

ICTIOFAUNA E PESCA AMADORA NO LITORAL SUL DO PARANÁ: ESTUDO DE CASO SOBRE CAPTURAS E POTENCIAL IMPACTO

HENKE, J.L.¹ & CHAVES, P.T.C.^{1*}

¹Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná.

*Corresponding author: ptchaves@ufpr.br

ABSTRACT

Henke, J.L.¹ & Chaves, P.T.C.^{1*} (2017). Ictiofauna e pesca amadora no litoral sul do Paraná: Estudo de caso sobre capturas e potencial impacto. *Braz. J. Aquat. Sci. Technol.* 21(1). eISSN 1983-9057. DOI: 10.949/bjast.v21n1. This work presents data on recreational fisheries at Parana State, Southern Brazil, including catch data, fishing gears, the practice of catch-and-release, and the bait composition and their acquisition. Impacts generated by recreational fisheries are discussed. Data were collected by observing 115 anglers in activity on land, during 10 days in March and April 2017, as well as in championship in 2016. Part of fishers have indicated that the most frequently caught fish are kingcroaker, catfish, whitemouth croaker, mojarras, largehead hairtail, black drum, pompano, snooks and black margate; the most appreciated fish are snooks, kingcroaker, black drum, largehead hairtail, pompano and sardines; the fisheries yield ranges from zero to 30 units; release after catching depends mainly on the fish variety and its size, as well as on the catch size; and natural baits are the most used ones, mainly Penaeid shrimp, 'tatuira' (a mole crab), sardines, 'corrupto' (Crustacea Thalassinidea) and squids. In competitive tournaments played inside the Guaratuba Bay snooks were the most fish variety registered in number, while flatfish and black drum reached the highest individual weight. Impacts associated to recreational fisheries include loss of fishing gears – mainly in rocky zones, where until 12 fishing gears are lost by period of activity – and the crustacean extraction in sand beaches for using as bait.

Key Words: Recreational fisheries; Environmental impacts; Natural bait; Catch-and-release.

INTRODUÇÃO

A atividade pesqueira no Brasil é regulada pela Lei 11.959, de 29/06/2009, que a classifica em comercial – artesanal e industrial – e não comercial – as pescas científica, amadora e de subsistência. O presente trabalho investiga a pesca amadora, que, conforme Portaria IBAMA nº 4, de 19/03/2009, é “aquela praticada com a finalidade de lazer, turismo e desporto, sem fim comercial”. Os termos recreativa e esportiva comumente referem-se à amadora, apesar das singularidades da esportiva, como a prática do pesque e solte.

No conjunto de países com estatística pesqueira regular, em média 11% dos habitantes praticam pesca amadora (Arlinghaus & Cooke, 2009; Arlinghaus et al., 2016). Estimativas indicam que ao início do Século XXI as capturas pela pesca amadora correspondiam a cerca de 12% da captura mundial de peixes, alcançando 10,9 milhões t/ano (Cooke & Cowx, 2004), valor que supera em seis vezes a produção aquícola total (pesca + aquicultura) do Brasil em 2014 (FAO, 2016).

A pesca amadora não tem finalidade econômica, entretanto uma gama de atividades econômicas está associada à sua prática, como fornecimento de iscas e equipamentos (FAO, 2012). A atividade de lazer movimentou mercado milionário em segmentos tão diversos como turismo, publicidade e importação de petrechos (Tubino et al., 2013).

Por outro lado, a pesca amadora pode causar

forte pressão sobre o meio, visto o potencial para extravio de petrechos e de mortalidade de animais aquáticos não alvo, como iscas naturais e peixes soltos pós-captura (McPhee et al., 2002; Coleman et al., 2004; Cooke & Cowx, 2004; Chaves & Freire, 2012). Ela incide também sobre a estrutura em tamanho e idade das populações, ao selecionar comprimento das espécies-alvo e direcionar capturas a predadores de topo, através, por exemplo, do tamanho do anzol e tipo da isca (Moro, 2008).

Nas regiões costeiras do Brasil são pouco dimensionados o número de praticantes e o volume de captura pela pesca amadora (Freire et al., 2016). A estatística utiliza dados restritos aos desembarques comerciais, ignorando descartes de bordo e capturas pela pesca amadora. Ao que se tem notícia, as pesquisas sobre pesca amadora na região sul do Paraná restringem-se aos trabalhos de Moro (2008) e, em áreas próximas, litoral sul de São Paulo, de Barcellini et al. (2013) e Motta et al. (2016), e litoral norte de Santa Catarina, de Schork et al. (2010). Assim, o presente trabalho disponibiliza informações sobre capturas e práticas da pesca amadora no litoral sul do Estado do Paraná, propondo medidas de gestão para a atividade na região.

