Cultivo intensivo
Thrusfield (2004)



Foto: Vinatea



Hospedeiros
Temperatura
elevada

Vibriose
NHPB
Custo final



WSSV

Prevenção

Pássaros

PRODUÇÃO DE PÓS-LARVAS

Qual a importância das pós-larvas nos resultados negativos causados por doenças na carcinicultura?





Problemas numa unidade de produção de PL

- ✓ reprodutores - bactérias, vírus e fungos
- ✓ nauplios - bactérias, vírus e fungos
- ✓ microalgas - bactérias
- ✓ artemia - bactérias e vírus
- ✓ dietas - bactérias e fungos
- ✓ alimentos congelados - bactérias e vírus
- ✓ água salgada - bactérias , vírus e fungos
- ✓ desbalanço iônico - deformação, atraso mudas
- ✓ instalações - bactérias
- ✓ parâmetros ambientais - atraso mudas



Controle das enfermidades nas unidades de produção de pós-larvas

- ✓ usar náuplios de desovas com resultados estáveis ao longo do ciclo de produção
- ✓ prover as temperaturas ideais para os processos de reprodução e larvicultura
- ✓ usar probióticos para diminuir ou não adotar manejos de renovação de água
- ✓ desinfecções frequentes das tubulações de água, ar e microalgas
- ✓ usar microalgas de alta qualidade e valor nutritivo
- ✓ fazer os ajustes de balanço iônico quando for necessário

Questionamentos que deveriam ser feitos

- ✓ É possível controlar o aparecimento de uma enfermidade na fazenda só dependendo da carga do patógeno que a pós-larva leva?
- ✓ Adianta usar uma pós-larva limpa num ambiente que não controla a entrada de patógenos?
- ✓ O que é mais importante no resultado de um cultivo:
 - ✓ Biomassa final?
 - ✓ Peso final do camarão na pesca?
 - ✓ Conversão alimentar?
 - ✓ Sobrevivência?
- ✓ Que tipo de pós-larva se adequa neste ambiente ?

Estudos de caso (bons resultados frente às doenças)

Equador - 1998 - perdas altas pela entrada da mancha branca

Seguiram a linha de resistência e passaram a usar os reprodutores sobreviventes dos viveiros ao invés de pescados no mar ou importados de outros países

Ajustaram o manejo de cultivo nas fazendas para densidades baixas (5-10/m²) e muita renovação para garantir bons níveis de parâmetros biológicos

Governo apoiou a indústria pela destinação de verbas para pesquisa

Estudos de caso (bons resultados frente às doenças)

Tailândia - 2003 - altas perdas pela mancha branca

É um país com limites de crescimento de área produtiva e fizeram sua escolha levando em conta esta limitação

Adotaram práticas dos cultivos intensivos (100-150/m²), com manejos estáveis, controlados, viveiros pequenos e regras de biosseguridade

Introduziram o *L. vannamei* por ser uma espécie conhecida por sua alta adaptação e performance em cultivos intensivos

Governo destinou verbas para pesquisa, treinamento e selecionando os exportadores de reprodutores SPF

Qual é o estudo de caso do Brasil?

Das enfermidades de importância econômica a única que falta entrar é a EMS

Não pode crescer muito além dos atuais 25.000 ha de área produtiva

Tem custos de produção relativamente altos quando comparado a outros países pela pesada legislação trabalhista e de impostos

Depende hoje 100% do mercado interno

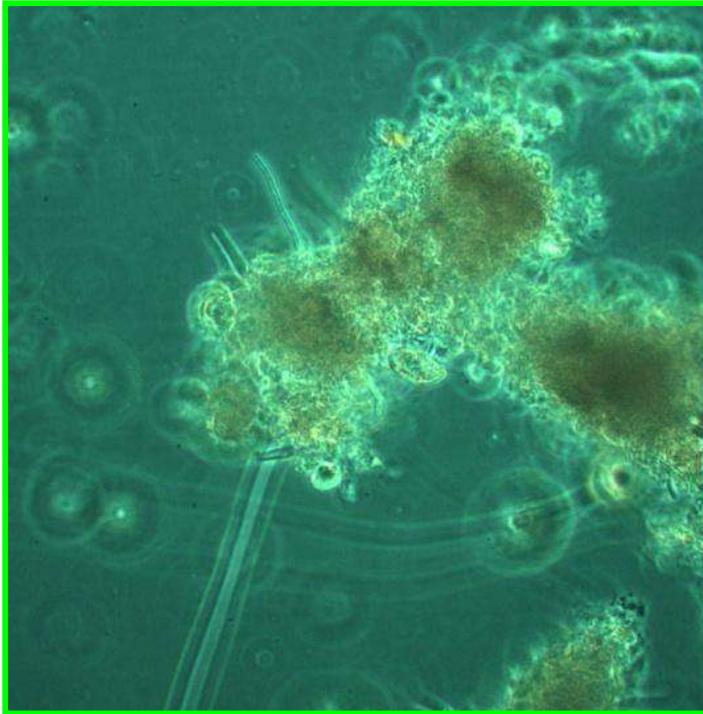
Legislação ambiental pesada e contra os interesses dos produtores

Qual é o estudo de caso do Brasil?

Adoção de densidades de 30/m² (viveiros > 2ha onde não tem MB), 50-100/m² (áreas de água doce e viveiros <0,5ha), 5-10/m² (viveiros > 2ha com MB) e do outro lado e ainda insipiente, iniciativas de cultivos intensivos e super intensivos.

A produção de 2015 será menor que a de 2014, tendo como principal causa perdas na produção por questões ambientais e de enfermidades

Cultivo de camarões em sistema de bioflocos (Sistema BFT)



Wasielesky (2015)



Ponto vulnerável

Fertilização mal elaborada pode causar desequilíbrio no sistema e favorecer o aumento de cianobactérias e víbrios.

Ponto vulnerável

Concentrações elevadas de nitrogenados podem causar morte. Concentrações crônicas podem favorecer o aparecimento de doenças.



SEMINÁRIO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Monitoramento sanitário dos animais cultivados

Emiko Shinozaki Mendes



Wasielsky (2015)

SEMINÁRIO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Monitoramento sanitário dos animais cultivados

Emiko Shinozaki Mendes



Wasielesky (2015)

SEMINÁRIO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Monitoramento sanitário dos animais cultivados

Emiko Shinozaki Mendes



Wasielsky (2015)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- ✓ A doença é um processo multifatorial envolvendo patógenos e outros fatores que influenciam no curso da infecção;
- ✓ Existem ainda muitos desconhecimentos a cerca da etiologia e patogenia;
- ✓ A falta de profissionalismo na carcinicultura pode ser percebida pelo uso de material e aplicação de técnicas sem comprovação científica, baseando-se no "deu certo, foi ótimo" relatados por vendedores e de outros produtores;
- ✓ Risco ao consumidor: consumido cru ou mal cozido - toxina algas.