

USO PLURAL DOS RECURSOS PESQUEIROS COMO ESTRATÉGIA PARA SUA CONSERVAÇÃO¹

Agostinho Carlos Catella²

Introdução

Atualmente, o crescimento da população humana é o principal fator que atua sobre os recursos naturais numa escala global, gerando demandas não apenas dos serviços ambientais que os ecossistemas saudáveis podem prover, mas também como fonte de alimento e recreação (Welcomme, 2001). De fato, a população mundial tem crescido com maior rapidez do que a oferta de pescado para consumo humano, o que se traduz numa redução da oferta mundial desse produto (Michels & Prochmann, 2003).

Segundo FAO (2007), a produção mundial de pescado foi de 141,6 milhões de toneladas (m.t.) em 2005, sendo a pesca equivalente 2/3 desse total (93,8 m.t.) e a aquicultura a 1/3 (47,8 m.t.). Desses últimos valores, a pesca e a aquicultura de água doce corresponderam, respectivamente, a 9,6 m.t. (10,7%) e 28,9 m.t. (62,6%). Entretanto, destaca Welcomme, (2001) os ecossistemas aquáticos de águas interiores e os organismos que neles vivem encontram-se entre os mais vulneráveis do planeta, pois a maioria das atividades naturais e humanas que ocorre nas bacias hidrográficas influencia na qualidade, quantidade e fluxo da água desses ambientes. Esse último autor considera, ainda, que esses efeitos são tão marcantes a ponto dos gestores da pesca não terem sob o seu controle os recursos que administram.

Neste trabalho apontamos a necessidade de uma política de uso plural dos recursos pesqueiros, isto é, o uso por diferentes setores da sociedade, como estratégia para sua conservação. Discutimos o papel da pesca (produção extrativa) em suas diferentes modalidades nesse contexto e consideramos os aspectos de parceria e cooperação entre pesca e piscicultura, dando ênfase à realidade da Bacia do Alto Paraguai (BAP), na qual se inclui o Pantanal.

Usuários dos Recursos Pesqueiros

Além de seu papel ecológico no ambiente, os peixes têm grande importância sócio-econômica, extraídos do ambiente pela pesca ou cultivados sob condições controladas de piscicultura. Segundo Catella (2004), a pesca é realizada em três modalidades: de subsistência, comercial ou profissional e amadora ou esportiva. Essas modalidades apresentam características e objetivos distintos e geram diferentes produtos para a sociedade, a saber:

- A pesca de subsistência cumpre um importante papel social garantindo proteína nobre para o consumo das populações ribeirinhas de baixa renda ou localizadas em regiões isoladas. O pescado oriundo dessa atividade não é comercializado, mas pode ser trocado ou cedido no seio das comunidades;

¹ Este estudo foi realizado com base em trabalhos desenvolvidos com apoio da Embrapa Pantanal, Centro de Pesquisas do Pantanal - CPP/MCT e FUNDECT/MS.

² Pesquisador da Embrapa Pantanal, Caixa Postal 109, 79320-900 Corumbá, MS.

- O principal produto da pesca comercial é o peixe, destinado ao consumo humano ou para outras finalidades. A produção pesqueira depende da disponibilidade de peixes, que está vinculada ao nível de exploração dos estoques e à vulnerabilidade destes à pesca. A vulnerabilidade, por sua vez, varia com a temperatura, a fisiologia e a distribuição dos peixes, entre outros fatores. Assim, a combinação destes implica uma considerável incerteza na captura e, conseqüentemente, na variação da composição e no volume da produção ao longo do ano. A pesca profissional tem um caráter artesanal no Pantanal, ou seja, é um sistema no qual as relações de produção estão baseadas na existência de um pescador independente, proprietário dos meios de produção, os aparelhos de pesca e embarcações, e proprietário do produto de seu trabalho, o pescado, como define Del Barco (2000);

- O peixe constitui o atrativo e não o produto da pesca amadora, pois se destina ao consumo próprio e não pode ser comercializado. O produto da atividade é o turismo pesqueiro, que inclui os serviços adquiridos pelos pescadores, tais como transporte, alimentação e hospedagem, entre outros. No Pantanal, esses serviços são prestados por um forte setor turístico pesqueiro, que se estruturou ao longo das décadas de 1980 e 1990 para atender às demandas de um número crescente de pescadores que chegavam de outros Estados do país, incluindo hotéis, barcos-hotéis, restaurantes, empresas e operadoras de turismo e de transporte etc.