MATERIAL E MÉTODOS

Neste trabalho as pescas recreativa e esportiva são reunidas como amadora. Duas foram as fontes de informações, ambas referentes ao litoral

sul do Paraná: observações de campo e dados do campeonato de pesca. Quatro expedições foram realizadas aos municípios de Matinhos e Guaratuba, totalizando dez dias em março e abril de 2017 (Tabela 1). Observou-se a atuação de pescadores desembarcados em três ambientes: 1- praias de mar, 2- pedras em costões à beira-mar e 3- estuário, este o entorno da Baía de Guaratuba. Realizaram-se entrevistas não-estruturadas focalizadas (sensu Markoni & Lakatos, 2003) com 93 pescadores – 40% deles nas praias, 40% no estuário e 20% em pedras – sobre preferências de captura, ocorrência em número e variedade, retenção ou soltura de exemplares e motivação para tal, petrechos de captura, natureza das iscas e alterações no ambiente que podem influenciar a atividade ou serem dela consequência. No distrito de Cabaraquara, conhecido ponto de comercialização de iscas vivas situado na margem norte da Baía de Guaratuba, coletaram-se informações sobre natureza, procedência e preço de venda de iscas.

Tabela 1 - Datas e localidades das observações de campo no litoral do estado do Paraná, ano 2017.

Município	Localidade (ambiente*)	março					abril				
		14	25	26	08	09	20	21	22	23	24
Matinhos	Praia Central (Pr)		√		√		√				
	Pico de Matinhos (Pe)	√	√		√		√				
	Praia Brava (Pr)		√		√		√				
Guaratuba	Cabaraquara (BG)					√					
	Praia de Caietas (Pr)					√					
	Praia do Brejatuba (Pr, Pe)			√			√	√	√	√	√
	Praia de Coroados (Pr)									√	
	Barra do Saí (Pr, **)									√	
	Baía de Guaratuba (BG)					√		√	√		

(*) Ambientes: Pr: praias; Pe: pedras em costões à beira-mar; BG: estuário, Baía de Guaratuba.
 (**) Praia em Barra do Saí: desembocadura do Rio Saí-Guaçu.

A participação relativa (P) de cada variedade de peixe (x) nas pescarias, expressa em %, foi calculada pela seguinte fórmula:

$$Px_{(x:1 \rightarrow n)} = Ncx/Ntx * 100$$

sendo n o número total de variedades de peixes (táxons) comuns no conjunto das pescarias do ambiente em questão – praias, pedras ou Baía; Ncx o número de pescadores que classificaram como de ocorrência comum a variedade x em tal ambiente; e Ntx o número de citações, pelo conjunto de pescadores do ambiente em questão, das n variedades somadas. A maioria dos pescadores classificou como comum em suas pescarias mais que uma variedade.

Finalmente, foram acessadas informações do “Campeonato Anual 2016 – Peixes Variados”, pesca embarcada no interior da Baía de Guaratuba, promovido pelo late Clube de Guaratuba (late Clube de Guaratuba, 2017). Do conjunto de oito etapas, realizadas de março a outubro de 2016, obtiveram-se dados sobre maior peixe capturado por equipe participante, ampliando o conhecimento sobre a ictiofauna

capturada pela pesca amadora na região.

O nome científico das variedades de peixes citadas no texto, ao menos no nível de gênero, é disponibilizado na Tabela 2. Citam-se ainda cação, sem identificação; bagres, Família Ariidae; pampas, *Trachinotus spp*; parati, *Mugil curema Valenciennes, 1836*; e baiacus, *Sphoeroides spp* e *Chilomycterus spinosus* (Linnaeus, 1758). Muitas variedades compreendem mais de uma espécie no litoral sul do Paraná, relatadas em Chaves & Corrêa (1998), Chaves & Vendel (2001) e Chaves et al. (2003).

Tabela 2 – Variedades registradas no “Campeonato Anual 2016 – Peixes Variados”, do late Clube de Guaratuba, distinguidas, em ao menos uma das etapas mensais (março, 3, a outubro, 10), como maior peixe capturado por equipe de pescadores – número de vezes como tal e seu peso médio.

Nome Comum	Nome científico	3	4	5	6	7	8	9	10	Número *	Peso médio (g)
Apim	<i>Diplectrum spp</i>					√				1	150
Badejo	<i>Mycteroperca spp</i>							√		1	490
Betara	<i>Menticirrhus spp</i>							√	√	3	383
Brejereba	<i>Lobates surinamensis</i> (Bloch, 1790)			√						1	2620
Cangulo	<i>Stellifer spp</i>			√	√			√	√	1	185
Caratinga	<i>Eugerres brasiliensis</i> (Cuvier, 1830)								√	1	168
Corvina	<i>Micropogonias furnieri</i> (Desmarest, 1823)			√	√	√			√	7	904
Escrivão	<i>Eucinostomus sp</i>								√	1	170
Espada	<i>Trichiurus lepturus</i> Linnaeus, 1758					√			√	5	679
Galo	<i>Selene spp</i>			√						1	780
Garoupa	<i>Epinephelus marginatus</i> (Lowe, 1834)				√					1	920
Lagarto	<i>Synodus spp</i>								√	1	125
Linguado	<i>Paralichthys spp</i>					√			√	2	4980
Miraguaia	<i>Pogonias chromis</i> (Linnaeus, 1766)					√				1	4270
Oveva	<i>Larinus breviceps</i> (Cuvier, 1830)								√	1	195
Paru	<i>Chaetodipterus faber</i> (Broussonet, 1782)			√	√					2	1120
Pescada	<i>Cynoscion spp</i>			√	√	√	√	√	√	17	852
Robalo	<i>Centropomus spp</i>			√	√	√	√	√	√	77	562
Saguá	<i>Genyatremus luteus</i> (Bloch, 1795)								√	1	730
Salteira	<i>Oligoplites spp</i>			√	√					2	170
Sargo-de-beiço **	<i>Anisotremus surinamensis</i> (Bloch, 1791)			√	√	√		√	√	23	981
Sargo-de-beiço **	<i>Archosargus rhomboidalis</i> (Linnaeus, 1758)			√	√	√		√	√	1	835
Tainha	<i>Mugil liza Valenciennes, 1836</i>								√	1	835
Viola	<i>Rhinobatos spp</i>			√						3	973
Xerelete	<i>Caranx spp</i>								√	1	660

