



**ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL
COMPANHIA INTEGRADA DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA**

Normas técnicas de vigilância e controle das enfermidades virais em camarões marinhos de cultivo

**CAPÍTULO I
INTRODUÇÃO**

Art. 1º. A presente norma define as medidas de vigilância e controle das enfermidades virais em camarões de cultivo a serem aplicadas nos estabelecimentos de carcinicultura de controle permanente e de controle eventual.

Art. 2º. Para fins desta norma técnica entende-se por enfermidades virais as infecções causadas por agentes patogênicos tais como a síndrome da mancha branca, a síndrome de Taura, a necrose infecciosa hipodermal hamatopoiética e a mionecrose viral.

Art 3º. São considerados hospedeiros susceptíveis mais de 40 espécies de crustáceos, incluindo todas as espécies de peneídeos cultivados, caranguejos, outros crustáceos, copépodos e larvas de insetos.

CAPÍTULO II

ESTRATÉGIA DE ATUAÇÃO

Art. 4º. O Serviço Veterinário Estadual de Defesa Sanitária deverá exigir a Guia de Trânsito sempre que houver a movimentação de crustáceos vivos devendo constar que o estabelecimento de origem e destino estão inseridos no programa oficial de vigilância sanitária de animais aquáticos.

Art. 5º. A profilaxia e o controle das enfermidades virais consistem na aplicação das seguintes medidas de defesa animal:

- -notificação de foco
- -assistência a foco
- -desinfecção
- -abate sanitário
- -vazio sanitário
- -plano de emergência
- -controle e fiscalização de espécies susceptíveis
- -outras medidas sanitárias



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL
COMPANHIA INTEGRADA DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

Art. 6º. Todas as notificações de ocorrência de enfermidades virais em camarões marinhos de cultivo deverão ser imediatamente investigada pelo Serviço Oficial, dentro das normas de biossegurança, com envio de amostras para os laboratórios listados no anexo 1.

Art. 70. A notificação de suspeita de enfermidade em um estabelecimento implicará na adoção das seguintes medidas sanitárias:

- -interdição do estabelecimento e outras medidas sanitárias, incluindo a colheita e a remessa de amostras ao laboratório;
- -registro do total de camarões existentes no estabelecimento, bem como o número de camarões mortos com sinais clínicos da enfermidade e os assintomáticos;
- -proibir a movimentação dos susceptíveis;
- -efetuar controle oficial através do médico veterinário oficial ou credenciado, de todo o movimento de pessoas, animais, veículos, dejetos, efluentes e materiais que possam propagar o(s) agente(s) patogênico(s);
- -desinfecção nas entradas e saídas de cada instalação, assim como do próprio estabelecimento;
- -iniciar inquérito epidemiológico para a determinação da origem da infecção e sua propagação.

Art. 8º. Após a confirmação do foco por meio de diagnóstico em laboratório oficial ou credenciado, as seguintes medidas devem ser implantadas:

- -destruição por enterramento ou incineração de todos os animais que tenham morrido em decorrência da enfermidade;
- -abate sanitário dos susceptíveis ou estocagem por curto período em tanque rigorosamente isolado, até destinação para consumo;
- -tratamento de todos os resíduos e efluentes em conformidade com as instruções do serviço oficial, devendo estar assegurada a destruição total do agente patogênico;
- -limpeza e desinfecção completa das instalações, tubulações e equipamentos;
- -tratamento das águas residuais antes do descarte no meio ambiente;
- -proceder ao vazão sanitário antes da reintrodução de novos animais;
- -repovoar somente com animais de estabelecimentos controlados que tenham estado sanitário superior ou igual.

