

SOBRE A PESCA DA LAGOSTA-VERMELHA, *Panulirus argus* (LATREILLE, 1804), NA COSTA NORTE DO BRASIL

Vitor Melo dos Santos Porto¹
Israel Hidenburgo Aniceto Cintra²
Kátia Cristina de Araújo Silva²

RESUMO

A pesca de lagostas no litoral brasileiro é uma atividade de elevada importância social e econômica, cuja exploração se iniciou em 1955 no Estado do Ceará, chegando até o Pará e Amapá no final da década de 90. O presente estudo aborda aspectos gerais da pesca da lagosta-vermelha, *Panulirus argus* (Latreille, 1804) na região Norte do Brasil. Dados sobre o comprimento do cefalotórax (CC) foram obtidos a bordo de barcos lagosteiros e por amostragem da captura em pontos de desembarque localizados na região costeira do Estado do Pará, no período julho/2001 - dezembro/2003. Os resultados mostram que *P. argus* é a espécie mais abundante, seguida de *Scyllarides delfosi*, sendo os municípios de Bragança e Augusto Corrêa, no Pará, os principais portos de desembarque na região Norte. O tamanho dos indivíduos capturados apresentou a amplitude máxima de 6,1 cm – 17,4 cm de comprimento do cefalotórax, observada nos machos, com um comprimento médio de 10,0 cm CC para os sexos agrupados. A proporção sexual foi determinada para períodos mensais e anuais, tendo-se aplicado o teste χ^2 para verificar a existência ou não de diferenças significativas na proporção entre sexos. As fêmeas predominaram no ano de 2001 com uma proporção sexual de 1,3:1 havendo diferenças significativas nos meses de agosto, setembro e dezembro. No ano de 2002 as fêmeas tiveram uma menor participação nas capturas, sendo que a proporção foi de 0,9:1, havendo diferenças significativas nos meses de maio, julho e dezembro. No ano de 2003, houve um maior equilíbrio entre os sexos, indicando uma proporção sexual de 1:1 e com uma diferença altamente significativa apenas no mês de julho. No período total de estudo a proporção sexual média foi de 1:1.

Palavras-chave: lagosta-vermelha, *Panulirus argus*, proporção sexual, porto de desembarque, região Norte.

ABSTRACT

Study of the Caribbean spiny lobster, *Panulirus argus* (Latreille, 1804), fishery off Northern Brazil

The spiny lobster fishery in Brazil has a high social and economic importance, whose exploitation began in 1955, in Ceará State, expanding towards Pará and

¹ Engenheiro de Pesca. E-mail: vporto@prontonet.com.br.

² Professor Ufra e Pesquisador Cepnor/Ibama

Amapá States in the mid 1990s. The present paper addresses general aspects of the fishery for the Caribbean spiny lobster, *Panulirus argus* (Latreille, 1804). Data on carapace length (CL) were obtained on board fishing boats and through sampling of landings made at harbors along the coastal zone of Pará State, in the period from July, 2001 to December, 2003. The results show that *P. argus* is the most abundant species followed by *Scyllarides delfosi*, being Bragança and Augusto Correa the main fishing ports off Northern Brazil. The overall size range was 6.1 – 17.4 cm CL, for males, with an average value of 10.0 cm CL independent of sex. The sex-ratio was estimated by month and year and the χ^2 was applied in order to assess its statistical significance. In 2001 there was a female predominance (sex ratio 1.3:1) with significant differences in August, September and December. In 2002 no annual difference was found in the 0,9:1 sex-ratio, but monthly differences were found in May, July and December. In 2003, there was a balance as shown by the 1:1 sex-ratio, significant differences occurring only in July. A mean value of 1:1 sex-ratio was estimated for the whole study period.

Key words: Caribbean spiny lobster, *Panulirus argus*, sex-ratio, landing port, Northern Brazil.