(*) Número de exemplares que alcançaram maior peso na captura de equipes competidoras.

(**) “Sargos”: denominação do Campeonato de Pesca utilizada indistintamente para ambas as espécies.

RESULTADOS

Do conjunto das observações constata-se que duas formas de pesca amadora desembarcada destacam-se no litoral sul do Paraná, a de arremesso de beira de praia e a de costão, esta praticada sobre pedras. Também há pesca internamente ao estuário, nas margens vegetadas. A participação relativa de cada variedade de peixe nas pescarias, classificada como de ocorrência comum naquele ambiente, foi mensurada a partir das respostas de 21 pescadores nas praias, 10 em pedras à beira-mar e 20 na Baía de Guaratuba. A maioria citou mais que uma variedade. As variedades com maior participação foram: nas praias, betaras (25% das sessenta e seis citações deste ambiente), bagres (18%) e robalos (15%), seguidos por miraguaia, pampo, baiacus, corvina e

escrivães; em pedras à beira-mar, sargos (25% das vinte e nove citações deste ambiente) e robalos (22%), seguidos por betaras, pampos e corvina; e na Baía, peixe espada (40% das trinta e cinco citações deste ambiente), bagres e robalos (15%), seguidos por sardinhas, parati e escrivães (Figura 1).

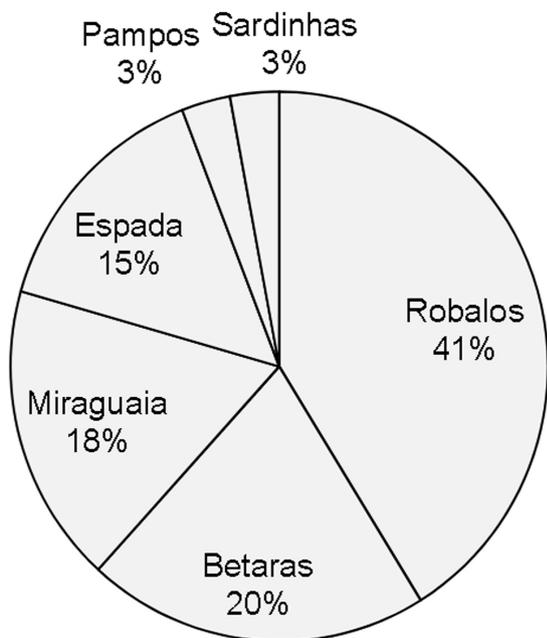


Figura 1 – Participação relativa das variedades de peixes na pesca amadora em três ambientes do litoral do Paraná: pedras à beira-mar (29 citações), praias (66) e estuário, Baía de Guaratuba (35). Listam-se variedades consideradas comuns pelos pescadores; a maioria deles citou mais que uma.

Foram citados como comuns apenas no ambiente praia a miraguaia, e no estuarino o peixe-espada e sardinhas. Nenhuma variedade foi citada como comum apenas em pedras. Somando-se praias, pedras e estuário, robalos e bagres foram as variedades com mais citações. Bagres, porém, foram relatados como não bem-vindos, pois 'ladrões de isca' e causadores de acidentes pelos espinhos. Tampouco são apreciados os baiacus, pela mordida que corta linhas e anzóis e a toxicidade (vesícula biliar), o que dificulta a limpeza da carne.

Vinte e sete dos pescadores entrevistados destacaram 34 variedades como sendo de captura preferida. Robalos, 'o grande troféu', reúne mais da metade das citações. A seguir citam-se betaras, cuja fígada é atraente. A miraguaia é apreciada pelo porte, até 50kg de peso e mais de 1,2m de comprimento. O peixe espada, quarto na preferência, proporciona grande combatividade. Por fim, destaque nas citações de preferência foram os pampos, pela qualidade da carne e combatitividade na captura (Figura 2).

No Campeonato "Peixes Variados" do late

Clube de Guaratuba a variedade total e o peso do maior exemplar pontuam. Robalos, registrados em todas as etapas, são os peixes mais capturados em número, com peso médio de 0,5kg. Entretanto o maior peso individual é alcançado por peixes menos frequentes, como linguados, miraguaia e brejereba, peso médio superior a 2,5kg (Tabela 2), registrados em no máximo 25% das etapas.

