



**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
NÚCLEO DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS - MS**

Rua Euclides da Cunha, 975 - Jardim dos Estados, - Campo Grande - CEP 79020-230

Informação Técnica nº 3/2017-NUBIO-MS/DITEC-MS/SUPES-MS

Número do Processo: 02014.100389/2017-15

Interessado: Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso do Sul

Campo Grande, 05 de junho de 2017

Considerações sobre o Projeto de Lei n. 237/2016 de Proibição da Pesca do Dourado no Estado de Mato Grosso do Sul.

Tendo em vista a apresentação do Projeto de Lei nº 237/2016 “que proíbe a pesca do Dourado nos rios do Estado de Mato Grosso do Sul, excetuando-se o pesque e solte”, são apresentadas considerações sobre suas implicações para a gestão da pesca e conservação dos recursos pesqueiros. Basicamente, são as mesmas apresentadas na Audiência Pública realizada em 15/03/2017 na Assembleia Legislativa de MS, para a qual o Ibama foi formalmente convidado.

No Estado de Mato Grosso do Sul a pesca é uma importante atividade econômica, com influências relevantes nas estruturas sociais e reflexos ambientais. Segundo a Lei Estadual 1.826 de 1998, que dispõe sobre a exploração dos recursos pesqueiros no estado, a pesca é permitida nas seguintes modalidades: comercial (pesca profissional artesanal), desportiva (pesca amadora), pesca de pesquisa científica e de subsistência. A pesca no Pantanal atende a diversos setores, incluindo o sustento de comunidades tradicionais, protegidas pela constituição federal do Brasil, o turismo de pesca e os serviços a ele associados e a pesca profissional artesanal, tanto de iscas vivas quanto de peixes para consumo humano. Por isso, atualizações das normas de pesca devem ser pautadas nas demandas da sociedade e na produção de conhecimentos científicos, considerando a influência de fatores naturais e de outras atividades humanas que agem sobre a pesca, com vistas à conservação e uso sustentável dos recursos pesqueiros.

Os recursos pesqueiros são recursos naturais renováveis e podem ser utilizados sem prejuízos ambientais, desde que seja respeitada a capacidade natural de reposição dos estoques, o que já está previsto nas legislações nacional e estadual. As tendências atuais de manejo de recursos pesqueiros em todo o mundo exigem uma atuação mais efetiva e democrática da sociedade e apontam na direção da Gestão Compartilhada ou Participativa. Neste tipo de Gestão, os setores da pesca e do poder público são integrados em sua administração, definindo em conjunto os rumos e objetivos da atividade, tornando-se corresponsáveis pelo uso e conservação dos recursos e prontos

para colaborar no cumprimento de suas normas, criadas a partir do debate levado a cabo por eles mesmos. Todo este processo deve ser respaldado por estudos, que incluem a coleta sistemática e análise de dados pesqueiros e o conhecimento ecológico tradicional das populações, os quais apontam as diferentes opções para o manejo da pesca em cada região (Hilborn e Walters, 1992, Batista, 1998, Welcomme, 2001, Mateus et al., 2011). Esse modelo de gestão, fundamentado no aconselhamento científico aliado a participação social, é a chave para o sucesso do manejo e consequente sustentabilidade no uso dos recursos pesqueiros (Mora et al., 2009).

A eventual proibição da pesca do dourado ou de qualquer outra espécie é uma ação de gerenciamento da pesca e, como tal, faz parte do conjunto de ferramentas ou ações reguladoras que não devem ser utilizadas isoladamente, mas sim em um contexto socioeconômico e ambiental no âmbito de um “Plano de Manejo Estadual de Pesca” a ser definido pelo órgão gestor da pesca, o IMASUL - Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul, na esfera estadual. Ou aos Ministérios do Meio Ambiente e do Comércio exterior, na esfera federal. A proibição da captura de uma espécie é uma medida extrema de manejo, cuja necessidade deve ser identificada mediante informações técnicas para atingir determinados fins, juntamente com mecanismos de avaliação dos resultados esperados. Em outras palavras, para que essa medida seja consistente e eficaz, deve ser baseada em estudos anteriores que apontem sua necessidade e que proponham o monitoramento dos efeitos após sua aplicação, para futuras adequações em função de novas situações ambientais. De outra forma, a medida implica desgaste para a fiscalização, com prejuízos econômicos para o setor pesqueiro e o ônus de concentrar o esforço de pesca desta sobre as demais espécies. Além disso, desconhecemos estudos que recomendem a veda da captura do dourado nas bacias onde ocorre.

