



Autores: Alexandre Matthiensen e Moisés Quadros



Gosto de barro em tambaquis: problemas e recomendações

*Embrapa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Roraima
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Gosto de barro em tabaquis: problemas e recomendações

Alexandre Matthiesen
Moisés Quadros

Embrapa Roraima
Boa Vista, RR
2012

Exemplares dessa obra podem ser adquiridos na:

Embrapa Roraima

Rodovia BR 174, km 8, Distrito Federal
Caixa Postal 133, 69301-970
Boa Vista, RR
Fone: (95) 4009-7100
Fax: (95) 4009-7102
sac@cpafrr.embrapa.br
www.cpafrr.embrapa.br

SEBRAE - SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS EM RORAIMA

Avenida Major Williams, 680 - São Pedro
CEP: 69301-110- Boa Vista-RR
Call Center: 0800-570-0800
www.sebrae.com.br/uf/roraima

Fotos:

Moisés Quadros e Alexandre Matthiesen

Projeto gráfico e diagramação:

Maíra Barros Escobar

2ª edição

2ª impressão (2012): 1500 exemplares

Normalização bibliográfica: Jeana Garcia Beltrão Macieira

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP
Embrapa Roraima

Matthiensen, Alexandre.

Gosto de barro em tambaquis: problemas e recomendações /
Alexandre e Moisés Quadros. Boa Vista, RR: Embrapa Roraima /
MAPA, 2012.

21 p. (Cartilha / Embrapa Roraima).

1. Peixe de água doce. 2. Gosto de barro. 3. Piscicultura. I. Quadros, Moisés.
II. Embrapa Roraima.

CDD: 639.3

INTRODUÇÃO

O gosto de barro em tambaquis é resultado de concentrações elevadas, na carne do peixe, de certos compostos (chamados off-flavour) produzidos por microrganismos presentes na água e no solo do ambiente de cultivo. O projeto “Avaliação de Compostos Off-flavour em Tambaquis Cultivados em Roraima” surgiu do Convênio 006/2010 firmado entre a EMBRAPA e o SEBRAE em Roraima, e fez parte do MP1 da EMBRAPA: “Aquabrazil – Bases Tecnológicas para o Desenvolvimento da Aquicultura no Brasil”. O objetivo dessa publicação é contribuir para a disseminação do conhecimento para técnicos, produtores e, conseqüentemente, o desenvolvimento da piscicultura de água doce, buscando um nível profissional onde não se questione a qualidade do produto.

A participação dos piscicultores (Sr. Juvenal Bernardo Coutinho, Sr. Fabiano Rossoni Pydo, Sr. José Wilson de Souza, e Sr. Valter Dias Patrício), das instituições públicas de Roraima (Superintendência Federal da Pesca e Aquicultura em Roraima - SFPA/RR, Universidade Federal de Roraima - UFRR, Instituto Federal de Roraima - IFRR e Universidade Estadual

de Roraima - UERR), e das instituições parceiras e participantes de outros estados (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA, Universidade Nilton Lins, Escola Superior de Agronomia Luiz de Queiroz - ESAUQ/USP e Embrapa Meio-Ambiente), foi de fundamental importância para a realização do projeto. As parcerias acima demonstram a importância de conseguir montar uma rede de trabalho, que funcione da melhor maneira possível, para o alcance dos melhores resultados.

O QUE É O GOSTO DE BARRO?

O “gosto de barro” em peixes de água doce, como é conhecido popularmente, nada mais é do que uma concentração muito elevada na carne do peixe de certos compostos produzidos por microrganismos (principalmente bactérias) presentes na água e no solo de viveiros de cultivo.

Na verdade, nós é que associamos a percepção da presença destes compostos na carne do peixe com o cheiro ou gosto de barro. E existe uma razão pela qual fazemos isso: muitas pessoas percebem um cheiro diferente no ar após uma chuva. E, principalmente quando a chuva cai após um período longo de estiagem, um dos cheiros mais fortes sentidos é, na verdade, causado pelos mesmos microrganismos.

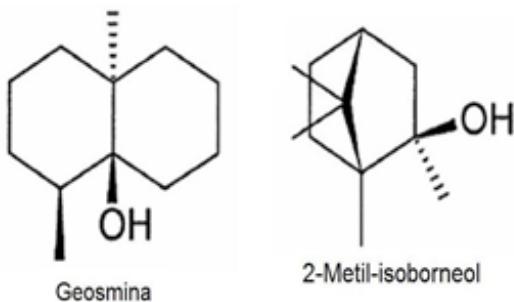
Quando a chuva cai, sua força faz com que minúsculos esporos dessas bactérias, que estão presentes na terra, sejam lançados no ar, e esse ar úmido é carregado pelo vento, fazendo com que respiremos esses esporos. E eles possuem um cheiro forte, que associamos ao de terra molhada (barro), pois sempre ocorre depois de uma chuva.

Como percebemos os mesmos compostos por outras vias além da olfativa, como pelas sensoriais do paladar, também fazemos a associação com o “gosto” de barro, sem nunca ter “provado” realmente qual é o gosto de barro. ■



POR QUE ALGUNS PEIXES APRESENTAM ESSE GOSTO?

No meio aquático existem microrganismos (organismos microscópicos, chamados cianobactérias) que, junto com as demais microalgas, são os principais produtores de oxigênio da água. Esses microrganismos beneficiam a produção, pois a concentração do oxigênio na água é fundamental pra criação de peixes. Porém, alguns desses microrganismos também produzem compostos que resultam em gosto e odor “desagradável” aos peixes. Assim, quando esses microrganismos crescem de forma descontrolada na água do viveiro, resultam em problema de gosto de barro.



Os dois principais compostos que causam o chamado gosto de barro em peixes são a Geosmina e o Metil-isoborneol (também conhecido como MIB). Alguns

microrganismos produzem Geosmina e MIB e “liberam” esses compostos na água, e os peixes os “absorvem” pelas brânquias enquanto respiram, distribuindo-os para as demais partes do corpo.

Tanto a Geosmina quanto o MIB são compostos que possuem uma afinidade muito grande por gorduras (são lipofílicos). Ou seja, esses compostos vão espalhar-se pelo corpo do peixe e concentrar-se no tecido adiposo ou nas áreas com maior teor de gordura deste.

A concentração de gordura nos peixes varia muito, de acordo com sua espécie, idade, sexo, época reprodutiva, tipo e quantidade de alimento ingerido, etc. Possuem, inclusive, quantidades diferentes de gordura nas diferentes partes do corpo. Por exemplo, a região mais próxima da cabeça possui normalmente maior quantidade de gordura que a região da cauda. Assim, quanto mais “gordo” (maior percentual de gordura) for um peixe, maior a chance de ele apresentar gosto de barro, caso ele esteja crescendo em um ambiente onde existam os microrganismos que produzem Geosmina e MIB. ■

PORQUE PERCEBEMOS O GOSTO DE BARRO EM ALGUNS PEIXES?

Nosso sentido olfativo pode detectar a Geosmina e o MIB em quantidades muito pequenas quando estão presentes na água. Algumas pessoas têm maior sensibilidade que outras, e podem perceber concentrações de 10 nanogramas de Geosmina em 1 litro de água. Isso equivale à percepção de apenas 0,00000001 grama da substância diluída em 1 litro de água.

Em termos gustativos, os limites de percepção da Geosmina e do MIB na carne do peixe variam de 100 a 250 nanogramas por kg de carne de peixe. Ou seja, conseguimos perceber, pelo paladar, quantidades de 0,0000001 a 0,00000025 gramas do composto em 1 kg de carne. Mas essas percepções podem variar de pessoa pra pessoa.

Portanto, quando a concentração de Geosmina e MIB na água e na carne do peixe é muito alta, o cheiro e gosto se tornam muito fortes, e podem se tornar um problema nos produtos de consumo. Além do gosto de terra na água e na carne do peixe, a Geosmina e o MIB também “emprestam” seu cheiro e gosto ao vinho, e às polpas das frutas e dos vegetais (a beterraba, por exemplo), chegando a torná-los completamente desagradáveis ao consumo humano. ■

HÁ RISCO EM CONSUMIR PEIXE COM GOSTO DE BARRO?

Não. Nenhuma doença foi relacionada ao consumo de peixe com o chamado gosto de barro, e nenhuma intoxicação por Geosmina e MIB foi descrita.

O principal problema que o gosto de barro apresenta é o impacto econômico na produção de peixes para os mercados mais exigentes. Na produção do *catfish* dos EUA há relatos de atraso de entrega dos produtos, interrupção no sistema de fornecimento, e mesmo quebra de produtores devido a episódios de *off-flavour* (quando é detectado o gosto de barro em lotes de peixes).

No Brasil ainda não foram descritos casos de episódios que resultem em gosto de barro nos peixes a ponto de causar um impacto econômico na produção. Porém, com o aumento da produção nacional, e conseqüente aumento do consumo interno e externo (exportação), é importante que o produtor se atente para essa questão que, certamente, vai se tornar um problema futuro, principalmente para peixes como o tambaqui, que apresentam alto teor de gordura corporal. ■

IDÉIAS EQUIVOCADAS SOBRE O GOSTO DE BARRO EM PEIXES

Como faz parte de nossa natureza buscar explicações para aquilo que percebemos do ambiente (com nossas percepções sensoriais), várias ideias equivocadas e mitos surgiram a respeito do gosto ou cheiro de barro nos peixes de água doce, principalmente os provenientes de cultivo. Também existem algumas ideias populares sobre o que fazer para se livrar do gosto de barro.

Aqui são descritos alguns exemplos:

TODO PEIXE DE ÁGUA DOCE POSSUI GOSTO DE BARRO

Generalização falsa. Nós temos a tendência de generalizar uma experiência marcante, principalmente quando ela se repete, mesmo quando intercaladas com outras experiências não marcantes. Uma vez que o gosto de barro depende da qualidade da água, um peixe criado em uma água de boa qualidade não apresentará o gosto de barro.

PEIXE DE PISCICULTURA TEM SEMPRE GOSTO DE BARRO

Também é falso. Não é o sistema de produção que causa o gosto de barro, e sim o manejo inadequado da produção.

PEIXE DE ÁGUA PARADA TEM GOSTO DE BARRO

Normalmente, em locais onde existe um tempo de retenção maior da água (menor circulação, resultando em água mais parada) há também uma probabilidade maior dos microrganismos crescerem mais rápido. Se existem microrganismos produtores de Geosmina e MIB nessa água, e ela é manejada inadequadamente (resultando em água de má qualidade), há uma maior chance de ocorrer um episódio que resulte em gosto de barro nos peixes.

O PEIXE TEM GOSTO DE BARRO PORQUE VIVE NO FUNDO E COME BARRO

Errado. O peixe adquire a Geosmina e o MIB pelas brânquias, e não pelo trato intestinal. Ou seja, o problema está principalmente na água, e não no fundo do viveiro. ▶

PEIXE CRIADO EM TANQUE-REDE NÃO TEM GOSTO DE BARRO

Também não é verdade. Essa ideia vem da associação anterior de que o gosto de barro vem do barro do fundo do lago, e o tanque-rede não permite o contato do peixe com o fundo. Como já foi visto anteriormente, isso não é verdadeiro. Há casos de peixes criados em tanques-rede que apresentam forte cheiro e gosto de barro.

É A RAÇÃO QUE DÁ GOSTO DE BARRO AO PEIXE

Totalmente falso. As pessoas acreditam nisso ao compararem os sabores dos peixes de cultivo com os da pesca. Realmente possuem gostos diferentes, mas essa diferença é resultado não só da dieta do peixe, mas também de seu estilo de vida. Um peixe de ambiente natural vai encontrar diversos tipos de alimento, e esse alimento vai variar de acordo com a época do ano. Ainda, esse peixe vai estar sempre na busca do alimento, se movimentando mais. Bem diferente da piscicultura, onde eles normalmente são condicionados a se alimentarem nas mesmas horas e locais dos

tanques, fazendo com que se movimentem menos, resultando em uma textura diferente.

Além disso, a qualidade da ração influencia o gosto e a textura do peixe. Mas uma ração de boa qualidade, com composição balanceada, nunca irá conferir gosto de barro à carne do peixe.

O GOSTO DE BARRO ESTÁ NO “LIMO” QUE RECOBRE O PEIXE

Errado. O muco que recobre os peixes pode conter composição variada, incluindo microrganismos (bactérias, microalgas e fungos), e ele tem uma função de proteção para peixe. Mas ele sozinho não é o responsável pelo gosto de barro da carne dos peixes. Se fosse assim, bastava lavar bem o peixe e o problema estaria resolvido; mas isso não acontece.

PEIXE QUE VIVE EM ÁGUA “VERDE” TEM GOSTO DE BARRO

Nem sempre. A coloração esverdeada da água é devida à presença de microalgas (incluindo as cianobactérias) produtoras de clorofila, pigmento responsável pela fotossíntese. Alguns microrganismos que fazem a fotossíntese na água, também produzem a Geosmina e o MIB.

Todavia, existem microalgas que resultam em coloração esverdeada na água e não produzem Geosmina nem MIB, portanto essa afirmação será verdadeira somente quando houver a presença desses microrganismos, que produzem as substâncias causadoras do gosto de barro, na água verde.



COLOCAR O PEIXE, ANTES DE PREPARAR, POR ALGUMAS HORAS NO LEITE, NO LIMÃO OU NA CACHAÇA, TIRA O GOSTO DE BARRO.

Pode amenizar. O leite pode fazer a função de depuração, fazendo com que os compostos Geosmina e MIB “saíam” do peixe para o leite por diferença de concentração. A concentração de gordura do leite pode ajudar nessa troca.

O limão, assim como o vinagre, possui um pH muito ácido (por volta de 2,0 a 3,0). O ambiente ácido acelera a degradação da Geosmina e do MIB, favorecendo sua destruição e, conseqüentemente, eliminando

o gosto de barro. Mas muita gente reclama que o gosto acentuado do limão também remove o que seria o gosto natural da carne do peixe.

A cachaça, na verdade, vai mascarar o gosto de barro, mas vai reagir e alterar também o gosto do peixe. E depois de algumas horas, um cozinheiro empolgado (“uma pro peixe, uma pra mim... mais uma pro peixe, mais uma pra mim...”) nem vai mais perceber o gosto de barro...

REMOVER UM “FIO” (NERVO) QUE PASSA PELO LADO DO CORPO DO PEIXE TIRA O GOSTO DE

Em termos. Na verdade, não é um fio, nem um nervo, que é removido. Quando essa operação é realizada, é removida parte da carne mais escura, que fica na lateral do peixe (músculo vermelho), e que possui composição diferente, contendo cerca de 5 a 10 vezes mais gordura que a carne clara do peixe (músculo branco).

Como a Geosmina e o MIB são lipofílicos (têm maior afinidade por gorduras), quando elas ocorrem, elas se

concentram nas partes mais gordurosas do peixe (nos tecidos com mais percentual de gordura), portanto a remoção de parte dessa carne mais escura pode ajudar a diminuir o gosto de barro do peixe. ■



O QUE FAZER ENTÃO?

O ponto principal é a qualidade da água. A piscicultura é uma atividade pecuária onde o produtor não vê, diretamente falando, o seu produto crescer no dia-a-dia. É muito diferente de criar um animal no pasto, onde você consegue “enxergar” de forma direta e com mais clareza os problemas que possam vir a acontecer. Na piscicultura, entretanto, não existe essa possibilidade de observar facilmente o andamento de sua produção.



A forma de acompanhamento mais direta da produção é a biometria, que é uma coleta de alguns exemplares para medição e pesagem. Por meio da biometria

é observado se os peixes estão crescendo bem, livres de parasitos, e também são reajustadas as taxas de rações adicionadas diariamente no viveiro. Porém, ela não é feita com muita frequência (é fonte de estresse para os peixes amostrados), e quando é feita, apenas uma pequena parte da produção é amostrada.

Portanto, a melhor forma de acompanhamento da produção é a observação indireta, ou seja, medir alguns parâmetros da água, e usar essa informação para avaliar o desenvolvimento de sua produção. Aqui vale a máxima: se a água estiver boa, o peixe será de boa qualidade.

Quando o peixe apresenta gosto de barro, pode-se afirmar que alguma etapa do manejo da produção, relacionada à qualidade da água, foi realizada de forma inadequada. Portanto, no caso específico dos episódios que resultam em gosto de barro nos peixes, é fundamental se observar as medidas preventivas (ou seja, manter uma boa qualidade da água), do que correr atrás de uma solução quando o problema já está instalado. ■

O QUE PODE DIMINUIR A QUALIDADE DA ÁGUA?

Existem várias ações, dentro do manejo de uma produção, que podem resultar no decaimento da qualidade da água de um cultivo. Algumas estão descritas abaixo:

a) Ração imprópria ou de má qualidade

Rações que podem, a princípio, parecer mais “em conta” no mercado, podem apresentar uma qualidade inferior. O produtor deve ficar atento à composição da ração que é descrita no saco, e também ao tempo de prateleira (ou seja, quanto tempo essa ração aguenta ser estocada sem estragar). Um armazenamento inadequado pelo produtor (em locais úmidos, abertos, e com acesso a roedores e outros bichos) também pode estragar uma ração de boa qualidade.

b) Arraçamento inadequado

Mesmo rações de boa qualidade, se forem administradas de forma incorreta poderão contribuir para a deterioração da qualidade da água do viveiro. Para cada ração, existem recomendações do fabricante quanto à quantidade a ser fornecida, de acordo com a quantidade e peso dos animais. Essa quantidade deve ser dividida em

várias refeições durante o dia, no mínimo 2 vezes (metade pela manhã e metade à tarde) para evitar sobra de ração, o que vai causar prejuízo, além de reduzir a qualidade da água.

c) Excesso de adubação

Adubação é adição de nutriente na água, através de fertilizantes orgânicos (esterco animal) ou químicos. O crescimento das microalgas e cianobactérias depende da quantidade de nutrientes na água, portanto se essa adubação é demasiada, vai causar um desequilíbrio no viveiro. Na dúvida, consulte sempre um técnico para calcular a quantidade de adubo adicionada aos viveiros.

d) Má densidade de estocagem

Uma densidade muito elevada de peixes sempre resulta em problemas sérios na piscicultura. Pode causar a diminuição de oxigênio, principalmente durante a noite, fazendo com que os peixes sejam afetados e parem de se alimentar, resultando em sobra da ração que não é ingerida e vai parar no fundo do viveiro, onde sofre decomposição e libera os nutrientes para o crescimento das microalgas e bactérias. ■

RECOMENDAÇÕES

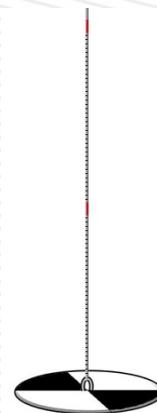
Como foi descrito anteriormente, é a ocorrência de crescimento descontrolado de microrganismos (microalgas e bactérias) produtores de Geosmina e MIB nos viveiros de produção que resulta em gosto de barro nos peixes cultivados. E esse crescimento descontrolado, por sua vez, é resultado de uma água com níveis muito elevados de nutrientes (situação chamada “eutrofização da água”).

Portanto, procedimentos que garantam a manutenção de uma qualidade mínima da água de cultivo são de fundamental importância para a qualidade do produto final. Isso é importante durante todo o período de cultivo; mas em relação ao gosto de barro, é especialmente importante na época que precede a despesca.

CONTROLE DAS MICROALGAS (TRANSPARÊNCIA DA ÁGUA)

A quantidade de microalgas, bactérias e demais organismos microscópicos (zooplâncton) num viveiro é um parâmetro de produtividade desse ambiente, ou seja, é um indicador da qualidade da água do viveiro para a produção. E a quantidade de microrganismos presentes na água é

medida pela transparência da água. Quanto mais microrganismos essa água possuir, menos transparente (e mais “turva” ela será). Porém, é importante notar que não são apenas os microrganismos que alteram a transparência da água, mas também o material inorgânico (não-vivo) em suspensão, como os sedimentos.



A transparência da água é um dos parâmetros mais fáceis de ser medido, e pode dar uma ideia geral da concentração de microrganismos na água. Essa transparência é medida por meio do Disco de Secchi, que consiste em um disco de aproximadamente 20 cm de diâmetro dividido em quatro partes iguais, sendo

duas brancas e duas negras, alternadamente. Uma fita métrica ou uma haste graduada é presa ao disco e este é mergulhado na água, baixado até a profundidade onde ele não é mais visível. A leitura deve ser feita sempre pela mesma pessoa, de preferência de costas para o sol, e sempre no mesmo local e horário, para diminuir os possíveis erros.

Para pisciculturas, de uma forma geral, a profundidade ideal para o “desaparecimento” do disco deve ficar por volta dos 40 cm (a qual indica uma concentração ótima de microrganismos no viveiro).

Se o disco só começar a “desaparecer” depois de 60 cm de profundidade, a água do viveiro está muito transparente, e necessita adubação para estimular o crescimento das microalgas.

Se “sumir” antes dos 30 cm, a concentração de microrganismos está muito elevada, e necessita manejo para que a transparência da água aumente, tais como suspensão de adubação, redução na quantidade de ração administrada, ou

promover a circulação da água, através da troca parcial da água do viveiro, quando possível.

MEDIDAS DE MANEJO QUE PODEM CONTRIBUIR PARA EVITAR A DIMINUIÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA

a) Aumentar a circulação da água e promover aeração



Aeradores são equipamentos, normalmente elétricos, que possuem pás giratórias que aumentam a circulação do viveiro. Esse aumento da turbulência da água favorece a entrada de oxigênio diretamente do ar, e dificulta o crescimento

demasiado das microalgas. Há vários modelos de aeradores comerciais, porém necessitam de energia elétrica próxima ao viveiro. Se o terreno de cultivo apresenta desnível, é possível utilizar essa característica pra criar pequenas quedas d'água na entrada da água nos viveiros, funcionando como aeração natural.

b) Realizar o pousio

O pousio é a drenagem da água do viveiro e exposição do sedimento de fundo ao sol por alguns dias ou semanas para oxidar e mineralizar o excesso de matéria orgânica. Porém, não é aconselhável a secagem total de viveiros com solo sulfuroso, pois quando exposto ao sol resulta na formação de ácido sulfúrico e oxidação do ferro, formando manchas avermelhadas no fundo.

Um teste rápido consiste em adicionar um pouco de água oxigenada a uma amostra do solo e verificar se irá se formar grande quantidade de bolhas de gás, as quais indicam grande probabilidade desse solo ser sulfuroso. Nesse caso deve-se deixar uma pequena lâmina d'água para evitar

que o terreno seque demais e apareçam rachaduras no lodo de fundo.

Dependendo do tipo de cultivo, é recomendável secar os viveiros ao menos 1 vez por ano e fazer calagem (adição de calcário para elevação dos teores de cálcio e magnésio e, assim, corrigir o pH do solo). Essa prática promove um “descanso” ao sedimento de fundo, facilitando o controle e evitando problemas futuros com a matéria orgânica que vai se acumulando no fundo do viveiro ao longo do período de cultivo (ração não ingerida, fezes dos peixes, restos vegetais, etc.).

c) Colocar sal na água

O sal poderá auxiliar a diminuir a concentração das microalgas e cianobactérias presentes no viveiro, diminuindo assim a produção dos compostos que causam o gosto de barro.

É um produto barato, e empregado para outras finalidades na piscicultura de água-doce, como diminuição de estresse para transporte, controle de parasitos, tratamento contra fungos, diminuição da toxidez pelo nitrito, etc. Porém a ►

concentração tolerável de salinidade de algumas espécies de microrganismos pode ser superior à concentração da regulação osmótica do próprio peixe do cultivo, portanto deve-se ter cuidado com esse procedimento com a finalidade de melhoria da qualidade da água, e não usá-lo indiscriminadamente.

Normalmente as salinidades finais para peixes de água doce nunca ficam acima de 3‰ (3 kg de sal em 1.000 L de água), e eles não são expostos à água salgada por mais que 20 min. Mas isso varia muito em função da espécie.

d) Usar herbicida/algicida

Apesar de ainda ser usado por alguns produtores para reduzir a concentração das microalgas em viveiros, seu uso é desaconselhável devido ao risco de poluição gerada.

O uso indevido de herbicidas e algicidas (por exemplo, quando a água se encontra muito verde) pode também causar hiperliberação dos compostos que causam o gosto de barro para a água, ou seja, o rompimento das células dos microrganismos

e a liberação de imediato de todo seu conteúdo na água, incluindo Geosmina e MIB, agravando o problema. O sulfato de cobre normalmente é preferível, pois tem uma vida residual mais curta no ambiente (observar sempre as especificações técnicas do fabricante do produto).

e) Filtração

É a passagem da água, de modo forçado ou não, por um material filtrante (como areia, por exemplo) para a remoção dos sedimentos e microrganismos presentes. É uma prática muito utilizada como uma etapa do tratamento de água para o consumo humano ou animal, e também para o descarte da água de um viveiro que já finalizou o cultivo (antes do retorno da água para o ambiente natural), reduzindo assim a carga de poluentes da água.

Pode ser realizada para controle (redução) dos microrganismos, evitando assim a densidade excessiva destes e os problemas com gosto de barro, porém normalmente outras medidas são preferíveis para essa finalidade, principalmente quando a produção é consideravelmente grande, tornando inviável economicamente. ►

MEDIDAS DE MANEJO PARA QUANDO O PROBLEMA JÁ ESTÁ INSTALADO

Como já foi dito antes, a prevenção é a principal (e mais barata!) arma para combater a possibilidade de ocorrência de gosto de barro na piscicultura. Porém, há casos onde a percepção do problema acontece tarde demais.

Então, descrevemos aqui algumas considerações e recomendações em caso de uma situação em que o problema já esteja instalado, ou seja, a despesca está próxima e os peixes apresentam gosto de barro: **o que fazer?**

a) Depuração

A depuração é a técnica mais utilizada quando o problema já está instalado, ou seja, quando os peixes já apresentam forte cheiro e gosto de barro. O objetivo então passa a ser a remoção ou diminuição da concentração desses compostos no peixe, ao ponto de tornarem-se aceitáveis ao consumo.

A depuração consiste em manter os peixes um determinado período de tempo em água corrente e com restrição alimentar.

Isso vai permitir que os peixes “eliminem” naturalmente a Geosmina e o MIB pela mesma via na qual esses compostos entraram, ou seja, pelas brânquias. Porém esse tempo pode variar muito (de uma semana a mais de 3 semanas) em função do tipo de peixe, teor de gordura, qualidade da água de depuração, etc.

Juntamente com a depuração, a alimentação é suspensa ou a quantidade de ração é diminuída. Isso também favorece a limpeza do trato gastrointestinal dos peixes, recomendável antes da despesca. Mas se esse período for muito prolongado, haverá perda de tecido muscular, resultando em perda de peso, diminuindo o ganho final do produtor.

Caso a restrição alimentar não ocorra, há o aumento de custo extra com ração e o risco dos peixes crescerem e ficarem com peso fora do exigido pelo mercado, dificultando as vendas.

b) Usar carvão ativado em pó

A Geosmina e o MIB são compostos que possuem uma afinidade muito grande

por pó de carvão ativado. Assim, a adição de carvão ativado no viveiro diminui a concentração de Geosmina e MIB da água.

Em termos de eficiência de remoção, é o melhor método existente, usado em várias indústrias de alimentos, e também em clínicas hospitalares para remoção de contaminantes da água. Porém sua eficiência também depende de vários outros fatores, como o tipo de material, tempo de contato da água com o carvão, dinâmica do ambiente (turbulência), etc. Ainda, vários outros compostos presentes na água de um viveiro também possuem afinidade pelo carvão ativado, e competem pela ligação com as partículas de carvão.

Portanto, dependendo do tipo de água, a eficiência de remoção da Geosmina e do MIB por carvão ativado também será afetada. Outro ponto negativo é que, normalmente, se trata de um produto muito caro para ser usado em grandes quantidades.

c) Industrialização

Alguns processos caseiros ou industriais podem “mascarar” o gosto

de barro na carne do peixe.

Como já foi dito antes, marinar o peixe em soluções com pH ácido (sumo de limão, vinagre) agem como aceleradores na decomposição da Geosmina e do MIB, porém também agem em outros compostos flavorizantes (que dão sabor) do peixe, alterando por completo seu gosto. Os processos de defumação alteram a qualidade da carne, e podem mascarar um gosto acentuado na carne do peixe.

A defumação é o processo de conservação mais indicado para peixes com alto percentual de gordura, pois a gordura ajuda na retenção de compostos aromáticos da fumaça (assim como ocorre com a Geosmina e o MIB na água). Os compostos da fumaça também conferem sabor e odor agradáveis, e aumentam a durabilidade do produto, pois possui efeito bactericida quando realizada a quente. Porém, o comércio e o consumo de produtos defumados dependem da cultura local, sendo que no Brasil, de uma forma geral, o peixe fresco normalmente tem melhor aceitação e apelo comercial. ■

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de todo o problema mercadológico e econômico que pode representar a presença de gosto de barro na carne do peixe, essa preocupação ainda parece ser incipiente no Brasil. Na Região Norte, particularmente, a qual possui o maior número *per capita* de consumo de peixes de água-doce, a percepção de gosto de barro parece ser menos “incomodativa” que nas demais regiões do Brasil. Com o foco no aumento da produção regional, e consequente aumento das “exportações” para outros estados, uma padronização na qualidade da carne do peixe despescado será cada vez mais necessária, se o objetivo for alcançar esse mercado mais exigente.

Para evitar esse gosto indesejado no peixe é fundamental cuidar da qualidade da água durante o processo de cultivo, **adotando as boas práticas de manejo recomendadas nesta cartilha**. Esses cuidados com a água do tanque, além de melhorar a qualidade da carne do peixe, podem aumentar a produtividade da piscicultura, pois peixe de boa qualidade só cresce em água boa.

Há ainda alguns mitos para serem superados em relação à qualidade da carne

dos peixes de água doce provenientes de cultivo. Porém, a superação de qualquer mito é um processo lento, e a melhor forma disso acontecer é fornecendo produtos de qualidade indiscutível, e padronizados (sem oscilações dessa qualidade).

Para isso, é fundamental que os produtores busquem conhecimento através de cursos e de assistência e extensão rural. É necessário que os técnicos sejam capacitados em todas as áreas da produção, para melhor auxiliarem o desenvolvimento regional do setor produtivo em que atuam. A capacitação auxilia no nivelamento dos técnicos que atuam na aquicultura, facilitando a assistência técnica para os produtores, e contribuindo para que a cadeia produtiva da piscicultura de água doce atinja um nível profissional em que não se questione mais qualidade de seu produto.

Essa deve ser a principal etapa para que a piscicultura continental se consolide como setor pecuário de fato, e atinja mercados que ultrapassem os limites regionais, como hoje ocorre no Brasil com as aves, os bovinos e os suínos. ■



**SEBRAE - SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO
ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS
EM RORAIMA**

*Avenida Major Williams, 680 - São Pedro
CEP: 69301-110- Boa Vista-RR
Call Center: 0800-570-0800
www.sebrae.com.br/uf/roraima*



Roraima

Embrapa Roraima
*Rodovia BR-174, km 8
Distrito Industrial
Caixa Postal 133
Boa Vista, RR • Brasil • 69301-970
Fone: (95) 4009-7100
www.cpafr.embrapa.br*

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