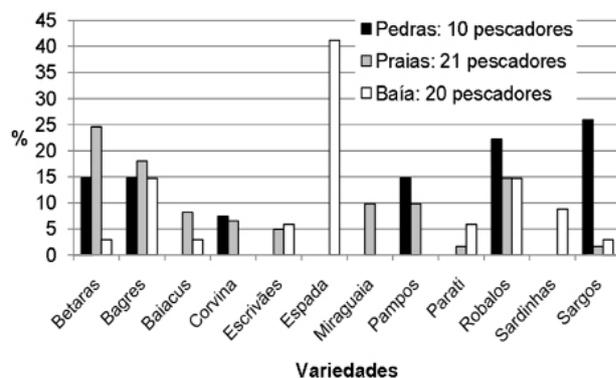


Figura 2 – Preferência de captura informada por 27 pescadores amadores em ambientes praia, pedras à beira-mar e estuário do litoral do Paraná. Total: 34 variedades, pois alguns pescadores destacaram mais que uma.

Segundo 12 pescadores, a captura numa pescaria é de, em média, 7,7 peixes/pescador ($S = 4,5$), variando de zero a 30 (Figura 3). O rendimento é influenciado por fatores como experiência do usuário, qualidade dos equipamentos e iscas, local, dia e hora, lua, maré e tempo empregado. Na praia de Caietas, Guaratuba, observou-se captura de mais de 25 bagres em menos de duas horas, fato dito recorrente nessa praia em estuário. Na Baía de Guaratuba, em três horas 17 peixes espada foram vistos sendo capturados por cinco pescadores. Por observações *in locu* junto a 93 pescadores, contabilizou-se captura de 330 exemplares: 109 bagres, 62 miraguias, 56 espadas, 14 betaras, nove robalos, sete corvinas, sete pampos, quatro baiacus, três xereletes, dois sargos, um cação, uma tainha e mais 50 peixes não identificados. Recente redução nas capturas, especialmente do robalo-peva, *C. parallelus* (Poey, 1860), é relatada. Pescador informou que é comum os passar-se algumas horas pescando, sem que nenhum exemplar seja fígado.

Soltura ou não das capturas foi comentada por 77 pescadores. Desses, 21% levam consigo toda a captura e 13% soltam-na integralmente. Os demais apontaram que reter ou soltar depende: do tamanho (53%), liberando os de porte pequeno e/ou fora do permitido; da variedade de peixe (8%), liberando os de menor relevância culinária; ou da mescla entre quantidade capturada e tamanho (5%), por não compensar a retenção de poucos peixes, sobretudo se pequenos (Figura 4). Um dos relatos foi de retenção

em recipiente com água para o caso de, em até o final da pescaria o número de peixes aumentar, toda a captura ser retida, do contrário, a devolução dos exemplares ser realizada.

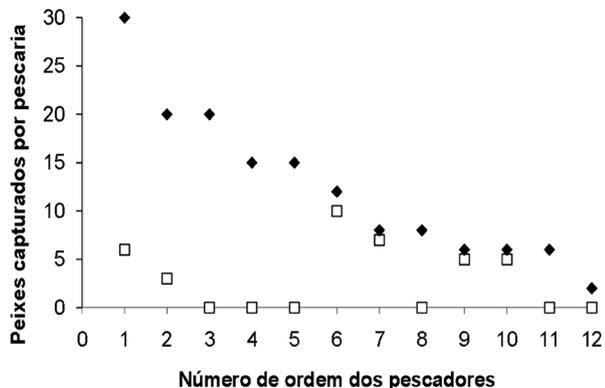


Figura 3 – Números mínimo e máximo de peixes capturados por pescaria, independentemente de campeonato, relatados por 12 pescadores do litoral do Paraná.



Figura 4 – Motivação para soltura do peixe, ou declaração de não soltura, informado/a por 77 pescadores do litoral do Paraná.

Nas observações de campo vara simples era usada por três pescadores dentre 79 visualizados, e vara com molinete/carretilha o equipamento em uso pelos demais. Anzóis, chumbos, iscas e linhas constituem os itens básicos, sendo acessórios os giradores, chicotes e empates. Os anzóis utilizados por 89% dos pescadores eram simples (uma unidade em 36%, duas em 44% e três em 9%). Os demais pescadores (11%) utilizavam garateia, conjunto de vários anzóis preenchidos com isca natural de sardinha. De acordo com 53 pescadores, até 12 petrechos são perdidos por pescaria, principalmente nos costões e na Baía, devido à maior facilidade de a linha enroscar e ceder. Segundo 15 depoimentos, nas praias perde-se raramente, a não ser que a linha arrebente na hora do arremesso, o pescador esqueça o molinete travado, ou que haja muitos exemplares de baiacu, que corta até mesmo anzóis pesados de aço. Todos relataram que nas pedras o extravio de anzóis e chumbos é frequente. Uma pescadora declarou ser o extravio de

petrechos a parte da pesca amadora que mais impacta a natureza. Nas observações diretas das pescarias registrou-se abandono de fragmentos de linhas e sacolas plásticas.