A piscicultura, por sua vez, depende, em momentos-chaves, do fornecimento de matrizes e reprodutores de peixes oriundos das populações naturais do ambiente. Sua produção é realizada sob condições controladas com o aporte de insumos, mas é dependente da qualidade da água. Cabe ao piscicultor a maioria das decisões relacionadas à sua atividade, podendo fornecer uma produção com maior regularidade que a pesca.

Conflitos e Gestão Pesqueira

Os peixes capturados pela pesca são oriundos de populações naturais, isto é, foram produzidos sem o aporte de investimentos por parte da sociedade e, portanto, o uso plural desses recursos é ético e interessante para sua conservação (Petrere et al., 1993; Embrapa Pantanal, 2005). No entanto, conflitos de pesca ocorrem, historicamente, em qualquer região onde ela tem importância suficiente para gerar demanda de usos múltiplos (Ruffino, 2005). Os principais conflitos estão relacionados aos diferentes interesses da pesca amadora e profissional, como descrevem Ruffino (2005) e Catella (2001) para a Amazônia e o Pantanal, respectivamente: aos pescadores profissionais interessa obter maior produção de pescado em peso e, de preferência, das espécies mais valorizadas comercialmente; por outro lado, os pescadores amadores visam os exemplares de grande porte das espécies consideradas nobres. Nessa situação, os pescadores amadores alegam que o convívio torna-se difícil na medida em que os profissionais utilizam petrechos mais eficientes (entenda-se redes na Amazônia), capturando os exemplares de peixes grandes mais desejados. No Pantanal, os empresários do setor turístico pesqueiro assumem o papel descrito acima para o pescador amador e, embora seja permitido apenas o uso do anzol para todos, eles pressionam os gestores para reduzir, ainda mais, o esforço de captura da pesca profissional, no intuito de reservarem para si os exemplares de peixes maiores e mais nobres (Petrere et al., 1993).

De acordo com Hilborn & Walters (1992), a gestão pesqueira deve realizar o manejo da pesca com a finalidade de assegurar a produção dos estoques pesqueiros ao longo do tempo, através de ações reguladoras para o bem-estar dos usuários. O bem-estar dos usuários, por sua vez, depende do quanto suas expectativas são atendidas em relação ao retorno obtido dos recursos pesqueiros. Atender os diferentes interesses dos usuários torna o manejo das

pescarias multi-usuários (como a que foi descrita anteriormente) uma tarefa complexa. É preciso considerar, ainda, que esses interesses podem ser excludentes em função de condicionantes biológicas. Por exemplo, em linhas gerais, manejar a pesca para garantir os exemplares grandes das espécies nobres, o que atende aos interesses da pesca amadora, implica a adoção de medidas que reduzem a produção em peso, contrariando os anseios da pesca profissional. Assim, uma gestão pesqueira equilibrada deve contornar os conflitos entre os setores da pesca, na difícil tarefa de balancear a distribuição de oportunidades e benefícios, uma vez que esses setores têm diferentes níveis de organização, de recursos financeiros e de acesso às esferas de decisões do Poder.

As tendências atuais de manejo de recursos naturais, incluindo os recursos pesqueiros, apontam na direção da gestão compartilhada ou participativa. Isto é, os diversos usuários definem em conjunto os rumos e objetivos da atividade e tornam-se co-responsáveis pelo uso e conservação dos recursos e prontos para colaborar no cumprimento das normas criadas a partir do debate levado a cabo por eles mesmos (Hilborn & Walters, 1992; Batista, 1998; Welcomme, 2001; Mateus et al., 2001; Pereira, 2004; Ruffino, 2005).

Pesca como Monitoramento dos Recursos e do Ambiente

A pesca realizada dentro dos limites naturais de reposição das populações de peixes corresponde ao desfrute da produção excedente dos estoques, podendo-se dizer, sem custo ambiental. Ao mesmo tempo realiza-se, pescando, o monitoramento dessas populações, bem como do próprio ambiente (Catella, 2004). Esse monitoramento ocorre, tanto de forma direta pela percepção dos pescadores (das diferentes modalidades) sobre a disponibilidade de peixes e as alterações do ambiente quanto por meio de estudos conduzidos a partir de estatísticas pesqueiras. De fato, a maioria dos estudos e modelos da ciência pesqueira foi concebida com base nos dados de desembarque pesqueiro, a partir dos quais são realizadas inferências sobre as populações exploradas, uma vez que os peixes encontram-se ocultos sob as águas. Além disso, nas pescarias multi-usuários ocorre uma “fiscalização” mútua de um setor sobre o outro, o que vem a ser um mecanismo informal de controle da atividade. Dessa forma, a pesca realiza o importante serviço de conservação - pelo uso - dos recursos pesqueiros para a sociedade.

