

Estresses ambientais na piscicultura

Ana Maria Cristina R. P. F. Martins - crisfm@biologico.sp.gov.br

Márcia Helena B. Catroxo - catroxo@biologico.sp.gov.br

Marcio Hipolito - hipolito@biologico.sp.gov.br

Centro de P&D de Sanidade Animal

Número 211 - 10/04/2015

Muitas das práticas na piscicultura e aquarismo estressam os peixes provocando diminuição de crescimento e aumento de mortalidade e morbidade.

As principais causas das doenças são modificações no meio aquático ou a introdução de um novo peixe ao tanque transformando peixes saudáveis, que têm sistema imune forte resistindo à maioria dos patógenos, em animais susceptíveis à doenças.

Entre os fatores adversos temos: envenenamentos, temperatura e pH incorretos e escassez de oxigênio.

Envenenamento por amônia

Os animais em geral eliminam de três formas o nitrogênio do organismo: ácido úrico, ureia ou amônia. Os peixes, na evolução, optaram em excretá-lo como amônia, altamente tóxica, mas solúvel em água. Este envenenamento é por acúmulo de substâncias orgânicas na água (proteínas de superalimentação, mortes de peixes ou plantas) transformadas em amônia por bactérias, quando o pH fica bem alcalino. A sintomatologia é o comportamento ofegante (anóxia, pois o sangue perde a capacidade de transportar o oxigênio para os tecidos), que nos peixes se caracteriza por manterem-se próximos à superfície da água com movimento de boquejar e a lenta descoloração das brânquias. Pode-se ter também hiperatividade e irritabilidade e natação errática. A amônia também lesiona as brânquias, epiderme e nadadeiras, provocando o aparecimento de manchas vermelhas (sangramento de capilares) e mesmo ulcerações. Estas regiões tornam-se vulneráveis a infecções secundárias por bactérias ou fungos. Esse envenenamento pode ser reduzido diminuindo-se a alimentação, trocando-se a água, baixando pH, usando zeolitas (pedra porosa) e aumentando a aeração. Ver: Link (<http://www.csirc.com/sinais-e-sintomas-de-amonia-em-tanques-de-peixes/>)

Envenenamento por nitrito/nitrato

O envenenamento do nitrito/nitrato é causado pelos mesmos agentes da amônia. Algumas bactérias convertem os dejetos, detritos e outras substâncias, derivados do metabolismo orgânico, em amônia (NH₃) ou em amônio (NH₄), dependendo do pH, depois em nitrito (NO₂) e daí em nitrato (NO₃). Amônia (ou amônio) e nitrito são altamente tóxicos para os peixes, podendo em altas concentrações matá-los por asfixia. O nitrato é tóxico quando acumulado por muito tempo. Pode ser reduzido diminuindo-se a alimentação, fazendo-se trocas parciais frequentes da água para eliminar paulatinamente os compostos e aumentando a aeração. A sintomatologia é semelhante ao envenenamento por amônia. Não há sinais específicos de intoxicação crônica, mas em geral o animal perde a cor, perde o apetite, aumenta o movimento branquial e torna-se letárgico. O aumento descontrolado de crescimento de algas indesejáveis é sinal de alta concentração de nitratos.

Envenenamento por cloro

O cloro e cloroamina são agentes bactericidas sendo adicionados à água para eliminar bactérias e outros micro-organismos. São altamente tóxicos, especialmente em baixo pH e altas temperaturas. Seu efeito pode ser grave ou crônico. Os níveis de cloro de 0,2 a 0,3 mg /L já causam envenenamento. Na intoxicação grave com a entrada de água clorada, os peixes apresentam um comportamento de fuga, com movimentos rápidos e algumas espécies podem até saltar para fora da água. Ocorrem mudanças na pigmentação, descoloração e respiração rápida e outros sinais de hipóxia. A exposição repetida pode resultar em letargia e morte por insuficiência respiratória. Na intoxicação crônica não há sinais específicos. O cloro pode ser removido colocando-se anticloro ou deixando a água em repouso por alguns dias ou ventilando-a vigorosamente com o uso de um compressor de ar de aquário antes de colocar os peixes. Ver: Link (<http://www.forumamordepeixe.com.br/viewtopic.php?f=72&t=1416>)