Dentre 83 pescadores, durante as observações de campo somente dois usavam isca artificial. Muitos relataram na beira de praia não ser possível ‘trabalhar a isca’, ou seja, dar-lhe movimento para que imite uma presa no habitat natural, daí a rejeição à isca artificial. Já na pedras e na Baía esse impedimento inexistente, mas, mesmo assim, as manifestações foram de preferência pelo uso de iscas naturais. As mais frequentemente visualizadas foram camarão, tatuíra, sardinha, corrupto e lula (Figura 5). A isca natural mais utilizada para o espada são sardinhas, almeçadas no inverno para uso como isca e alimento. Os dois crustáceos mais utilizados como isca-viva são capturados por eles próprios: a tatuíra, *Emerita brasiliensis* (Schmitt, 1935), e o corrupto, decápode cavador da infraordem Thalassinidea. Segundo os pescadores, é cada vez mais difícil encontrar o corrupto em várias praias do litoral paranaense, mas dois pescadores informaram ter capturado mais de 300 corruptos na Praia Central de Guaratuba 30 minutos antes da pescaria. Algumas medidas podem ser propostas (Tabela 3) para reduzir os impactos potenciais da pesca amadora na região.

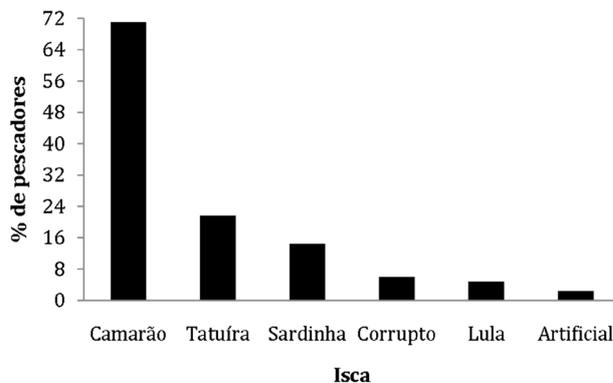


Figura 5 – Iscas em uso por 83 pescadores contatados no litoral do Paraná.

No distrito de Cabaraquara constatou-se disponibilização de camarões, anunciados como branco, *Litopenaeus schmitti* (Burkenroad, 1936). Segundo comerciante, camarões seriam tanto capturados na Baía de Guaratuba como procedentes de cultivos de Santa Catarina (*L. vannamei* (Boone, 1931), neste caso). A venda alcançaria 600 unidades por semana, essencialmente para pescadores amadores e entidades de pesca esportiva – Clube de Pesca de Guaratuba e Iates Clubes de Guaratuba e Caiobá. No entanto, dentre os 59 pescadores amadores que utilizavam camarão como isca, somente três os usavam vivos. Os demais declararam comprar camarão fresco

ou congelado nos mercados de peixes e pescarias, devido ao preço menor (R\$ 10,00 a R\$ 30,00/kg o sete-barbas) que o do vivo (R\$ 70,00 a R\$ 80,00/cento).

Agentes	Impacto potencial	Ambientes	Ações recomendadas
Isclas naturais	Extração de meiofauna: redução e desequilíbrio populacionais em crustáceos e moluscos	Praia	Mensuração do limite sustentável do extrativismo e controle deste; incentivo ao uso de isclas artificiais
Isclas artificiais	Captura de camarões: redução e desequilíbrio populacionais	Estuário	Orientação sobre locais de risco e uso seguro
Chumbo	Quando extraviadas, ingestão e pesca-fantasma	Pedras à beira-mar	Orientação sobre locais de risco; orientação, instalação de dispensadores
Petrechos variados	Quando extraviado, poluição química	Pedras à beira-mar	Desenvolvimento e divulgação de materiais e protocolos de baixo risco
Pesque-e-solte	Quando extraviados, poluição química, ingestão indevida e acidentes	Pedras à beira-mar	Orientação, instalação de dispensadores
Lixo comum (plásticos etc)	Mortalidade por inadequação de materiais na captura e procedimentos de soltura	Todos	Orientação, instalação de dispensadores
	Quando abandonado, poluição em terra e água	Todos	

Tabela 3 – Agentes envolvidos na pesca amadora, potencial impacto que oferecem ao meio, ambientes de elevado risco e ações mitigadoras recomendadas.

Conforme relatos, a quantidade de peixes capturados vem diminuindo, o que muitos atribuem a mudanças no ambiente. Uma forte ressaca que atingiu o litoral paranaense e catarinense em 2016 foi citada por 21 pescadores. Segundo eles, devido às correntes de retorno da maré a quantidade de valas ou grandes buracos, promissores locais de concentração de peixes, diminuiu. Lixo despejado nas praias, aumento do número de moradores e turistas, e poluição causada por embarcações também foram citadas. Porém, a maioria (51) dos pescadores imputou a diminuição de peixes à pesca artesanal, principalmente pelas dimensões e quantidade de redes e sua instalação próxima às praias.