Fatores Externos à Pesca

Como foi dito anteriormente, a gestão pesqueira vale-se de ações reguladoras para atingir os seus objetivos. Isto é, são impetrados esforços expressivos, leia-se gastos dos cofres públicos, para definir a legislação pesqueira (aparelhos, locais, períodos, espécies e tamanhos de captura permitidos) e, sobretudo, para fiscalizá-la. Entretanto, é fundamental que os gestores e os setores da pesca entendam que as principais ameaças aos recursos pesqueiros não são a pesca irregular, nem o setor “concorrente”, mas os fatores externos à pesca, os quais fogem ao controle dessa gestão.

Esses fatores podem ser de origem natural ou antrópica, causados pelo homem. Os fatores naturais geralmente são cíclicos como, por exemplo, a variação da intensidade das cheias anuais, ocasionando situações mais ou menos favoráveis para as populações de peixes. Por outro lado, os fatores antrópicos geralmente conferem situações menos favoráveis para essas populações. Eles são decorrentes das atividades realizadas nas bacias, quer seja na área urbana, rural, industrial ou na mineração e são necessários grandes investimentos para mitigar os seus efeitos, como, por exemplo, o tratamento de esgotos ou a reposição de matas ciliares.

Muitas vezes os fatores antrópicos são virtualmente irreversíveis como a barragem de um rio pela construção de uma grande represa para a produção de energia elétrica.

Os fatores externos e sobretudo os antrópicos, podem interferir na qualidade da água (eutrofização, poluição, sedimentação, acidificação, temperatura), na conectividade dos ambientes (barragens, diques, assoreamentos) e no fluxo (alteração do volume e velocidade da descarga). Por meio de diferentes mecanismos, os fatores externos podem reduzir a capacidade suporte do ambiente para a manutenção das populações naturais de peixes e, conseqüentemente, a quantidade de peixes disponíveis para a pesca. De fato, esses fatores externos, quando negativos, podem “imitar” os efeitos da sobrepesca (Welcomme, 2001).

Catella (2006) considera, ainda, que os recursos pesqueiros são recursos naturais renováveis e, portanto, mesmo havendo sobrepesca, fruto de decisões equivocadas do manejo ou da incapacidade de se conter o esforço, os estoques poderão se recompor novamente (eventualmente numa outra densidade que não a original) se o ambiente estiver íntegro, garantindo as condições adequadas.

Infelizmente, exemplos dramáticos de alterações ambientais com graves conseqüências para a ictiofauna, não faltam no Brasil. No Pantanal ocorreu uma drástica redução da produção pesqueira na bacia do rio Taquari (Catella, 2006), que é a sub-bacia que recebe a maior descarga de resíduos sólidos (assoreamento) da região, decorrente do desmatamento e de práticas agropecuárias inadequadas no Planalto a montante (Padovani et al., 1998). Os represamentos levam ao inevitável efeito de alteração da composição e abundância das espécies da fauna aquática, com elevada proliferação de algumas e redução ou mesmo eliminação de outras, como sintetiza Agostinho et al. (2007). Como se sabe, esses efeitos levaram à redução ou eliminação das espécies migradoras, e mais carismáticas para a pesca, no rio Paraná, nos trechos em que se tornou uma sucessão de represas para a produção de energia elétrica. Da mesma forma, alterações drásticas nesse sentido deverão ocorrer com a ictiofauna no rio Madeira, Estado do Amazonas, com a construção das barragens que ora são amplamente anunciadas e discutidas na imprensa nacional.

Conhecimento Ecológico Tradicional

Com o aumento da velocidade das mudanças ecológicas, cresce também a necessidade de informação básica para direcionar as atividades de conservação e recuperação ambiental, mas, freqüentemente, as informações são escassas (Ford & Martinez, 2000). Contudo, Ford & Martinez (2000) consideram que existe uma fonte complementar de conhecimentos sobre os ecossistemas, mantida pelas populações humanas tradicionais, cujas vidas encontram-se entrelaçadas de maneira complexa a algumas regiões particulares. Esse é o chamado Conhecimento Ecológico Tradicional (CET), um saber muito rico, acumulado ao longo de muitas gerações, através da observação e das adaptações culturais dessas populações.