INTRODUÇÃO

Os Palinurídeos são o item alimentar de origem marinha de maior valor de comercialização, tendo ampla distribuição em águas tropicais e subtropicais (Conceição, 1987; Lipcius & Cobb, 1994). As pescarias realizadas no litoral do Brasil incidem principalmente sobre *Panulirus argus* (Latreille, 1804) e *Panulirus laeviscauda* (Latreille, 1817), embora sejam encontradas com frequência outras espécies, como *Panulirus echinatus* (Smith, 1869), *Scyllarides brasiliensis* (Rathbun, 1906) e *Scyllarides delfosi* (Holthuis, 1960).

O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de lagostas espinhosas, após Austrália e Cuba, e o maior produtor da lagosta-verde, *Panulirus laeviscauda* cuja distribuição praticamente se resume à costa brasileira. A lagosta-vermelha, *P. argus*, é a espécie de maior tamanho e maior captura em número de indivíduos (57 %) e biomassa (71 %), tendo distribuição mais ampla, entre rochas, recifes e pradarias de fanerógamas, e atingindo maior profundidade do que a lagosta-verde, que se concentra na plataforma interna (Baisre & Cruz, 1994).

A pesca de lagostas no litoral brasileiro é uma atividade de elevada importância social e econômica, estimando-se que mais de 100 mil pessoas dela dependam, direta ou indiretamente. As exportações anuais giram, historicamente, em torno de 2.500 t de cauda, o que corresponde ao ingresso de divisas da ordem de 60 milhões de dólares. A lagosta capturada no Brasil abastece os mercados interno e externo, tendo como maiores importadores os Estados Unidos, Japão e alguns países da Europa como Holanda, Portugal e França (Ivo, 1996; IBAMA, 2004).

A exploração da lagosta teve início nos estados do Ceará, onde se destaca como o produto de maior importância, e Rio Grande do Norte, segundo maior

produtor da região Nordeste. Entretanto, em decorrência dos baixos rendimentos da pesca nestas áreas, houve uma expansão para os estados do Amapá, Pará, Maranhão, Alagoas, Bahia e Espírito Santo.

Na costa do Pará a exploração comercial de lagosta teve início em meados da década de 90, com valores de produção muito baixos até 1998, quando esta atingiu um patamar da ordem de 126,2 t e, em 1999, chegou a 640 t (IBAMA, 2000). Dados da estatística da pesca nacional mostram que no ano de 2003 o Pará desembarcou 1.180 t de lagosta, correspondendo a 19 % da produção brasileira, ficando atrás apenas do Estado do Ceará, que desembarcou 2.487 t (IBAMA, 2004).

Embora a região Norte tenha se destacado em anos recentes como grande produtora de lagostas, as informações acerca desta atividade ainda são escassas. Portanto, este estudo tem como objetivo principal, subsidiar as atividades de captura e ordenamento com informações sobre áreas de pesca, portos de desembarque e aspectos da biologia, dando ênfase para a lagosta-vermelha, *Panulirus argus*.

MATERIAL E MÉTODOS

O material que serviu de base para a pesquisa foi proveniente do Projeto Lagosta – Cepnor/Ibama. As amostragens foram feitas mensalmente no período de julho/2001-dezembro/2003 a bordo de embarcações das frotas artesanal e industrial que atuaram na região. Apenas em 2001 foi realizada amostragem da frota industrial.

A identificação das principais espécies foi realizada por meio de levantamento bibliográfico (Fausto-Filho, 1977; Pérez-Farfante, 1978; Takeda, 1983; Griffin & Stoddart, 1984; Williams, 1984; Holthuis, 1991; Silva et al., 2003), e por meio de entrevistas com os pescadores e demais pessoas envolvidas com sua captura e comercialização.

Durante as amostragens a bordo foi feita a medição do tamanho dos exemplares com auxílio de um paquímetro, considerando-se como variável biométrica o comprimento do cefalotórax (CC), correspondente à distância entre o entalhe formado pelos dois espinhos rostrais e a margem do telso. Foram calculadas as medidas de tendência central e dispersão.

A sexagem foi realizada por meio da observação dos quatro pares de pleópodos que, nos machos, são unirremes e nas fêmeas birremes, bem como da presença de uma subquela no quinto pereiópodo das fêmeas.