Envenenamento por metal pesado

Ferro e cobre são os agentes mais comuns dessa intoxicação. O nível de cálcio presente na água reduz a toxicidade de vários metais e pH baixo aumenta a toxicidade. Consequentemente, os metais pesados são mais tóxicos na água ácida. Este envenenamento pode ser pela eliminação de metais das tubulações e/ou metais velhos dos tanques, e é evidente quando os peixes aspiram o ar da superfície em movimentos rápidos. Para remover os metais pesados usa-se um sistema de osmose reversa ou filtra-se a água por carbono ativado.

Envenenamento por sulfureto de hidrogênio

O SH₂, gás dos esgotos ou gás dos pântanos, forma-se em resultado do ciclo do enxofre, durante a transformação do enxofre orgânico em enxofre inorgânico ou através da redução anaeróbica dos sulfatos inorgânicos por ação de bactérias redutoras de enxofre. O enxofre está geralmente associado ao metano e encontra-se em bolsas gasosas no fundo de lagos, pântanos, oceanos, etc. A toxicidade do SH₂ é diretamente proporcional ao aumento da temperatura e alguns peixes de "águas frias" (como as trutas) são mais sensíveis ao envenenamento pelo SH₂, pela sua maior necessidade de oxigênio. O H₂S liga-se à hemoglobina do sangue, interferindo no transporte de oxigênio. Suspeita-se desse envenenamento quando se observam bolhas gasosas no substrato com o característico cheiro de ovo podre. A sintomatologia é semelhante ao envenenamento por amônia: anóxia. As brânquias apresentam-se azuladas e o movimento dos opérculos e nadadeiras peitorais acelera-se. Tem-se aumento do crescimento de algas e, também, apodrecimento das raízes das plantas que se tornam negras (acúmulo de sulfetos metálicos). Além da morte inexplicável de peixes e outros micro-organismos, observam-se caracóis, que habitam o substrato, na superfície da água. A melhor maneira de retirar o H₂S é fazer trocas de água parcialmente até o odor sumir e os peixes retornarem à natação e terem a respiração normalizada. Ver: Link (<http://agpa.forumeiros.com/t1847-artigo-factores-abioticos-com-influencia-na-saude-dos-peixes-i-sulfureto-de-hidrogenio>)

Envenenamento por medicamentos

Os medicamentos, normalmente, são benéficos aos peixes se administrados na dosagem e forma correta. Entretanto, algumas raças são mais susceptíveis, principalmente se contiverem cobre na sua fórmula química. Caso perceba-se a nocividade da medicação são necessárias trocas parciais da água filtrando-a em carvão ativado.

Outros venenos

Há vários produtos químicos que poluem um tanque drasticamente. Assim, os disruptores endócrinos (DE), compostos por inúmeras classes químicas, como hormônios, constituintes vegetais, pesticidas, compostos usados na indústria do plástico e em produtos de consumo e em outros subprodutos e poluentes industriais têm sido dispersos no ambiente, mundialmente. Os efeitos na saúde animal incluem problemas reprodutivos, como fertilidade reduzida, anormalidades no trato reprodutivo masculino e feminino e alterações na razão macho/fêmea. Várias espécies de animais já foram afetadas pelos DE: há disfunção da tireoide em peixes e anfíbios; diminuição da fertilidade em peixes, anfíbios e crustáceos; diminuição de sucesso na incubação em peixes e tartarugas; anormalidades metabólicas em peixes e anfíbios, desfeminização e desmasculinização de peixes e aparecimento de vários tipos de cânceres geralmente relacionados com órgãos do sistema endócrino e alterações perigosas no sistema imune. Ver: Link (http://www.biologico.sp.gov.br/artigos_ok.php?id_artigo=177)

Tenta-se trocar a água e filtrá-la com carvão ativado para minimizar os efeitos nocivos.

Temperatura incorreta

A maioria dos peixes tropicais vive na água com uma variação pequena da temperatura. Quando a temperatura diminui ou excede esta escala, os peixes podem enfraquecer tornando-se mais vulneráveis às doenças.

pH incorreto

O pH é uma medida do grau de acidez ou alcalinidade da água. Despejos químicos na água podem diminuir ou aumentar sua toxicidade levando a pHs extremos. Com a diminuição do pH da água (por despejo de ácidos), os peixes têm uma maior frequência respiratória e boquejam o ar da superfície; em pH extremamente baixo, têm morte imediata. Com o aumento do pH (ex.: despejo de soda), pode-se ter a formação de óxido de cálcio que provoca corrosão do epitélio branquial e das nadadeiras, levando os peixes à morte. A amônia quando presente no meio em pH acima de 9 e altas temperaturas é extremamente tóxica. Alguns metais em pH menor que 4 apresentam toxicidade. Ocorrem variações nas tolerâncias de espécie para espécie, mas valores entre 7 e 8 são considerados adequados para peixes de água doce. Um pH abaixo de 5, indicando acidez, provoca mortandades e pHs alcalinos entre 9 e 10 são prejudiciais em certas ocasiões. Águas com pH acima de 10 são consideradas letais para a maioria dos peixes. Águas naturais apresentam diferentes pHs que variam com as características do solo. A alteração do pH das águas pode também decorrer da elevada atividade fotossintética, quando o pH tende a aumentar (floração de algas, independente da alga ser tóxica ou não).

A maioria dos peixes tropicais vive na água com um pH estável. Alterações tornam os animais mais vulneráveis às infecções. Os sintomas de um pH impróprio incluem brânquias inflamadas e sangrando, nado rápido, movimentos rápidos da brânquia e peixes boquejando a superfície da água. É necessário verificar o pH regularmente. Ver: Link (http://www.cetesb.sp.gov.br/mortandade/causas_ph.php)

Falta do oxigênio

Oxigênio Dissolvido (OD) é um fator limitante à piscicultura. Durante a degradação da matéria orgânica, as bactérias fazem uso do oxigênio nos seus processos respiratórios, reduzindo sua concentração no meio.

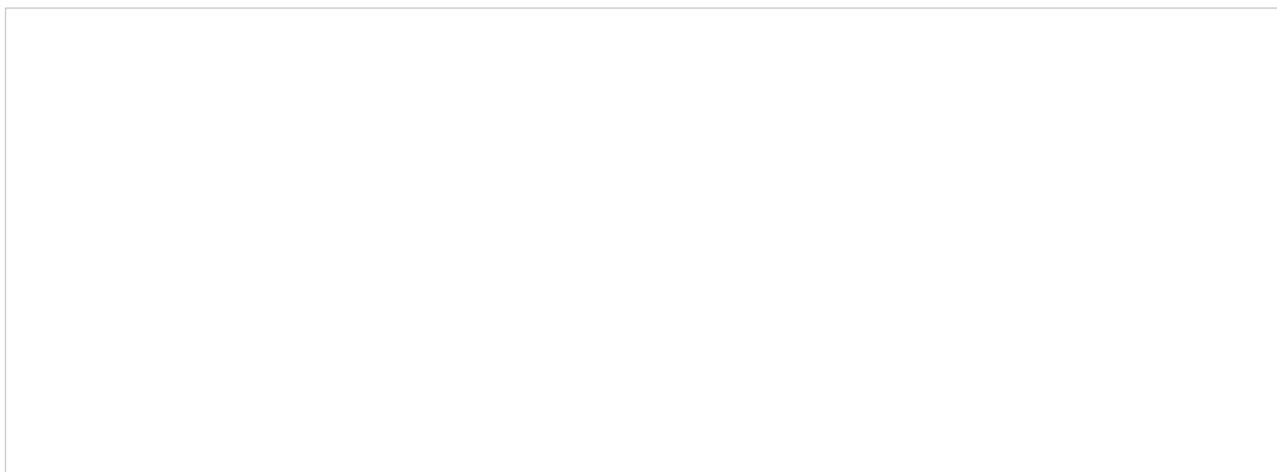
Uma das causas mais frequentes de mortandade é a queda na concentração de oxigênio na água. O valor mínimo do OD para a preservação da vida aquática é de 5,0 mg/L, mas existe uma variação na tolerância entre espécies. As carpas suportam concentrações de OD de 3,0 mg/L e sobrevivem por 6 meses em águas frias e sem nenhum OD (anóxia). Tais valores seriam fatais para as trutas, que necessitam de uma concentração maior de OD de 8,0 mg/L. O peixe dourado sobrevive até 22 horas em águas anóxicas a 20°C, enquanto que as larvas destes peixes são menos tolerantes. Isto porque os valores letais dependem do estágio de vida dos organismos, sendo geralmente mais exigentes nos estágios mais jovens. De maneira geral, valores de oxigênio dissolvido menores que 2 mg/L levam à hipóxia. A concentração de oxigênio presente na água varia de acordo com a pressão atmosférica (altitude) e com a temperatura do meio. Águas com temperaturas mais baixas têm maior capacidade de dissolver oxigênio; já em maiores altitudes, onde é menor a pressão atmosférica, o oxigênio dissolvido apresenta menor solubilidade. Ver: Link (http://www.cetesb.sp.gov.br/mortandade/causas_oxigenio.php)

A falta de oxigênio pode ser diagnosticada pelo movimento rápido dos peixes e o boquejamento logo abaixo da superfície da água. Mais tarde, os peixes perdem a cor e morrem. A falta do oxigênio é causada por: aeração insuficiente, acúmulo de restos orgânicos, alta temperatura ou presença de muitas plantas. A deficiência pode ser resolvida por uma mudança parcial da água, aumento na aeração, remoção de peixes e da vegetação inoperantes ou morrendo.

Outras fontes de estresse

Outras fontes de estresse são os patógenos biológicos como parasitas, bactérias, fungos e vírus. Porém, os peixes contaminam-se principalmente se houver um enfraquecimento imunológico pelas razões acima descritas ou pela introdução de um novo peixe. Novos peixes mais agressivos no tanque também podem ser fontes de estresse por atacarem outros peixes. Ver: Link (http://www.biologico.sp.gov.br/artigos_ok.php?id_artigo=156) e Link (http://www.biologico.sp.gov.br/artigos_ok.php?id_artigo=98)

Antes da introdução de novos peixes, estes devem ficar em observação ou em quarentena, para evitar a introdução de doenças.





Bilhões de peixes morrem por agrotóxicos e outros produtos químicos de indústria e esgotos das cidades. Link (<http://www.achetudoeregiao.com.br/noticias/ambiente383.htm>)

(uploads/artigos/211/1.jpg)



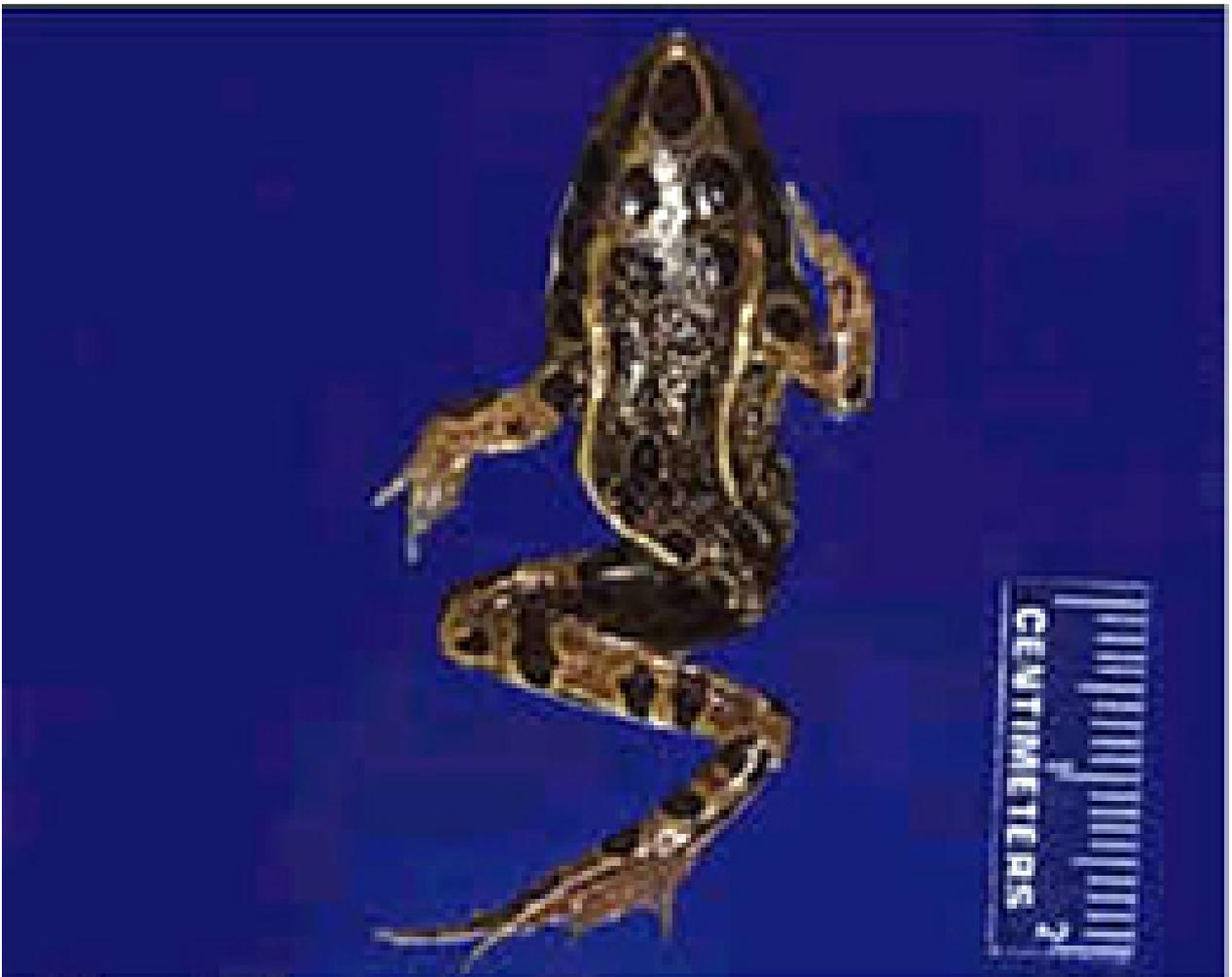
Peixe respira em superfície de córrego em Ribeirão Preto. Link (<http://g1.globo.com/sp/ribeirao-preto-franca/noticia/2012/11/peixes-tentam-respirar-em-superficie-de-corrego-em-ribeirao-preto-sp.html>)

(uploads/artigos/211/2.jpg)



Peixe respira em superfície de córrego em Ribeirão Preto. Link (<http://g1.globo.com/sp/ribeirao-preto-franca/noticia/2012/11/peixes-tentam-respirar-em-superficie-de-corrego-em-ribeirao-preto-sp.html>)

(uploads/artigos/211/3.jpg)



Possíveis efeitos de toxicidade crônica. Link (http://www.c2o.pro.br/vis_int_agua/x782.htm)

(uploads/artigos/211/4.jpg)



Possíveis efeitos de toxicidade crônica. Link (http://www.c2o.pro.br/vis_int_agua/x782.htm)

(uploads/artigos/211/5.jpg)