Os pescadores profissionais artesanais de várias regiões do país estão entre as populações detentoras desse Conhecimento. Segundo Petrere et al. (1993) e Catella (2004), esses pescadores reúnem um conhecimento empírico extraordinário sobre o entendimento e a ecologia do Pantanal, onde eles identificam os cardumes e seus deslocamentos observando a superfície das águas; conhecem o habitat, horário ideal, época do ano, método e isca específicos para capturar as diferentes espécies de peixes; fabricam os próprios instrumentos de pesca, tais como canoas, tarrafas e anzóis; levantam acampamentos aproveitando os recursos locais; utilizam várias plantas nativas para remédios e aproveitam suas fibras; conhecem as propriedades de muitas madeiras para diversas finalidades e os hábitos de vários

componentes da fauna da região, além de possuírem um acurado senso de orientação, deslocando-se com facilidade num ambiente que poderia ser um labirinto para as pessoas acostumadas às áreas urbanas.

Ford & Martinez (2000) lembram que a linguagem do CET não é a mesma do discurso científico, pois ele é embasado na moral, na ética e numa visão espiritual do mundo. Entretanto advertem os autores, é um erro de percepção avaliar que, por causa desse embasamento, o CET seja algo místico ou fora de contato com a realidade. Pelo contrário, ele é eminentemente prático, já que, longe de ser um corpo estático de conhecimentos, ele deve ser altamente adaptativo para servir às necessidades das populações humanas, através de longos períodos de tempo.

Com vistas a aproximar os setores da pesca profissional e turístico pesqueiro do Pantanal, Catella et al. (2007) realizaram um estudo sobre turismo cultural de pesca, procurando valorizar e tirar partido dos conhecimentos ecológicos tradicionais desses pescadores. Eles testaram experimentalmente um roteiro turístico alternativo de um dia, baseado em atividades rotineiras dos pescadores, o qual foi oferecido gratuitamente para alguns convidados (potenciais clientes do setor turístico) vivenciarem e trocarem experiências com um pescador profissional-artesanal. Como resultado, prevaleceram os conceitos de “Bom” e “Muito Bom” para a maioria das atividades que foram avaliadas pelos convidados. Como esses resultados foram positivos, os pesquisadores deverão encaminhá-los para os setores da pesca a fim de buscar parceiros para a implementação desse roteiro. Catella et al. (2007) esperam contribuir para a criação de um novo e diferenciado produto a ser oferecido pelo setor turístico pesqueiro, bem como uma nova opção de renda para os pescadores profissionais-artesanais, sem desviá-los da pesca, sua atividade principal.

Cooperação entre a Pesca e a Piscicultura

O consumo mundial de pescado vem aumentando em função de uma forte tendência na mudança de hábitos da população. Há maior procura por alimentos saudáveis, com baixos teores de gordura e colesterol e produzidos livres de produtos químicos, incrementando a demanda pelas chamadas carnes brancas, entre as quais se inclui o pescado (Michels & Prochmann, 2003). Nesse sentido, a produção da pesca extrativa e a produção cultivada de piscicultura são complementares no fornecimento de pescado para a sociedade. Em especial, a produção cultivada pode suprir a demanda por espécies nativas que, eventualmente, venham a ser sobre pescadas durante os períodos de recuperação dos estoques. No Pantanal, foram realizados estudos de avaliação do nível de exploração dos estoques das espécies mais capturadas a partir dos dados do Sistema de Controle da Pesca de Mato Grosso do Sul - SCPESCA/MS entre 1994 e 1999 (Catella et al., 2002). Observou-se que a captura total para a maioria das espécies, respondeu positivamente ao aumento do esforço pesqueiro, indicando que os estoques encontravam-se subexplorados, o que foi corroborado pelos estudos de Mateus e Estupiñán (2002), Mateus (2003), Mateus & Petrere (2004) e Penha (2003). Entretanto, o pacu (*Piaractus mesopotamicus*), uma das espécies mais prestigiadas e, por isso, mais capturadas, mostrou tendência diferente, caracterizando sobre pesca, o que também foi observado por Vaz (2001) e Peixer (2003). Como medida de proteção, aumentou-se o tamanho mínimo de captura dessa espécie a partir do ano 2000, o que contribuiu para a diminuição de sua captura total registrada pelo SCPESCA/MS, de 361 toneladas em 1999 para 158 toneladas em 2000.