A proporção sexual dos indivíduos amostrados foi determinada para períodos mensais e anuais, tendo-se aplicado o teste χ^2 para verificar a existência ou não de diferenças significativas na proporção entre sexos. Os valores calculados foram

$\chi^2_{crit.} = 3,84$, para $a = 0,05$ e $GL = 1$, e $\chi^2_{crit.} = 6,63$, para $a = 0,01$ e $GL = 1$.

O geo-referenciamento foi feito por meio das posições de pesca coletadas a bordo, sendo esses dados processados no software Excel for Windows, que resultaram em mapas gerados no software Arcview GIS.

Para a identificação dos principais portos de desembarque foi realizada uma viagem aos municípios pesqueiros do Nordeste paraense, onde foram aplicados questionários junto às pessoas envolvidas na pesca da lagosta. As informações obtidas foram checadas com dados do Projeto Estatística de Pesca do Cepnor/Ibama nos estados do Amapá e Pará.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A participação relativa das três principais espécies nas capturas ocorreu na seguinte ordem decrescente: lagosta-vermelha, *P. argus* (92,09 %), lagosta-sapata, *S. delfosi* (7,85 %) e lagosta-verde, *P. laevicauda* (0,06 %).

Silva *et al.* (2003), estudando as espécies de lagostas capturadas em campanhas de prospecção pesqueira para o REVIZEE/Norte, em isóbatas acima da 100 m, identificaram também exemplares de *Acanthacaris caeca* (A. Milne Edwards, 1881), *Nephropsis aculeata* (Smith, 1881), *Nephropsis rosea* (Bate, 1888), *Polycheles typhlops* (A. Milne Edwards, 1880), *Stereomastis culpa* (Smith, 1880), *Palinustus truncatus* (A. Milne Edwards, 1880), *Panuliturs argus* (Latreille, 1804), *Parribacus antarcticus* (Lund, 1793) e *Scyllarides delfosi* (Holthuis, 1960). Durante o estudo, não foi observado nenhum exemplar de *P. laevicauda*.

A área onde se desenvolve a pesca da lagosta no Norte do Brasil fica compreendida entre as latitudes 03° 50'N (Amapá) e 01° 30'N (Pará), (Figura 1).

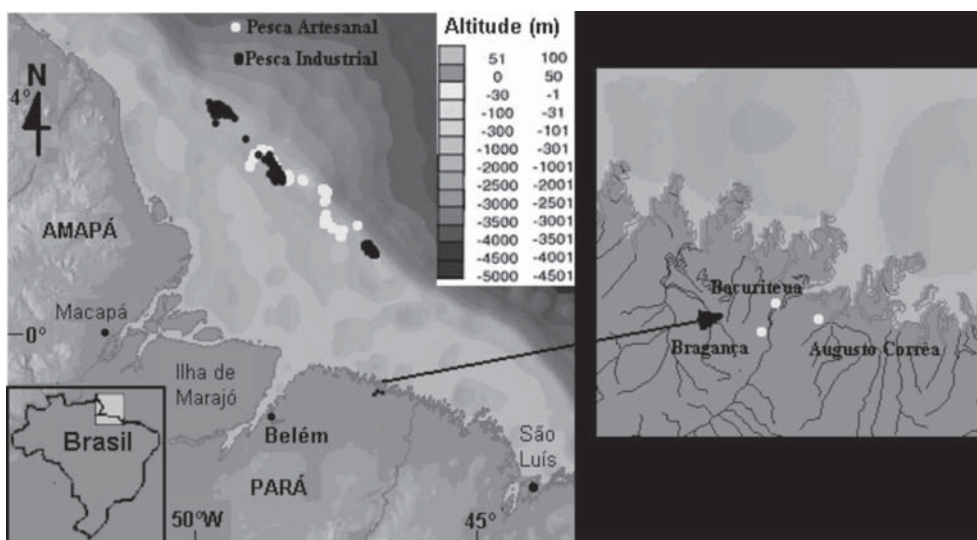


Figura 1 - Geo-referenciamento da área de pesca da lagosta, na região Norte do Brasil, destacando as áreas de pesca artesanal e industrial.