Na Bacia do Alto Paraguai, que inclui o Pantanal, a pesca concentra-se sobre poucas espécies, em função de normas conservadoras, que permitem apenas o uso do anzol como único aparelho de captura para todas as modalidades. Assim, tanto os pescadores profissionais artesanais quanto os pescadores amadores passaram a capturar as mesmas espécies, sobretudo aquelas consideradas nobres, pois alcançam os melhores preços para os profissionais e representam um troféu para os amadores. Desse modo, apenas 10 espécies, dentre mais de 270 que ocorrem na Bacia (Britski et al., 2007, Sousa et al., 2017), responderam por 83% da captura registrada pelo SCPECA/MS - Sistema de Controle da Pesca de Mato Grosso do Sul em 2015 (Catella et al., 2016). Portanto, para o melhor uso dos recursos pesqueiros, é preciso distribuir o esforço de pesca sobre um maior número de espécies, utilizando, mediante critérios pré-estabelecidos, petrechos mais eficientes para a captura de espécies abundantes e que estão subaproveitadas, como, por exemplo, o curimatá (*Prochilodus lineatus*) (Catella, 2003).

Nesse contexto, é feita a análise da medida de proibição da captura do dourado e sua fundamentação.

Moderação no uso de Leis Penais

Qualquer medida de ordenamento pesqueiro é, por definição, restritiva. Irá instituir obrigações ou limitar o direito e liberdade de pessoas praticantes da atividade pesqueira, em suas diversas modalidades. Ainda mais no contexto da Lei de Crimes Ambientais, cujos crimes de pesca são do tipo Lei Penal em Branco, isto é, remetem à regulamentação infralegal. Dito de outro modo, estabelecer uma medida de pesca, tal qual proibir a captura de alguma espécie, significa tornar crime a conduta que a medida busca impedir. Sujeita a sanções nas esferas penal (detenção - 1 a 3 anos), administrativa (multa, apreensão etc) e civil (reparação de dano). Não se pode perder de vista o caráter de *ultima ratio* do Direito Penal, isto é, deve ser usado pelo Estado apenas em última circunstância para fins de controle social.

Além disso, conforme o Princípio da Motivação, é imprescindível apresentar as razões que fundamentam a decisão, incluindo as bases técnicas com dados reais adquiridos nas pesquisas de campo, e sobretudo os benefícios esperados com a medida, quer ambientais, sociais ou econômicos,

assim como seus custos. Tanto de maneira absoluta quanto relativa, ou seja, comparando com outras medidas possíveis que poderiam trazer o mesmo benefício, com impactos sociais e econômicos menores.

Não há ameaça de extinção

O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), autarquia federal responsável pela gestão de espécies ameaçadas de extinção, encerrou em 2014 o primeiro ciclo de Avaliação de Risco de Extinção, na qual foram avaliados 3.114 espécies de peixes continentais brasileiros. Tal levantamento subsidiou a revisão da Lista Nacional Oficial das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção, pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA).

A avaliação do estado de conservação das espécies foi realizada por grupos taxonômicos, utilizando a metodologia criada pela União Internacional para Conservação da Natureza - IUCN. Cada espécie foi classificada em diferentes categorias de acordo com sua situação na natureza e risco de extinção em um futuro próximo, de acordo com informações sobre sua distribuição geográfica, tamanho populacional, características biológicas, ameaças a que está exposta e ações de conservação existentes.

Neste processo, o dourado das bacias do Paraná e Paraguai - *Salminus brasiliensis* – após avaliação, não foi considerado ameaçado de extinção, tampouco quase ameaçado. Em outras palavras, tecnicamente não há evidências que corroborem um possível status de ameaça à espécie.