Embora ocorram mais de 260 espécies de peixes na Planície do Pantanal (Britski et al., 1999), apenas 4 foram responsáveis por mais de 88% do desembarque comercial registrado na

Bacia do Alto Paraguai (MS) pelo SCPESCA/MS em 2002, segundo Albuquerque et al. (2005): pintado *Pseudoplatystoma corruscans* (53,6%), pacu *Piaractus mesopotamicus* (15,5%), cachara *Pseudoplatystoma fasciatum* (13,2%) e jaú (*Paulicea luetkeni*) (6%). Portanto, é desejável sob o ponto de vista do manejo distribuir melhor o esforço de pesca, lançando mão de espécies que estão subaproveitadas ou que apresentam baixo valor comercial e que por isso seriam pouco atrativas para o cultivo em piscicultura. Entre essas destaca-se o curimatá (*Prochilodus lineatus*), uma espécie abundante que deixou de ser capturada pelos pescadores profissionais artesanais em Mato Grosso e Mato Grosso do Sul em função da proibição da tarrafa na década de 1990. O curimatá é uma espécie destituída de interesse para os pescadores esportivos, mas não para a pesca profissional, pois representa uma opção de peixe para a população local de baixa renda e para a exportação para outros estados, visto que foi a espécie de água doce mais comercializada na Companhia Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP) entre 1995 e 1999, oriunda dos países platinos (Catella, 2004).

O pescado capturado pela pesca profissional artesanal no Pantanal é comercializado *in natura*, fresco ou congelado, e destinado principalmente aos mercados municipal e estadual. Entretanto, pode ser obtido maior rendimento econômico e social por quilograma de peixe capturado agregando valor a esse pescado por meio de seu processamento e diversificando a oferta de produtos (Catella, 2004). Nesse sentido, e na medida em que há marcada sazonalidade na produção pesqueira, a pesca e a piscicultura podem ser complementares no fornecimento de matérias primas para o processamento de pescado a fim de otimizar o processamento e oferecer um produto final com maior regularidade e para outros mercados.

Catella (2004) aponta que seria importante, a médio prazo, criar um programa para certificar o “pescado do Pantanal” (produção extrativa) como produto de origem para a viabilidade da própria atividade. Essa certificação poderá tornar-se uma necessidade, mais do que uma opção, a fim de diferenciá-lo, pois essa produção tem limites naturais, os quais dificilmente poderiam ser transpostos, e não pode concorrer em volume com a grande capacidade de produção que vem atingindo a piscicultura.

A produção registrada pela pesca profissional artesanal na região vem se mantendo em torno de 320 toneladas nos últimos anos, sendo comercializada em mais de 80% dentro do próprio Estado (Albuquerque et al., 2005). Por sua vez, a produção anual da piscicultura em 2001/2002 foi pelo menos 8 vezes maior, equivalente a 2.689 toneladas (Brasil, 2003), destinada em sua maior parte à exportação. Catella (2004) comenta que, à medida que essa produção cultivada se voltar para o mercado estadual, oferecendo os peixes mais apreciados com menores preços do que a pesca profissional artesanal, esta última poderá tornar-se inviável economicamente.

Caso essa situação se concretize, ela poderá reprisar o que ocorreu no país em relação ao consumo de aves, quando frango de granja, tornou-se um produto barato e acessível, suplantando o consumo da tradicional galinha caipira. Entretanto, num segundo momento, a *galinha caipira* adquiriu um *status* especial. Embora seja produzida em menor escala, ela apresenta sabor e textura diferenciados, que atendem ao paladar de um tipo específico de consumidor, disposto a pagar um preço mais alto por ela. Por analogia e aplicando o mesmo raciocínio, o *peixe de granja* seria aquele produzido nas pisciculturas e o *peixe caipira* aquele oriundo da pesca. Nesse sentido, a produção extrativa e a produção cultivada poderão suprir as demandas da sociedade pelo pescado, atendendo a nichos de mercado distintos. A produção extrativa oferecerá a “peixe caipira”, uma produção relativamente pequena, dirigida para consumidores dispostos a pagar um preço mais alto por um produto associado a valores como

conservação ambiental e manutenção dos pescadores profissionais artesanais. Em outras palavras, um produto que apresenta sustentabilidade ambiental e social. Por sua vez, a produção cultivada ofereceria o “peixe de granja”, uma produção em escala, com volume expressivamente maior e dirigida para uma faixa mais ampla de consumidores (Catella, 2004).