Art. 9º. Deverão ser cumpridas medidas de controle na difusão da enfermidade constando as ações seguintes:

- a) Fechar por 24 horas o abastecimento de água
- b) Aplicar 50 – 100 kg/ha de cal hidratada dissolvida até saturação em água, da maneira mais homogênea possível sobre a superfície dos tanques. Em solos ácidos utilizar 100 kg/ha.
- c) Semear as PL após 24 horas



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL
COMPANHIA INTEGRADA DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

- d) Para o caso de tanques já com semeadura de PL, deixar de alimentar os camarões no dia em que se inicia o tratamento;
- e) Fazer o monitoramento da qualidade da água a cada 6 horas e restabelecer as trocas de água sempre que necessário;
- f) Repetir a aplicação de cal a cada 8 dias de acordo com as instruções anteriores

Art. 10º. Para a limpeza e desinfecção deverão ser adotadas as ações seguintes:

1) *tanques e infraestrutura de apoio*

- a. terminada a despesca proceder a lavagem de todos os utensílios, veículos e equipamentos usados nesta atividade, incluindo material usado na despesca para posterior desinfecção;
- b. esvaziados os tanques, revolver o fundo dos mesmos para permitir secar o fundo por ação dos raios solares;
- c. dissolver hidróxido de cálcio em água (cal hidratada) numa proporção de 500 – 1.500 kg/há ou 500 kg/há de óxido de cálcio (cal viva) distribuindo o mais homoganeamente possível sobre a superfície do tanque ;
- d. aguardar nesta condição por várias semanas ou pelo tempo necessário até que o solo esteja seco a uma profundidade de 20 centímetros.

Nota: poderá, igualmente ser utilizada a técnica de aplicar o cal em dois diferentes momentos, conforme segue:

Primeiro: aplicar a metade da quantidade total indicada e deixar secar ao sol até uma profundidade de 10 centímetros.

Segundo: revolver o fundo do tanque assim tratado até uma profundidade de 20 centímetro e, em continuação espalhar os 50% restante de cal previamente diluída. Deixar secar por uma semana ou mais, dependendo do clima.

2) *petrechos e equipamentos*

- a. após lavar, desinfetar com hipoclorito de cálcio na proporção de 200 ppm. A apresentação comercial mais freqüente é 70%, portanto, para obter a concentração indicada será necessário utilizar 289 mg/litro de água;
- b. Após preparar a solução desinfetante, mergulhar totalmente os utensílios nesta solução mantendo por um período de 24 – 48 horas.

Nota 1: se não for possível mergulhar o equipamento, então aplicar o desinfetante por meio de uma esponja umedecida procurando deixar a superfície úmida o maior tempo possível.

Nota 2: terminada a desinfecção, neutralizar o cloro livre antes de descarregar a água no corpo receptor. Para tal, manter o recipiente com hipoclorito de cálcio a ação dos raios solares e ao ar por um período de tempo não inferior a 48 horas.



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL
COMPANHIA INTEGRADA DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

Art. 11º Na desinfecção das instalações os procedimentos devem obedecer as ações seguintes:

a) *Tanques externos, larvicultura e tubulações*

- i. Fechar o abastecimento e a saída da água;
- ii. Aplicar hipoclorito de cálcio (10 ppm) em toda a superfície;
- iii. Manter fechado por 24 – 48 horas;
- iv. Para neutralizar o cloro livre na água, permitir exposição aos raios solares e ao ar por um período de 48 horas. Nota: pode ser usado tiosulfato de sódio (5 moléculas/4 moléculas de cloro + 25 – 30 ppm);
- v. Somente despejar a água quando o cloro for igual a zero;
- vi. Remover os camarões mortos e incinerar ou autoclavar a 25 psi (1210C) durante 20 minutos.

Nota: o enterrio pode ocorrer em fossa cobrindo o fundo com cal hidratada a uma proporção de 200 g/m², alternando com uma capa de aproximadamente 10 cm de camarões mortos, uma de cal e finalmente terra.

§ Primeiro: Deverão, igualmente, ser adotadas medidas de segurança conforme segue:

- -investigar todos os demais estabelecimentos de carcinicultura, num raio de três quilômetros determinado com base em fatores de origem hidrogeográfica, meteorológica, ecológica e epizootiológica relacionada com a enfermidade;
- -investigar sinais clínicos e encaminhar amostras para exames laboratoriais dos demais estabelecimentos da área infectada;
- -controlar a movimentação na área infectada das pessoas que manipulam com os crustáceos e seus dejetos, bem como os veículos utilizados para o transporte dos animais;
- -destinar os crustáceos infectados para o abate imediato em estabelecimento com inspeção para produtos de origem animal.