Impactos para a pesca profissional artesanal

As medidas de manejo de recursos naturais têm implicações não só ecológicas, mas também econômicas e, conseqüentemente, sociais. Os efeitos podem ser dramáticos quando envolvem comunidades tradicionais cuja principal fonte de renda se baseia no uso dos recursos naturais em questão. Assim, é necessário uma ponderação criteriosa antes da adoção de medidas de proibição da captura, mesmo que de uma única espécie. A Lei federal 11.959/2009 estabelece, em seu artigo 3º, parágrafo primeiro: “O ordenamento pesqueiro deve considerar as peculiaridades e as necessidades dos pescadores artesanais, de subsistência e da aquicultura familiar, visando a garantir sua permanência e sua continuidade.”

O dourado alcança um alto preço de venda e, portanto, representa um importante componente no comércio gerador de renda para os pescadores profissionais artesanais. Com base nos dados registrados pelo SCPESCA/MS - Sistema de Controle da Pesca de Mato Grosso do Sul, a pesca profissional artesanal capturou 8.791 quilos de dourado na Bacia do Alto Paraguai/MS em 2012, o que representou 5% da captura total em peso da categoria. Em 2015, já sob a proibição da pesca da espécie em Corumbá, a captura do dourado pela categoria diminuiu para 3.425 kg, representando 1,9% do desembarque da categoria.

Motivação do pescador amador e implicações sobre o turismo de pesca

Sob o ponto de vista do pescador amador, a pesca é uma experiência a ser vivenciada num conjunto de serviços que apelam para o imaginário, os desejos, as emoções e as histórias a serem protagonizadas por ele (Brasil, 2010). Para uma grande parcela dos pescadores amadores, consumir o pescado que ele mesmo capturou faz parte da experiência que é pescar. Desse fato advém a necessidade de regulamentação da cota de captura do pescador amador, estabelecida pela primeira vez no Brasil em 1967. Mais recentemente, o pesque e solte voluntário vem conquistando adeptos no Brasil (Freire, 2005). Para esta parcela menor, a experiência que é a pesca dispensa o consumo do peixe capturado. A medida de proibição da pesca ao dourado atende apenas o interesse deste último grupo, mas não ao interesse do primeiro grupo.

Em Mato Grosso do Sul, a licença de pesca amadora (Autorização Ambiental de Pesca Desportiva – AAPD) é expedida nas categorias Embarcada, Desembarcada, Subaquática e Pesque e Solte. Mesmo havendo um incentivo econômico à categoria Pesque e Solte (taxa de 1,5 UFERMS frente a 4 UFERMS pela licença embarcada, ambas anuais), ela representou apenas 0,35% das licenças expedidas em 2015 e 2016 pelo IMASUL. Isto é, de um total de 61.791 licenças expedidas em 2015 e 65.217 em 2016, foram emitidas apenas 217 licenças para a prática do pesque e solte em 2015 e 230 em 2016. Com base nesses dados, fica evidente que a maioria dos pescadores amadores que pesca atualmente em Mato Grosso do Sul está interessada em capturar e consumir o seu pescado. Há diferenças no perfil do pescador amador que atua nas diferentes Bacias e regiões do estado. Portanto, proibir a captura do dourado poderá atender aos interesses de alguns segmentos do turismo de pesca em certas áreas, mas não ao conjunto dos pescadores amadores e do setor turístico pesqueiro de Mato Grosso do Sul.

Mortalidade natural e mortalidade por pesque e solte

Na natureza, as populações de peixes estão sujeitas a taxas de “mortalidade natural” inerentes a cada população em função de fatores biológicos como predação, competição, parasitismo e senilidade e fatores ambientais tais como pulso de inundação e dequada, temperatura e saturação de oxigênio na água. Além da mortalidade natural, os peixes submetidos ao pesque e solte estão sujeitos também a uma taxa de mortalidade, quer por motivos fisiológicos (ferimentos, alterações metabólicas etc), quer por maior exposição à predação pós soltura.