Além desses aspectos e como foi mencionado anteriormente, é importante destacar que a cooperação entre a pesca e a piscicultura ocorre, ainda, de forma indireta, na medida em que a pesca realiza o serviço de conservação pelo uso das populações naturais de peixes, os quais, de forma imprescindível, em momentos chaves, são requeridos pela piscicultura.

Concluindo

Para finalizar, consideramos que a sobrevivência a longo prazo dos setores que utilizam os recursos pesqueiros e a água depende da transformação das atuais relações de conflito e concorrência em relações de parceria e cooperação. É preciso e urgente que todos os atores da pesca, bem como os gestores, se conscientizem que as alterações ambientais em curso no ritmo atual constituem, mais do que ameaças, fatos concretos que comprometem a conservação do ambiente e, por conseguinte, dos organismos que nele habitam e das atividades que deles dependem. Portanto, se bem trabalhadas, as diferenças e as particularidades desses setores podem ser utilizadas em prol de objetivos maiores e comuns. Eles podem atuar em diferentes esferas da sociedade, formando um bloco unido com o propósito de influenciar as políticas públicas (municipais, estaduais e nacionais) no sentido de que sejam feitas escolhas de modelos de desenvolvimento e de ocupação e uso do solo compatíveis com a manutenção da qualidade das águas e, conseqüentemente, com a conservação dos recursos pesqueiros.

Referências

- ALBUQUERQUE, S.P.; CAMPOS, F.L.R., CATELLA, A.C.; COPATTI, A. *Sistema de Controle da Pesca de Mato Grosso do Sul SCPESCA/MS - 9, 2002*. Corumbá: Embrapa Pantanal/SEMA- IMAP, 2005, 57p. (Embrapa Pantanal, Boletim de Pesquisa, 47).
- AGOSTINHO, A., GOMES, L. C. & PELICICE, F. M. *Ecologia e manejo dos recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil*. Maringá: Ed.UEM, 501p, 2007.
- BATISTA, V. S. *Distribuição, dinâmica da frota e dos recursos pesqueiros da Amazônia central. Manaus (AM)*. 1998. 291 p. Tese (Doutorado). FUA; INPA, Manaus.
- BRASIL. *Relatório sobre o diagnóstico aplicado na piscicultura comercial de Mato Grosso do Sul através do Núcleo de Pesca e Aqüicultura da DFA/MS*. Campo Grande. Ministério da Agricultura, Delegacia Federal de Agricultura. 2003. 4p. (não publicado)
- BRITSKI, H. A.; SILIMON, K. Z. de S.; LOPES, B. S. *Peixes do Pantanal: manual de identificação*. Brasília: Embrapa-SPI; Corumbá: Embrapa-CPAP, 1999. 184 p. il.
- CATELLA, A. C. *A Pesca no Pantanal de Mato Grosso do Sul, Brasil: descrição, nível de exploração e manejo (1994 - 1999)*. Manaus, 2001. 351 p. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA; Universidade do Amazonas - UA, Manaus.

CATELLA, A. C. A pesca no Pantanal Sul: situação atual e perspectivas. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2004, 45 p. (Embrapa Pantanal. Documentos, 48).

CATELLA, A. C. In: Turismo de Pesca no Pantanal Sul: desafios e oportunidades. In: *Ecoturismo no Pantanal*. Corumbá, 2006. p. 57-69.

CATELLA, A. C., PIOVEZAN, U. MARIANI, M. Turismo Cultural de Pesca: uma nova experiência no Pantanal. In: Encontro Brasileiro de Ictiologia, 17, 2007, Itajaí. *Anais...* Itajaí: Univali. 2007.

CATELLA, A. C.; ALBUQUERQUE, F. F. de; CAMPOS, F. L. de R. *Sistema de Controle da Pesca de Mato Grosso do Sul SCPESCA/MS - 6*, 1999. Corumbá: Embrapa Pantanal: SEMACT-IMAP, 2002. 60 p. (Embrapa Pantanal. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 35).

DEL BARCO, D. M. Informe sobre la Situación Actual de la Actividad Pesquera en la Provincia de Santa Fe. Santa Fe: Gobierno de la Provincia de Santa Fe, Consejo Federal de Inversiones, 2000. 13 p. (Documento não publicado).