CAPÍTULO III

AMOSTRAGEM E ENCAMINHAMENTO PARA A REALIZAÇÃO DE PROVAS LABORATORIAS

Art. 12. Para cada local deverá ser selecionado um número suficiente de pontos de colheita de amostras no propósito de maximizar as possibilidades de detecção de agentes patogênicos.



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL
COMPANHIA INTEGRADA DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

§ Primeiro: Para a escolha dos pontos, considerar parâmetros como a direção e a velocidade das correntes, o ciclo de vida do agente patogênico e a densidade em cultivo.

§ Segundo: O numero de pontos selecionados nunca poderá ser inferior a três e, deverá obrigatoriamente conter uma amostra de crustáceos colhida do meio natural.

Art. 13. A freqüência de amostragem deverá considerar o ciclo de vida do agente patogênico, constando de pelo menos duas vezes por ciclo de cultivo

Art. 14. O tamanho da amostra deve ser suficiente para assegurar 95% de confiança com uma prevalência de 2%, sendo que não poderão ser inferior a pelo menos 150 indivíduos em cada ponto de amostragem.

Art. 15. As amostras somente serão aceitas quando executadas pelo médico veterinário fiscal federal agropecuário ou oficial, ou ainda, pelo médico veterinário do estabelecimento de aqüicultura, sob a fiscalização e supervisão oficial.

Art. 16. Todo material destinado a provas laboratoriais deverá estar, obrigatoriamente, lacrado e acompanhado de formulário de colheita padronizado pela CIDASC, devidamente preenchido, assinado pelo responsável técnico junto a CIDASC e/ou pelo medico veterinário habilitado pelo serviço oficial.

Art. 17. A critério da CIDASC poderão ser colhidas, a qualquer tempo, na presença do médico veterinário fiscal federal ou do serviço oficial, amostras aleatórias em duplicata, para serem submetidas a provas laboratoriais, respeitando os critérios e as normas de segurança biológica, em laboratórios oficiais ou credenciados pelo MAPA para este fim.

Art. 18. As colheitas aleatórias realizadas pelo serviço oficial poderão ou não atender os cronogramas de exames do estabelecimento, ficando o médico veterinário do serviço oficial responsável pela realização da colheita ou supervisão da mesma, pelo lacre do material, devendo o estabelecimento fornecer os materiais e meios necessários para a realização dessa atividade.

CAPÍTULO IV
PROVAS LABORATORIAIS

Art. 19. As provas utilizadas para o monitoramento e o diagnóstico laboratorial nas diferentes etapas do processo são:

§ Primeiro: Macroscopia: investigação de sinais clínicos e lesões como o aparecimento de camarões moribundos nadando na superfície e nas bordas dos tanques, anorexia, letargia, pontos brancos ou melanizados, necrose, anomalias, acentuada diferenciação de tamanho em lotes de mesma idade, entre outros.



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL
COMPANHIA INTEGRADA DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

§ Segundo: Histologia: todas as amostras deverão ser fixadas em solução de Davidson e após 48 horas, transferir para solução de álcool 50%.

- *animais de até um grama*: colocar os animais vivos em frasco contendo fixador de Davidson, na relação de 1 volume de amostra para 9 volumes do fixador.

- *animais acima de um grama*: injetar os animais vivos com fixador de Davidson, em forma abundante, principalmente na região do hepatopâncreas. A seguir, colocar os animais já fixados em um frasco contendo fixador de Davidson na relação 1:9.

Atenção: toda esta operação deverá ser realizada em ambiente ventilado e o operador deverá usar óculos protetores e luvas descartáveis.