A prática do pesque-e-solte assume que ocorre baixa mortalidade e mínimos efeitos subletais. Uma vez que a morte da maioria dos peixes após o pesque-e-solte ocorre algum tempo após a liberação (Muoneke e Childress, 1994), alguns pescadores e gerentes de pesca assumem que a mortalidade resultante da pesca é insignificante, mas, embora isso possa ser o caso de algumas espécies, outras podem realmente experimentar níveis de mortalidade incrivelmente altos, muitas vezes despercebidos (Cooke & Suski, 2004).

A pesca, para os peixe, resulta em uma série de mudanças fisiológicas, incluindo o esgotamento de reservas de energia, alteração na concentração de substâncias importantes do metabolismo e distúrbios nos sistemas regulatórios (Wood 1991). Essas alterações, quando associadas às condições ambientais adversas, aumentam a intensidade de estresse causado pela briga durante a pesca e pelo manuseio para a retirada de anzóis e poses para fotos. Assim, o estresse pode ser causado pela longa duração da pesca, pela exposição ao ar, pela pesca em águas com temperaturas extremas e quando a pesca ocorre durante o período reprodutivo da espécie.

Nos rios da América do Sul, os peixes liberados pelo pesque e solte estão sujeitos, ainda, ao ataque de predadores mutiladores muito eficientes e abundantes como as piranhas (*Pygocentrus* spp.) e pirambebas (*Serrasalmus* spp.). A mortalidade devida ao pesque e solte aferida em 274 estudos com diversas espécies variou entre 0 e 95%, com média de 18% (Bartholomew e Bonhsack, 2005). Gagne et al. (2017) determinaram em 8% a mortalidade de dourado submetido ao pesque e solte no rio Juramento, Argentina, capturado com equipamento de fly.

Desse modo, proibir a captura e transporte do dourado, excetuando-se o pesque e solte, é deixar de aproveitar um recurso natural renovável, perdendo-o para a mortalidade do pesque e solte e a mortalidade natural. Em detrimento do uso para fins de alimentação, quer pelo próprio pescador amador que o captura, quer pelo consumidor de pescado, elo final da cadeia produtiva da pesca profissional artesanal.

Bem estar animal

A medida deve ser, ainda, analisada sob a ótica do bem estar animal. Países como a

Alemanha e Suíça possuem obrigações constitucionais relativas aos animais e a primeira versão da constituição da União Européia define que os direitos animais devem ser levados em consideração por todos os países membros (Arlinghaus et al., 2007). Como apresentam esses autores, na Alemanha só é permitido infligir dano, dor ou sofrimento a um animal por algum motivo razoável, o que não inclui lazer. Pescar para consumo, ou soltar peixes em cumprimento a regras de tamanho de captura é permitido nesse País, mas é proibida a prática do pesque e solte voluntário.

O Brasil tutela os animais silvestres e domésticos por meio do crime de Maus tratos previsto no artigo 32 da Lei de Crimes Ambientais:

Praticar ato de abuso, maus-tratos, ferir ou mutilar animais silvestres, domésticos ou domesticados, nativos ou exóticos: Pena - detenção, de três meses a um ano, e multa.

§ 1º Incorre nas mesmas penas quem realiza experiência dolorosa ou cruel em animal vivo, ainda que para fins didáticos ou científicos, quando existirem recursos alternativos.

§ 2º A pena é aumentada de um sexto a um terço, se ocorre morte do animal.

A percepção da dor e sua resposta em peixes têm sido objeto de estudos por vários pesquisadores. Segundo Chandroo *et al.* (2004) evidências neuroanatômicas, comportamentais e fisiológicas sugerem que os peixes podem sofrer. Um dos meios deste evento acontecer é por percepção da dor, que em última instância é a percepção de fatores injuriantes que significam, portanto, sinais de perigo (Topál e Csányi, 1999, MacGregor et al., 2001, Abbott e Dill, 1985).

Ausência de evidência de eficácia da medida

O pesque e solte obrigatório já é uma medida em vigor em Mato Grosso do Sul. Não para alguma espécie em particular, mas sim para determinados locais: os rios Rio Perdido, Abobral, Vermelho e um trecho do Negro. Não há evidência que ateste diferenças na abundância de peixes nestes rios em relação a outros da bacia do rio Paraguai que não estão sujeitos a este tipo de manejo. Tampouco se tornaram destinos importantes de turismo de pesca.

Além disso, a redução do número de turistas de pesca em MS entre 1994-2013 foi altamente correlacionada com a redução na cota de captura da pesca amadora e ao aumento do tamanho mínimo do pacu e do pintado ocorridos no período (Chiaravalloti, 2017). Em outras palavras, não apenas não ocorreu o esperado aumento de turistas frente às medidas mais restritivas (cota menor, tamanhos mínimos maiores), como ocorreu exatamente o oposto: os pescadores amadores diminuíram.

Alternativas e articulação de um Plano Estadual de Pesca

Por fim, é necessário avaliar a proibição da captura do dourado, excetuando-se o pesque e solte, frente às outras medidas de gestão pesqueira, que poderiam trazer os mesmos benefícios esperados, a menores custos sociais e econômicos. Avaliação essa que deve ser realizada, reafirma-se, no âmbito de um “Plano de Manejo Estadual de Pesca” a ser articulado pelo IMASUL, o órgão estadual gestor da atividade, juntamente com os demais representantes dos diversos segmentos envolvidos com a atividade pesqueira.

Por exemplo, uma nova abordagem de gestão denominada intervalos de captura (tamanho mínimo e tamanho máximo) tem sido alegada superior ao tradicional tamanho mínimo (Gwinn et al., 2015). Isto pois o manejo via tamanhos mínimo e máximo é capaz de produzir: (i) maior captura em número de indivíduos; (ii) maior captura de troféus; (iii) reduzir a mortalidade devida ao pesque e solte de indivíduos abaixo do tamanho mínimo, ao tempo em que (iv) mantém uma estrutura etária da população mais assemelhada ao que é natural e (v) conserva uma biomassa desovante no ambiente. E ainda, (vi) inibe o efeito indesejado da seleção artificial de indivíduos de crescimento lento causado pela pesca (Walsh et al., 2006). A fundamentação é farta, e este tópico mereceria um tratamento específico. De qualquer forma, é ilustrativo no sentido de apontar alternativas mais

oportunas e convenientes para a gestão pesqueira no estado de Mato Grosso do Sul.

Literatura citada

Abbott, J. C.; Dill, L. M. Patterns of aggressive attack in juvenile steelhead trout (*Salmo gairdneri*). *Can. J. Fish Aquat. Sci.*, 42: 1702-1706, 1985.

Arlinghaus, Robert, et al. "Fish welfare: a challenge to the feelings-based approach, with implications for recreational fishing." *Fish and Fisheries* 8.1: 57-71, 2007.

Bartholomew, A., Bohnsack, J. A. "A review of catch-and-release angling mortality with implications for no-take reserves." *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 15.1-2: 129-154, 2005.

Batista, V. S. Distribuição, dinâmica da frota e dos recursos pesqueiros da Amazônia central. Manaus (AM), 1998, 291p. Tese (Doutorado). FUA/INPA, Manaus.

Brasil. Ministério do Turismo. Turismo de Pesca: orientações básicas. / Ministério do Turismo, Secretaria Nacional de Políticas de Turismo, Departamento de Estruturação, Articulação e Ordenamento Turístico, Coordenação Geral de Segmentação. – 2.ed. – Brasília: Ministério do Turismo, 2010. 58 p.

Britski, H. A.; Silimon, K. Z. de S. de; Lopes, B. S. Peixes do Pantanal: manual de identificação. 2 ed. Ver.ampl. – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. 227p.

Catella A. C. A pesca no Pantanal sul: situação atual e perspectivas. Corumbá: Embrapa Pantanal. (Documentos, 48) 43p. 2003. Acessível em <http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/DOC48.pdf>

Catella, A. C.; Campos, F. L. de R.; Albuquerque, S. P. Sistema de controle da pesca de Mato Grosso do Sul SCPECA/MS 22 - 2015. Corumbá: Embrapa Pantanal; Campo Grande, MS: SEMADE: IMASUL, 55 p. 2016 (Embrapa Pantanal. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 131).

Chandroo, K. P.; Duncan, I. J. H.; Moccia, R. D. Can fish suffer?: perspectives on sentience, pain, fear and stress. *Applied Animal Behavior Science*, 86: 225-250, 2004.

Chiaravalloti, R. M. "Overfishing or Over Reacting? Management of Fisheries in the Pantanal Wetland, Brazil." *Conservation and Society* 15.1: 111, 2017.

Cooke, S. J.; Suski, C. D. Are circle hooks an effective tool for conserving marine and freshwater recreational catch-and-release fisheries? DOI: 10.1002/aqc.614. *Aquatic Conserv: Mar. Freshw. Ecosyst.* V. 14: 299–326, 2004.

Freire, Kátia Meirelles Felizola. "Recreational fisheries of northeastern Brazil: inferences from data provided by anglers." *Fisheries Assessment and Management in Data-Limited Situations. Fairbanks, Alaska: University of Alaska Fairbanks, Alaska Sea Grant College Program* : 377-394, 2005.

Gagne, Tyler O., et al. "Evaluating the consequences of catch-and-release recreational angling on golden dorado (*Salminus brasiliensis*) in Salta, Argentina." *Fisheries Research* 186,: 625-633, 2017.

Hilborn e Walters. *Quantitative fisheries stock assessment: choice, dynamics & uncertainty*. New York: Chapman & Hall, 1992. 570p.

MacGregor, P. K.; Peak, T. M.; Lambe, H. M. Fighting fish *Betta splendens* extract relative information from apparent interactions: what happens when what you see is not what you get. *Anim.*

Behav., 62: 1059-1065, 2001.

Mateus, L. A. F., Vaz, M. M., Catella, A. C. Fishery and fishing resources in the Pantanal. In The Pantanal: Ecology, biodiversity and sustainable management of a large neotropical seasonal wetland (Junk, W. J., Da Silva, C. J., Nunes da Cunha, C. e Wantzen, K.M., orgs), pp. 619-645, 2011. Sofia Moscow: Pensoft Publishers.

Mora, C., Myers, R. A., Coll, M., Libralato, S., Pitcher, T. J., Sumaila, R. U., ... & Worm, B. Management effectiveness of the world's marine fisheries. PLoS Biol, 7(6), 2009. e1000131

Muoneke, M. I.; Childress, W. M. Hooking mortality: A review for recreational fisheries. Reviews in Fisheries Science. V. 2, N. 2, P. 123-156 | Published online: 23 Dec 2008.

Sousa, T. P. de; Marques, D. K. S.; Vitorino, C. de A.; Faria, K. de C.; Braga, G. da S. F. B.; Ferreira, D. C.; Venere, P. C. Cytogenetic and Molecular Data Support the Occurrence of Three *Gymnotus* Species (*Gymnotiformes*: *Gymnotidae*) Used as Live Bait in Corumbá, Brazil: Implications for Conservation and Management of Professional Fishing. ZEBRAFISH, V. 14, N. 2, 2017. DOI: 10.1089/zeb.2016.1356.

Topál, J.; Csányi, V. Interactive learning in the paradise fish (*Macropodus opercularis*): an ethological interpretation of the second-order conditioning paradigm. Anim. Cognit., 2: 197-206, 1999.

Walsh, Matthew R., et al. "Maladaptive changes in multiple traits caused by fishing: impediments to population recovery." *Ecology letters* 9.2: 142-148, 2006.

Welcomme, R. L. Inland fisheries: ecology and management. Oxford: FAO: Blackwell Science, 358 p., 2001.

Wood, C. M. Acid-base and ion balance, metabolism, and their interactions, after exhaustive exercise in fish. J. exp. Biol. 160, 285-308, 2001.

Atenciosamente,



Documento assinado eletronicamente por **MICHEL LOPES MACHADO, Analista Ambiental**, em 05/06/2017, às 15:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://ibamanet.ibama.gov.br/sei/autenticidade>, informando o código verificador **0153539** e o código CRC **03B0EA72**.