DISCUSSÃO

Todas as variedades de peixes citadas pelos pescadores amadores são comuns em ambiente marinho e estuarino no litoral paranaense (Chaves & Bouchereau, 1999; Chaves et al., 2003). Portanto, se algumas delas são citadas como exclusivas ou particularmente abundantes em praia, pedras ou Baía, pode ser devido a variáveis como horário, época do ano e tipo de petrechos e isca utilizados. Conforme exposto por Moro (2008), isca e anzol voltados a espécies carnívoras direcionam a captura nos torneios, o que explica a elevada frequência de peixes carnívoros no “Campeonato Peixes Variados”, fato evidenciado também na pesca amadora extra-torneio (exemplos: Barcellini et al., 2013; Motta et al., 2016). A qualificação de “combativa” (presente trabalho), ou “boa de briga” (Schork et al., 2010), costuma pesar em favor da preferência do pescador amador por esta ou aquela variedade de peixe.

Nos dados de Campeonato, variedades que não se distinguiram como ‘maior peixe’ não foram

registradas, motivo pelo qual torneios não devem ser utilizados como referência definitiva sobre uma assembleia ictiofaunística. Mesmo assim, as informações do Campeonato ampliam o conhecimento sobre a ictiofauna local, pois os inventários realizados no interior da Baía de Guaratuba (Chaves & Corrêa, 1998; Chaves & Vendel, 2001) desconheciam a ocorrência de *Pogonias chromis*, a miraguaia, e *Paralichthys*, provável gênero dos linguados registrados, em vista do porte em torno de 5kg.

Relata-se redução das capturas nos últimos anos, e cita-se o robalo como exemplo. Pescadores amadores imputam à pesca profissional responsabilidade sobre redução na disponibilidade de peixes. Todavia, estudos indicam que os efeitos ambientais da pesca amadora podem não ser menores (McPhee et al., 2002; Coleman et al., 2004; Cooke & Cowx, 2004). O tema é ainda incipiente no Brasil, pela escassa sistematização de dados a respeito (Freire et al., 2016).

Foi estimado que, independentemente do Campeonato de Pesca, metade dos pescadores solta integralmente a captura. Há estimativa de que, no mundo, cerca de 60% dos peixes capturados pela pesca amadora são soltos, correspondendo a mais de 30 bilhões de exemplares liberados anualmente (Cooke & Cowx, 2004), entretanto sua taxa de mortalidade pode alcançar 89% em muitas espécies marinhas e de água doce (Muoneke & Childress, 1994). Com efeito, a mortalidade pós soltura pode representar sério problema à conservação também no litoral paranense. O uso de garateia, que comprovadamente aumenta a mortalidade relativamente a anzóis simples (Ayvazian et al., 2002), não é compatível com a expectativa de sobrevivência pós soltura conforme tamanho ou qualidade, informada no presente trabalho. Os petrechos utilizados determinarão a gravidade da lesão causada pela captura e a chance de sobrevivência pós soltura. No caso dos anzóis, os simples tendem a ser engolidos mais profundamente que os múltiplos, entretanto se estes forem engolidos, exigirão maior tempo de manuseio e causarão lesões mais profundas (Muoneke & Childress, 1994). Ações para reduzir a mortalidade no pesque-e-solte são listadas por Chaves e Freire (2012), e incluem cuidados na contenção e soltura e na escolha da isca, pois as artificiais fisgam o peixe superficialmente, agilizando a remoção do anzol (Muoneke & Childress, 1994; Cooke et al., 2001). Uma enquete que venha a ser realizada junto aos pescadores do litoral paranaense, competidores de torneios ou não, indicará o quanto eles estão ou não cientes dos cuidados que podem tomar em favor da redução da mortalidade pós soltura. Caso não estejam, campanhas de orientação se farão pertinentes em favor da conservação. É também relevante, quanto à conservação, que um quinto dos pescadores retenha

toda a captura. A ausência de robusta estatística pesqueira no Brasil leva ao desconhecimento sobre o impacto, não negligenciável, que a pesca amadora pode estar tendo sobre os estoques.

Petrechos de pesca extraviados poluem os ambientes aquáticos e causam prejuízos econômicos (FAO, 2009; Font et al., 2012; Fonte & Lloret, 2014), matéria já abordada também na região de estudo (Chaves & Robert, 2009). O uso de pedras, onde relatos apontaram ser grande o risco de perda de chumbos, linhas e anzóis, deve então ser avaliado. Uma alternativa à interdição de pescarias em pedras é incentivar, nelas, o uso de petrechos específicos, como, por exemplo, linhas de maior resistência, anzóis simples e lastro substitutivo ao chumbo.