§ Terceiro: reação em cadeia da polimerase – PCR

De cada estabelecimento colher uma amostra composta no mínimo por 150 indivíduos, coletados aleatoriamente entre os viveiros da propriedade e enviados em álcool 95% ou álcool etílico 95% (1:9 v/v), conforme segue:

- i. *Para náuplios*: colher a amostra no momento do empacotamento, logo após o banho com PVP iodo. De cada recipiente coletar uma subamostra que integrará a amostra final, que não deverá ser inferior a 3.000 náuplios.
- ii. *Para pós-larvas*: de cada tanque colher 150 indivíduos. Estes serão colocados em um recipiente com aeração e contendo 150 ppm de formol 37%, durante 30 minutos. Remover o ar e fazer girar a água. Colher para amostra os indivíduos que se agrupam no centro do recipiente, mas que ainda estão vivos.
- iii. *Para reprodutores*: de um tanque com 100 indivíduos, a amostra deve estar composta por pelo menos 70 indivíduos, dos quais será extraído a parte inferior de um pleópodo, acondicionado em recipiente com etanol 95%, na proporção de 1 volume de amostra para 6 volumes de etanol. Poderá ser feito pool com no máximo 10 pleópodos/pool. Igualmente, poderá ser coletado pool de hemolinfa. Colher hemolinfa em citrato de sódio 10% em volume 1:1.

Nota: quando de resultados positivos, examinar cada um dos indivíduos que fizeram parte do pool para detectar possíveis resistentes.

Art. 20. Os custos oriundos das colheitas oficiais para as provas laboratoriais, bem como do envio das amostras para o laboratório credenciado pelo MAPA para este fim ou laboratório oficial, serão de responsabilidade do proprietário do estabelecimento.



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL
COMPANHIA INTEGRADA DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

CAPÍTULO V
INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Art. 21. Para os estabelecimentos de controle permanente, proceder o abate sanitário, conduzidos os animais através de meio de transporte mecânico até as instalações de abate.

§ Primeiro: Permitir o repovoamento somente com animais procedentes de área ou estabelecimento oficialmente controlados e considerados livres das enfermidades em questão e de onde não há registro de casos de mortalidade inexplicada durante os últimos doze meses.

Art. 22. Estes estabelecimentos deverão adotar um reforço nas medidas de bisseguridade e dispor de meios devidamente aprovados pelo MAPA e dos órgãos competentes de controle ambiental para a destinação dos resíduos da produção.

Art. 23. Deverão adotar medidas de controle de efluentes líquidos, através de fossas sépticas, observados os afastamentos de cursos de água e lençóis freáticos.

Art. 24. Proceder ao controle físico-químico e microbiológico da água de abastecimento.

Art 25. Para os estabelecimentos de controle eventual, proceder ao abate sanitário transferindo os animais através de meio de transporte mecânico até as instalações de abate sob inspeção e com condições de destruição dos resíduos.

§ Primeiro: Permitir o repovoamento somente com animais procedentes de área ou estabelecimento oficialmente controlados e considerados livres da enfermidade em referência e de onde não há registro de casos de mortalidade inexplicada durante os últimos doze meses

CAPITULO VI

EDUCAÇÃO SANITÁRIA E DIVULGAÇÃO

Art. 26. Utilizar para a educação sanitária e a divulgação dos métodos de prevenção e controle, deverão ser utilizados todos os meios e informações disponíveis, assim como representantes dos níveis políticos, eclesiásticos e educacionais, visando a atingir o maior numero possível de criadores e outros membros da comunidade.



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL
COMPANHIA INTEGRADA DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

Art. 27. Organizar os diferentes atores sociais da comunidade em Conselhos Municipais ou Intermunicipais de Sanidade Animal, integrados a um Conselho Estadual de Sanidade Animal visando atingir a fundamental condição para a efetiva solução do problema

CAPÍTULO VIII
DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 28. Sempre que ocorrer mortalidade de crustáceos superior a 15% o fato deve ser imediatamente comunicado ao serviço oficial de defesa sanitária e uma investigação deve ser iniciada imediatamente.

Art 29. Os procedimentos para o diagnóstico de enfermidades de crustáceos, mesmo ao nível mundial são restritos, sendo as provas histológicas o método convencional de maior aplicação.

Art. 30. Se durante a triagem de monitoramento houver suspeita da presença do agente patogênico ou, se ocorrer mortalidade elevada, deverão ser usadas provas complementares como microscopia eletrônica e biologia molecular.

Art. 31. Os casos omissos e as dúvidas suscitadas na aplicação desta norma e, em atos complementares serão dirimidas pela Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina.