

A PESCA E OS RECURSOS PESQUEIROS NA AMAZÔNIA OCIDENTAL

Carlos Edwar de Carvalho Freitas
Alexandre Almir Ferreira Rivas

A complexidade da pesca amazônica é muito alta. O domínio de procedimentos artesanais na detecção dos cardumes e nas operações de captura é refletido na variedade de apetrechos e estratégias de pesca. Ao mesmo tempo, fatores ambientais e mercadológicos propiciam oferta e demanda para uma elevada diversidade de espécies, incomum em pescarias comerciais. Um fator adicional de complexidade na pesca dessa região são os diferentes tipos de usuários dos recursos pesqueiros, com diferentes estratégias de pesca e diferentes comportamentos frente aos recursos e ao ambiente.

Coexistem seis modalidades de pesca na bacia amazônica: uma pesca predominantemente de subsistência, praticada por grupos familiares, pequenas comunidades, subestruturas étnicas e outras estruturas de pequeno porte que buscam a sobrevivência física (1); uma pescaria comercial multiespecífica, destinada ao abastecimento dos centros urbanos regionais e praticada, em geral, por pescadores residentes nesses centros (2); uma pescaria comercial mono específica, voltada para a exportação e dirigida principalmente à captura de bagres como a piramutaba *Brachyplatystoma vailantii* e o surubim *Pseudoplatystoma filamentosum* (3); uma pesca em reservatórios, resultante da construção de grandes represas para geração de energia elétrica, como Tucuruí e Balbina, que vem sendo desenvolvida por uma nova categoria de pescadores denominados “barrageiros” (4); uma pesca esportiva, que tem como espécie alvo o tucunaré *Cichla sp.* e vem sendo praticada principalmente em rios de águas pretas; e, uma pescaria de espécies ornamentais destinadas, principalmente, à exportação e realizada predominantemente no rio Negro e em seus afluentes (5).

Neste artigo, fazemos uma breve revisão das modalidades de pesca que ocorrem na bacia amazônica, relatando os principais recursos explorados em cada uma delas e uma análise preliminar do estado de sustentabilidade do processo de exploração. Ao final, tecemos algumas considerações sobre estratégias de manejo, as quais consideramos promissoras para a pesca amazônica.

A PESCA DE SUBSISTÊNCIA Essa modalidade de pesca é uma atividade difusa, praticada pelas populações ribeirinhas de toda a Amazônia, sem local específico para desembarque. O elevado consumo de pescado, cerca de 550 g/per capita.dia na Amazônia Central (6) fornece uma idéia da importância social dessa pescaria, que pode representar até 60% de todo o pescado capturado anualmente na região (7). O apetrecho de pesca predominante é a malhadeira (6), em face da facilidade de uso por uma única pessoa e pela possibilidade de desenvolver outras atividades como a agricultura, enquanto a rede permanece armada.

Explora uma grande diversidade de espécies, com predominância de espécies que habitam os lagos de várzea. A diversidade das capturas é maior nas

épocas de cheia e vazante do que nas épocas de seca e enchente, provavelmente devido a maior disponibilidade de habitats para os peixes que passam a explorar as matas alagadas, além da área aberta do lago (8). A profunda interação dos ribeirinhos com o ecossistema aquático amazônico é refletida no processo de exploração dos recursos pesqueiros, sendo possível identificar padrões sazonais em seu uso, na exploração de ambientes e na escolha dos apetrechos de pesca (8).

A PESCA COMERCIAL MULTIESPECÍFICA Essa pesca explora principalmente estoques de Characiformes migradores como jaraquis *Semaprochilodus insignis* e *S. taenirus*, matrinxã *Brycon amazonicus*, pacus *Myleus sp.*, *Methynis sp.* e *Mylossoma sp.*, tambaqui *Colosoma macropomum* e curimatã *Prochilodus nigricans*. Os desembarques são bastante influenciados pelo ciclo hidrológico, principal força reguladora de todo o ecossistema (9), que influencia diretamente no sucesso das capturas e resulta em picos sazonais nos desembarques de pescado em Manaus (Figura 1) e nos outros centros urbanos da região. Um pico de produção ocorre no primeiro semestre do ano, geralmente entre os meses de abril e junho, período de enchente-cheia, coincidente com a migração de algumas espécies de Characiformes, como jaraquis, matrinxã, pacus e curimatã. O segundo aumento nos desembarques coincide com o período de vazante, no segundo semestre, e decorre do aumento da produtividade das pescarias nos lagos.

A maior parte do pescado é capturado no rio Solimões e em seus tributários, com destaque para o rio Purus (2). De 1976 a 1998, a participação deste rio nos desembarques em Manaus, capital do estado do Amazonas, triplicou, passando de 15,7% para 49,3% (10)

Estudos de avaliação dos estoques indicam que apenas o tambaqui encontra-se em regime de sobre-pesca (11; 12). Entretanto, considerando-se a elevada intensidade de exploração dos jaraquis e da curimatã recomenda-se a manutenção de um contínuo monitoramento do estado dos estoques dessas espécies e, provavelmente, de estratégias pró-ativas de manejo pesqueiro. Possivelmente, as características de estrategistas dessas espécies, com ciclo de vida curto, vêm compensando a forte exploração, mas é impossível determinar seu limite sustentável.

A PESCA COMERCIAL MONOESPECÍFICA As espécies-alvo dessa pescaria são Siluriformes de médio e grande porte como piramutaba *Brachyplatystoma vailantii*, dourada *B. rousseauxii*, piratiba *B. filamentosum*, surubim *Pseudoplatystoma fasciatum*, caparari *P. tigrinum*, pirarara *Phractcephalus hemiliptenus* e mapará *Hypophthalmus marginatus*. A maior parte da captura é exportada para outros estados brasileiros e para o exterior.

A pesca das espécies desse grupo assume características industriais na foz do rio Amazonas e artesanais no interior da bacia hidrográfica, principalmente ao longo do eixo Solimões-Amazonas. Estudos realizados sugerem que a piramutaba e a dourada realizam longas migrações, mais de 3 mil km, para completar seu ciclo de vida. O processo reprodutivo ocorre nas cabeceiras de vários afluentes dos rios Solimões-Amazonas. As larvas planctônicas descem o rio até o estuário, que é a área de alimentação e desenvolvimento dos juvenis. Em algum momento, entre o estágio de juvenil e adulto, os peixes migram rio acima e continuam sua fase de crescimento na Amazônia Central. Finalmente, no momento da reprodução, os peixes tornam a migrar em direção às cabeceiras dos afluentes de origem para completar o ciclo (13).

Um crescente problema nessa pescaria é a exportação ilegal para os países da fronteira oeste do estado do Amazonas, em particular para Colômbia e Peru. As capturas realizadas nos trechos médio e superior do rio Solimões são comercializadas com pequenos frigoríficos flutuantes, denominados *bodegas*, que remetem a produção para cidades fronteiriças colombianas e peruanas. Um estudo recente mostrou que os pescadores amazonenses dos municípios do alto Solimões dependem dos proprietários de frigoríficos colombianos para a obtenção de insumos, como gelo e combustível (14).

A PESCA DE RESERVATÓRIOS Essa modalidade de pesca surge na Amazônia a partir da formação de grandes reservatórios para geração de hidroeletricidade, em particular os reservatórios de Tucuruí, no rio Tocantins, e Balbina, no rio Uatumã. Entretanto, a sustentabilidade dessas pescarias vem sendo discutida, uma vez que a alta produtividade dos anos imediatamente após a formação da barragem é, em geral, substituída por valores situados em um patamar inferior ao observado antes do fechamento da represa. A redução nos desembarques da pesca comercial e o crescimento de uma indústria de pesca esportiva têm levado os pescadores do reservatório da UHE Balbina, na Amazônia Central, a considerar a opção de passarem de pescadores a guias de pescadores esportivos, hipótese que foi analisada em pesquisa realizada em 2003 (15).

No reservatório de Tucuruí, as pescarias no trecho lótico, situado acima do reservatório, aumentaram após o fechamento da barragem, sendo que a curimatã (*Prochilodus scrofa*) era a principal espécie capturada. No interior do reservatório, as pescarias de tucunaré (*Cichla sp.*) e pescada (*Plagiosciom sp.*) eram as mais produtivas, contribuindo com 57% e 21%, respectivamente, de toda a biomassa desembarcada de outubro de 1987 a setembro de 1988 (16).

A PESCA ESPORTIVA O crescimento dessa atividade está diretamente relacionado à presença de grandes exemplares de tucunarés *Cichla sp.* em rios de águas pretas da bacia. O comportamento agressivo das espécies desse grupo vem atraindo aficionados pela pesca esportiva de todo o mundo. Atualmente, o principal local de exploração é a região que abrange o médio rio Negro e seus afluentes, com destaque para os rios Jurubaxi, Aracá, Demeni, Cuiuni, Caurés, Paduairi e Unini.

É uma atividade com grande potencial de crescimento e os pacotes vendidos no exterior para um período de sete dias oscilam em torno de US\$ 3 mil durante a temporada, que se estende, em geral, de outubro a março, coincidindo com o nível baixo das águas. A modalidade predominante é a pesca-e-solta.

Novos conflitos pelo uso dos recursos pesqueiros surgiram com o crescimento dessa modalidade de pesca. Em rios de águas pretas, como o Negro, operadores de pesca esportiva estabeleceram uma situação de conflito com pescadores de subsistência, pescadores de espécies ornamentais e, principalmente, pescadores comerciais. O conflito entre os pescadores de subsistência e os de peixes ornamentais, nativos da região, é de menor intensidade e decorre, na maioria das vezes, da sobreposição espacial das atividades. Vem sendo minimizado pelo envolvimento dos pescadores nativos em atividades de pesca esportiva, na forma de guias e pilotos de botes. O conflito com os pescadores comerciais é causado pela forma diferenciada que os dois grupos de pescadores compreendem a espécie-alvo, o tucunaré *Cichla sp.* Os pescadores esportivos vêem um tucunaré de dez quilos como um troféu a ser fotografado e devolvido ao rio, pelo qual estão dispostos a pagar até US\$ 3, mil

por um pacote de uma semana. Por outro lado, os pescadores comerciais consideram o mesmo peixe apenas pelo seu valor de venda no mercado consumidor mais próximo, a um preço variável entre R\$ 1,50 e R\$ 2,50 o quilo.

A PESCA DE ESPÉCIES ORNAMENTAIS É uma modalidade de pesca voltada para a captura de pequenos peixes usados em aquarofilia. As espécies mais capturadas são: cardinal *Paracheirodon axelroldi*, néon tetra *Paracheirodon innesi*, rosacéu *Hyphessobrycon erythrostigma*, rodóstomo *Hemigramus bleheri*, borboleta *Carnegiella strigata* e coridora *Corydoras adolfoi*, além de algumas arraias da família Potamotrygonidae. Os municípios de Barcelos e Santa Isabel do Rio Negro, localizados ao longo da bacia do rio Negro, são considerados os principais postos de comércio de peixes ornamentais. Para ilustrar a importância dessa atividade na região basta citar que, somente no município de Barcelos, a pesca ornamental contribui com mais de 60% na renda da cidade (17).

A pesca ornamental é de caráter artesanal, sendo desenvolvida a partir do profundo conhecimento empírico dos pescadores, localmente denominados de *piabeiros*. A exploração destes peixes de pequeno porte é realizada nos afluentes do rio Negro, predominantemente em pequenos igarapés e igapós. Os principais apetrechos da pesca ornamental são o rapiché, o cacurí e a armadilha, sendo que o primeiro é utilizado com maior frequência pelos *piabeiros* (17). Em geral, estes pescadores instalam seus acampamentos nos arredores desses igarapés ou igapós, onde constroem pequenos tanques-redes feitos de tela de náilon, esquadrejada numa balsa de cortiça, fixados na praia mais próxima. Esse é o local usado para armazenamento provisório dos peixes capturados, onde serão alimentados e separados por categoria. A alimentação pode ser: pedaços de peixe, ovos cozidos e ralados ou ração fornecida pelas firmas exportadoras. O tempo de permanência nesse local varia de 7 a 21 dias.

MANEJO DA PESCA E DOS RECURSOS PESQUEIROS Algumas considerações especiais devem ser levadas em conta no manejo de pescarias fluviais (10), particularmente porque:

1. As assembléias de peixes são bastante complexas, sendo o número de espécies fortemente correlacionado com a área da bacia;
2. As pescarias são bastante complexas, envolvendo uma grande diversidade de apetrechos e de estratégias;
3. As populações de peixes flutuam amplamente em resposta às variações anuais de precipitação e inundação.

Desenvolver estratégias visando assegurar a sustentabilidade dos recursos pesqueiros amazônicos e das próprias pescarias, que envolvem um grande número de pessoas, revestindo-se de enorme importância social e econômica, tem sido um objetivo de cientistas e gerentes de recursos nas últimas décadas.

Existem, preliminarmente, quatro estratégias de manejo possíveis (7): (i) proibir permanentemente a pesca comercial; (ii) manejar visando à manutenção da diversidade da captura atual; (iii) gerenciar a pesca tendo como objetivo prioritário a maximização da produção pesqueira; e, (iv) manter o status quo. Alguns autores (5) ressaltam a necessidade de estratégias de manejo determinadas pelas características ecológicas do grupo de espécies-alvo de cada pescaria. Segundo esses autores, o manejo da pesca de espécies sedentárias, que habitam os lagos e as áreas sazonalmente alagadas dos rios de águas brancas e pretas deve ter como principal objetivo a minimização

dos conflitos entre os diferentes tipos de usuários, uma vez que esses estoques constituem a principal fonte de proteína animal da população ribeirinha. Por outro lado, a estratégia de manejo da pesca das espécies migradoras deve compreender uma complexa combinação de restrições que conciliem a exploração dos estoques com os movimentos migratórios, reconhecendo a importância destes no ciclo de vida dessas espécies.

Alguns resultados positivos de estratégias de co-manejo pesqueiro, através da transferência de responsabilidade pela elaboração, implementação e fiscalização do poder público para a sociedade civil, principalmente na forma de acordos de pesca, nos levam a acreditar que esse é um caminho promissor. Em particular por reconhecer que a pesca amazônica requer estratégias de manejo com múltiplos objetivos, que atuem simultaneamente ao nível do recurso e da própria pesca. Além do que, permite o desenvolvimento de estratégias em nível local, reconhecendo a heterogeneidade ambiental, das modalidades de pesca e dos conflitos pelo uso dos recursos pesqueiros ao longo da bacia.

Além das estratégias descritas anteriormente, é importante considerar a possibilidade de utilização de instrumentos econômicos na gestão da pesca. Há algumas possibilidades já testadas em várias partes do planeta como o sistema de quotas, mas que ainda são incipientes na região. Devido ao fracasso de várias dessas tentativas, quase sempre pela concentração final das quotas nos usuários com maior poder econômico, há certa resistência quanto ao seu uso. Novas possibilidades, porém, levam em conta a utilização de instrumentos mistos compostos por mecanismos do tipo comando-e-controle e econômicos. Uma possibilidade seria a implantação de quotas negociáveis de pesca em que o Estado permanece como proprietário e as cede por períodos pré-estabelecidos, tornando seu comércio direto uma prática inviável.

Carlos E.C. Freitas é professor titular da Universidade Federal do Amazonas (Ufam). É coordenador da rede de projetos Bases para a Sustentabilidade da Pesca na Amazônia, financiado pelo CNPq e líder do Grupo de Pesquisa Ecologia e Manejo da Pesca na Amazônia – Empa. É bolsista do CNPq. Alexandre A.F. Rivas é professor titular da Ufam. Coordena o projeto Monitoramento das Atividades de Exploração e Transporte de Petróleo e Gás Natural no Estado do Amazonas – Piatam, financiado pela Finep e pela Petrobras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Muth, R.M. "Subsistence and artisanal fisheries policy: an international assessment". In Meyer, R.M.; Zhang, C.; Windsor, M.L.; McCay, B.J.; Hujak, L.J. & Muth, R.M. [eds.] *Fisheries utilization and policy*. Proceedings of the World Fisheries Congress, Theme 2, New Delhi: Oxford & IBH Publishing, Pvt. Ltd. 76-82. 1996.
- Petrere Jr. M. (1985) "A pesca comercial no rio Solimões-Amazonas e seus afluentes: análise dos informes do pescado desembarcado no Mercado Municipal de Manaus (1976-1978)". *Ciência e Cultura*, 12, 1987-1999.
- Barthem, R.B. & Petrere Jr., M. Fisheries and population dynamics of *Brachyplatystoma vailantii* (Pimelodidae) in the amazon estuary". In Armantrout [ed.] Condition of the World's Aquatic Habitat. *Proceedings of the World Fisheries Congress*. Theme 1. Oxford and IBH Publishing Co. Pvt., New Delhi, 329-340. 1995.
- Petrere Jr., M. "Fisheries in large tropical reservoirs in South America". *Lakes & Reservoirs: research and management*, 2:111-133. 1996.
- Barthem, R.B.; Petrere Jr., M.; Isaac, V.J.; Ribeiro, M.C.L.B.; McGrath, D.G.; Veira, I.J.A.; Barco, M.V. "A pesca na Amazônia: problemas e perspectivas para seu manejo". In: Valladares-Padua, C.; Bodmer, R.E.; Cullen Jr., L. (org.). *Manejo e conservação de vida silvestre no Brasil*. Sociedade Civil Mamirauá. MCT-CNPq. p. 173-185. 1997.
- Batista, V.S.; Inhamuns, A.J.; Freitas, C.E.C. & Freire-Brasil, D. "Characterisation of the fishery in riverine communities in the Low-Solimões/High-Amazon region". *Fisheries Management and Ecology*, 5:101-117. 1998.
- Bayley, P.B.; Petrere Jr., M. "Amazon fisheries: assessment methods, current status and management points". In: Dodge, D.P. (ed.). *Proceedings of the International Large River Symposium*. *Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences*, 106: 385-398. 1989.
- Freitas, C.E.C.; Batista, V.S. & Inhamuns, A.J. "Strategies of small-scale fisheries on the Central Amazon floodplain". In *Acta Amazonica*, 32(1):1-7. 2002.
- Junk, W.J.; Bayley, P. B.; Sparks, R. E. "The flood pulse concept in river floodplain systems". *Special Publication of the Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science*, 106:110-127p. 1989.
- Soares, M.G.M. & Junk, W.J. "Commercial fishery and fish culture of the State of Amazonas: status and perspectives". In Junk, W.J.; Ohly, J.J.; Piedade, M.T.F. & Soares, M.G.M. [eds.] *The central amazon floodplains: actual use and options for a sustainable management*. Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands, 433-461. 2000.
- Petrere Jr., M. "Yield per recruit of the tambaqui, *Colossoma macropomum* Cuvier, in Amazonas State, Brazil". *J. Fish Biol.*, 22: 133-144. 1983.
- Freitas, C.E.C.; Nascimento, F.S. & Siqueira-Souza, F.K. "Levantamento do estado de exploração dos estoques de curimatã, jaraqui, surubim e tambaqui". In Ruffino, M.L. [eds.] O setor pesqueiro na Amazônia: análise da situação atual e tendências do desenvolvimento da pesca. *Documentos Técnicos: Estudos Estratégicos*, Provárzea, Ibama. 2006.
- Barthem, R. B. & Goulding, M. *The catfish connection. Biology and resource management in the tropics series*. New York: Columbia University Press. 145p. 1997.
- Freitas, C.E.C.; Araújo, L.M.S.; Souza, L.A.; Nascimento, F.A. & Costa, E.L. *Cadeia produtiva da pesca artesanal e da piscicultura familiar*. Relatório técnico UGD/Seplan/Banco Mundial. 135p. 2005.
- Freitas, C.E.C.; Rivas, A.A.F.; Nascimento, F.A. & Siqueira-Souza, F.K. "The effects of sport fishing growth on behavior of commercial fishermen in Balbina reservoir", Amazon, Brazil. *Environment, Sustainability and Development*. 2006.
- Ribeiro, M.C.L.B. & Petrere Jr., M. "Ecological integrity and fisheries ecology of the Araguaia-Tocantins river basin, Brazil". *Regulated Rivers: Research and Management*, 11:325-350. 1995.
- Leite, R.G. & Zuanon, J.A.S. "Peixes ornamentais - aspectos da comercialização, ecologia, legislação e propostas de ação para um melhor aproveitamento". In Val, A.L. & Feldberg, E. [eds.] *Bases científicas para estratégias de preservação e desenvolvimento da Amazônia: fatos e perspectivas*. Manaus, 327-330. 1991.
- Welcomme, R. L. "Principles and approaches for river fisheries management". In Cowx, I.G. (ed.) *Management and ecology of river fisheries*. Fishing News Books. Blackwell Science. 2000.