Litopenaeus schmitti é camarão nativo muito utilizado como isca viva na pesca costeira (Tsuruda, 2013), capturado com tarrafa e cambal por pescadores profissionais para atender à demanda da pesca amadora (Mendonça & Katsuragawa, 2001; Vaz, 2012). Os impactos causados na obtenção de iscas naturais não deve ser negligenciado. A retirada de organismos bentônicos, por escavação ou bombeamento na areia, afeta as espécies colhidas e a fauna litorânea como um todo (Lewin et al., 2006), com prejuízo à ciclagem de nutrientes (Webb & Eyre, 2004, apud Peiró et al., 2013). Declínio na abundância de corruptos foi constatado em algumas localidades do sul e sudeste do Brasil, principalmente no verão, quando aumenta o esforço de pesca (Borzone & Souza, 1996; Souza & Borzone, 2003; Peiró et al., 2013). Na África do Sul, por exemplo, a cada 50 corruptos coletados com bomba de sucção, 50g de organismos da macroinfauna morrem ou são predados por aves e outros organismos, consequência da perturbação (Souza & Borzone, 2003). Atenção é necessária no litoral do Paraná, haja vista a aparente dominância no uso de iscas naturais sobre artificiais. Em mar aberto o uso destas talvez seja mais comum, a depreender-se de dados de pesca embarcada no litoral norte de Santa Catarina (Schork et al., 2010), onde iscas artificiais integram 27% das pescarias.

Para gestão em prol da sustentabilidade ambiental da pesca amadora, propõe-se que entidades de governo ou a seu serviço: (i) promovam campanhas de orientação aos pescadores amadores quanto a boas práticas de conservação – petrechos de pesca com menor potencial de impacto; retenções proibidas e protocolo de soltura; uso restrito de margens vegetadas e pedras; destinação adequada de resíduos; (ii) disponibilizem instalações para depósito, recolhimento e destinação de resíduos – petrechos de pesca, lixo em geral; (iii) propiciem a regulamentação da pesca e captura de iscas naturais, de modo a evitar-se sobreexploração do recurso; e (iv) incentivem e via-

bilizem sistemas de coleta de dados que incluam a estatística de captura proveniente da pesca amadora, aplicando novas tecnologias que permitam obtenção de informações referentes à atividade. Somente assim poderemos obter uma reflexão mais robusta do real papel da pesca amadora e de seus potenciais impactos ao meio.

REFERÊNCIAS

- Arlinghaus, R. & Cooke, S.J. 2009. Recreational fisheries: Socioeconomic importance, conservation issues and management challenges. In: Recreational Hunting, Conservation and Rural Livelihoods: Science and Practice. Dickson, B.; Hutton, J. & Adams, W.M. (Eds). Blackwell Science. 39-58pp.
- Arlinghaus, R.; Cooke, S.J.; Sutton, S.G.; Danylchuk, A.J.; Potts, W.; Freire, K.M.F.; Alos, J.; Silva, E.T. & Cowx, I.G. 2016. Recommendations for the future of recreational fisheries to prepare the social-ecological system to cope with change. *Fish. manag. ecol.* 23: 177-186.
- Ayvazian, S.G.; Wise, B.S. & Young, G.C. 2002. Short-term hooking mortality of tailor (*Pomatomus saltatrix*) in Western Australia and the impact on yield per recruit. *Fish. res.* 58(2): 241-248.
- Barcellini, V.; Motta, F.S.; Martins, A.M. & Moro, P. 2013. Recreational anglers and fishing guides from an estuarine protected area in southeastern Brazil: Socioeconomic characteristics and views on fisheries management. *Ocean & Coastal Manag.* 76: 23-29.
- Borzone, C.A. & Souza, J.R.B. 1996. A extração de corrupto *Callinectes major* (Decapoda: Callinassidae) para uso como iscas em praias do litoral do Paraná: características da pesca. *Neritica* 10: 67-79.
- Chaves, P.T. & Bouchereau, J.-L. 1999. Biodiversity and dynamics of ichthyic communities in the mangrove of Guaratuba, Brazil. *Oceanol. acta* 22(3): 353-364.
- Chaves, P.T. & Corrêa, M.F.M. 1998. Composição ictiofaunística da área de manguezal da Baía de Guaratuba, Paraná, Brasil. *Rev. Bras. Zool.* 15(1): 195-202.
- Chaves, P.T.; Cova-Grando, G. & Calluf, C. 2003. Demersal ichthyofauna in a Continental Shelf region on the south coast of Brazil exposed to shrimp trawl fisheries. *Acta Biol. Parana.* 32(1,2,3,4): 69-82.
- Chaves, P.T. & Freire, K.M.F. 2012. A pesca esportiva e o pesque-e-solte: pesquisas recentes e recomendações para estudos no Brasil. *Bioikos* 26(1): 29-34.