FAO. *El Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura - 2006, Recursos pesqueros: tendencias de la utilización y comercio*. Disponível em: <www.fao.org>. Acesso 10 Ago.2007.

FORD, J.; MARTINEZ, D. Traditional ecological knowledge, ecosystem science, and environmental management. *Ecological Applications*, Temp, v.10, n.5, p.1249-1250, 2000.

HILBORN, R.; WALTERS, C. J. *Quantitative fisheries stock assessment: choice, dynamics & uncertainty*. New York: Chapman & Hall, 1992. 570p.

MATEUS, L. A. F. *Ecologia da pesca de quatro grandes bagres (Siluriformes: Pimelodidae) na Bacia do rio Cuiabá, Pantanal Mato-Grossense*. Rio Claro, SP, 2003. 177 p. Tese (Doutorado) -- Universidade Estadual Paulista - UNESP.

MATEUS, L. A. F., CATELLA, A. C., PENHA, J. M. F. Considerações sobre o manejo da Pesca no Estado de MT. A Gazeta, Cuiabá, 30 mar 2001. Opinião, p. 3A.

MATEUS, L. A. F.; ESTUPIÑÁN, G. M. Fish stock assessment of piraputanga *Brycon microlepis* in the Cuiabá River Basin, Pantanal of Mato Grosso, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, Rio de Janeiro, v.62, n.1, p.165-170, 2002.

MATEUS, L. A. F.; PETRERE, M.Jr. Age, growth and yield per recruit analysis of the pintado *Pseudoplatystoma corruscans* (Agassiz, 1829) in the Cuiabá River Basin, Pantanal Matogrossense, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, Rio de Janeiro, v.64, n.2, p.257-264, 2004.

MICHELS, I (Coord.) & PROCHMANN, A. M. *Piscicultura*. Campo Grande: Ed.UFMS, 177p. 2003.

PADOVANI, C. R.; CARVALHO, N. O.; GALDINO, S.; VIEIRA, L. M. Deposição de sedimentos e perda de água do rio Taquari no Pantanal. In: ENCONTRO DE ENGENHARIA DE SEDIMENTOS, 3. Belo Horizonte. *Anais...* Rio de Janeiro: Comissão de Engenharia de Sedimentos, Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 1998b. p. 127-134.

PEIXER, J. *Seletividade de anzol e o rendimento por recruta do pacu *Piaractus mesopotamicus* (Holmberg, 1887) no Pantanal de Mato Grosso do Sul, Brasil*. Rio Claro, SP. 2003. 77 p. Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual Paulista.

PENHA, J. M. F. *Estrutura e estado de exploração do jurupoca, *Hemisorubim platyhynchus*, e do jurupensém, *Sorubim cf. lima*, na bacia do rio Cuiabá Pantanal Mato-Grossense*. São Carlos, SP. 2003. 117 p. Tese (Doutorado), Universidade Federal de São Carlos.

PEREIRA, H. S. *Iniciativas de co-gestão de recursos naturais da várzea. Manaus: Ibama/ProVárzea*. 132p. 2004. (Documentos Técnicos, 2).

PETREIRE, M; CATELLA, A. C.; ARAUJO LIMA, C.; NASCIMENTO, F. L. Comentários sobre a situação atual da pesca no Pantanal. Corumbá: Embrapa Pantanal, 6 p., 1993: Disponível em <www.cpap.embrapa.br/pesca/l>. Acesso 10 Ago.2007.

RUFFINO, M. L. *Gestão do uso dos Recursos Pesqueiros na Amazônia*. Manaus: Ibama, 135p. 2005.

VAZ, M. M. *Problemas no ajuste da curva de crescimento do pacu *Piaractus mesopotamicus* (Holmberg, 1887) (Pisces, Characidae) e seu manejo no Pantanal Mato-Grossense*. Jaboticabal. 2001. 127 p. Tese (Doutorado). UNESP.

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

Citação ABNT deste artigo:

CATELLA, A. C. Uso plural dos recursos pesqueiros como estratégia para sua conservação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO DE PEIXES NATIVOS DE ÁGUA DOCE, 1.; ENCONTRO DE PISCICULTORES DE MATO GROSSO DO SUL, 1., 2007, Dourados. **Anais...** Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste; Corumbá: Embrapa Pantanal, 2007. CD-ROM. (Embrapa Agropecuária Oeste. Documentos, 87).