- Chaves, P.T. & Robert, M.C. 2009. Extravio de petrechos e condições para ocorrência de pesca fantasma no litoral norte de Santa Catarina e sul do Paraná. Bol. Inst. Pesca 35(3): 513-519.
- Chaves, P.T. & Vendel, A.L. 2001. Nota complementar sobre a composição ictiofaunística da Baía de Guaratuba, Paraná, Brasil. Rev. Bras. Zool. 18(Supl.1): 349-352.
- Coleman, F.C.; Figueira, W.F.; Ueland, J.S. & Crowder, L.B. 2004. The Impact of United States Recreational Fisheries on Marine Fish Populations. Science 305: 1958-1960.
- Cooke, S.J. & Cowx, I.G. 2004. The role of recreational fishing in global fish crises. Bioscience 54: 857-859.
- Cooke, S.J.; Philip, D.P.; Dunmall, K.M. & Schreer, J.F. 2001. The influence of terminal tackle on injury, handling time, and cardiac disturbance of rock bass. N. Am. J. Fish. Manag. 21: 333-342.
- FAO, 2009. Abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear. United Nations Environment Program, Roma, 115p.
- FAO, 2012. Technical Guidelines for Responsible Fisheries: Recreational Fisheries. Roma, n.13, 176p.
- FAO, 2016. El Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura. Contribución a la seguridad alimentaria y a la nutrición para todos. Roma, 224p.
- Font, T. & Lloret, J. 2014. Biological and Ecological Impacts Derived from Recreational Fishing in Mediterranean Coastal Areas. Reviews in Fisheries Science & Aquaculture 22(1):73-85.
- Font, T.; Lloret, J. & Pianta C. 2012. Recreational fishing within Marine Protected Areas in the Mediterranean. MedPAN North Project. WWFFrance.168p.
- Freire, K.M.F.; Tubino, R.A.; Monteiro-Neto, C.; Andrade-Tubino, M.F.; Belruss, C.G.; Tomás, A.R.G.; Tutui, S.L.S.; Castro, P.M.G.; Maruyama, L.S.; Catella, A.C.; Crepaldi, D.V.; Daniel, C.R.A.; Machado, M.L.; Mendonça, J.T.; Moro, P.S.; Motta, F.S.; Ramires, M.; Silva, M.H.C. & Vieira, J.P. 2016. Brazilian recreational fisheries: current status, challenges and future direction. Fish. manag. ecol. 23: 276-290.
- Lewin, W.C.; Arlinghaus, R. & Mehner, T. 2006. Documented and potential biological impact of recreational fishing: Insight for management and conservation. Review in Fisheries Science 14: 305-367.
- late Clube de Guaratuba, 2017. www.iateclubeguaratuba.com.br, acesso 20/07/2017.
- Marconi, M.A. & Lakatos, E.M. 2003. Fundamentos de Metodologia Científica. Ed. Atlas S.A., 5ª Ed. 311p.
- McPhee, D.P.; Leadbitter, D. & Skilleter, G.A. 2002. Swallowing the bait: is recreational fishing ecologically sustainable? Pacific Conservation Biology 8: 40-51.
- Mendonça, J.T. & Katsuragawa, M. 2001. Caracterização da pesca artesanal no complexo estuarino-lagunar de Cananeia-Iguape, Estado de São Paulo, Brasil (1995-1996). Acta Sci., Biol. Sci. 23(2): 535-547.
- Moro, P.S. 2008. Prospecção através da pesca esportiva do estoque de robalo-peva (*Centropomus parallelus*) no litoral do Paraná. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Pesca). Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 129p.
- Motta, F.S.; Mendonça, J.T. & Moro, P.S. 2016. Collaborative assessment of recreational fishing in a subtropical estuarine system: a case study with fishing guides from south-eastern Brazil. Fish. Manag. Ecol., 23: 291-302,
- Muoneke, M.I. & Childress, W.M. 1994. Hooking mortality: A review for recreational fisheries. Review Fish. Sci. 2: 123-156.
- Peiró, D.F.; Baeza, J.A. & Mantelatto, F.L. 2013. Host-use pattern and sexual dimorphism reveals the mating system of the symbiotic pea crab *Austinixa aidae* (Crustacea: Brachyura: Pinnotheridae). J. Mar. Biol. Assoc. U.K. 93: 715-723.
- Schork, G.; Mottola, L.S.M. & Hostim-Silva, M. 2010. Diagnóstico da pesca amadora embarcada na região de São Francisco do Sul (SC). Biodiv. cons. mar. 1(1): 8-17.
- Souza, J.R.B. & Borzone, C.A. 2003. A extração de corrupto, *Callichirus major* (Say) (Crustacea, Thalassinidea), para uso como isca em praias do litoral do Paraná: as populações exploradas. Rev. Bras. Zool. 20: 625-630.
- Tsuruda, J.M. 2013. A pesca e o perfil sócio-econômico dos pescadores esportivos na Ponta das Galhetas, Praia das Astúrias, Guarujá (SP). Unisanta BioScience 2(1): 22-34.
- Tubino, R.A.; Couto, B.R. & Neto, C.M. 2013. Atividade de Pesca Amadora desenvolvida na Área de Proteção Ambiental de Guapimirim, Baía de Guanabara, RJ. Anais – Uso Público em Unidades de Conservação, Rio de Janeiro, 1: 152-163pp.
- Vaz, L.J. 2012. Produção e transporte do camarão-rosa *Farfantepenaeus brasiliensis* para a pesca amadora: uma alternativa sustentável? Tese (Doutorado em Ciências) - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 146p.

Submetido: Julho/17
Revisado: Agosto/17
Aceito: Dezembro/17
Publicado: 30 de Junho/18