A costa do Amapá está compreendida entre as latitudes 02°30'N e 03°50'N, onde os pescadores se situam em profundidades entre 80 m e 100 m, com fundo constituído geralmente de areia, pedras e coral, e localizada aproximadamente a 115 milhas náuticas do Cabo Norte. A costa do Pará abrange a faixa compreendida entre as latitudes 01°30'N e 02°20'N, onde os pescadores se situam em profundidades entre 60 m e 92 m e o substrato é variável, ora constituído de areia, areia e pedras e corais, a uma distância estimada de 140 milhas náuticas do município de Bragança.

A área total de pesca é compartilhada pelas frotas artesanal e industrial. Os barcos artesanais são geralmente de madeira e de tamanhos variados, geralmente oscilando de 10 a 15 m, utilizando gelo como meio de conservação, em operações de pesca desenvolvidas com rede-caçoeira. Os barcos industriais, em número de cinco em 2001, são de casco de aço e comprimento médio de 22 m. Estão equipados com aparelhos de navegação e comunicação, possuem sistema de congelamento a bordo e utilizam como apetrecho de pesca o manzuá. Nos anos de 2002 e 2003 teve-se registro apenas de embarcações da frota artesanal na área.

Como a amostragem foi feita de modo aleatório, não podemos afirmar se há diferença entre os locais explorados pelos dois sistemas de pesca, pois no ano de 2001, no qual atuou a pesca industrial, observou-se uma sobreposição das frotas, fato que pode ser explicado pela presença do substrato ideal para o desenvolvimento das lagostas, como os recifes carbonáticos.

No Estado do Pará, foram identificados pontos de desembarque de lagosta em apenas dois municípios: (1) Bragança, localizado a 210 km de Belém, cuja sede é uma das cidades mais antigas do Estado e um importante ponto de desembarque da pesca no nordeste paraense; nesse município, há registros de desembarques também na Vila de Bacuriteua: (2) Augusto Corrêa, território desmembrado de Bragança por meio da Lei Estadual nº 2.460, de 29 de dezembro de 1961 (Figura 2). Apesar de existirem áreas de pesca de lagosta ao largo do Amapá, não há registros de desembarques de lagostas nesse estado.



Figura 2 - Vista panorâmica do porto de desembarque de lagosta na Vila de Bacuriteua, município de Bragança (à esquerda) e do porto de desembarque de lagosta no município de Augusto Corrêa (à direita).

O Estado do Ceará possui 103 pontos de desembarque ao longo de seu litoral de 573 km. No Rio Grande do Norte há 31 pontos, no Espírito Santo 7, na Paraíba 4, em Alagoas 5, na Bahia 1, no Piauí 1 e no Pará 3. Os principais pontos de desembarque de lagosta no Brasil são: Luís Correia (Piauí), Camocim, Acaraú, Porto dos Barcos, Torrões, Fortaleza, Barra Nova, Parajuru, Aracati e Icapuí (Ceará), Areia Branca, Caiçara, Rio do Fogo, Pitanguí e Natal (Rio Grande do Norte); Baía da Tradição, Cabedelo e Pitimbu (Paraíba); Ponta de Pedras, Itamaracá, Brasília Teimosa, Barra do Sirinhaém e São José da Coroa Grande (Pernambuco); Maceió, Porto da Alma e Ponta do Cururipe (Alagoas); Ilhéus (Bahia); e Nova Almeida, Vitória, Vila Velha, Guarapari, Piúma e Marataízes (Espírito Santo) (IBAMA, 2004).

Quanto aos dados biométricos, observou-se que o maior indivíduo capturado foi um macho de 17,4 cm CC, em 2001, e o menor indivíduo foi também um macho de 6,10 cm CC, em 2003, com um comprimento médio de 10,0 cm CC para os sexos agrupados. O comprimento médio individual indica que as lagostas capturadas na costa norte brasileira estão acima do tamanho de primeira maturação que, para a lagosta-vermelha, é de 7,5 cm CC (Tabela 1).

Tabela 1 – Medidas de tendência central e dispersão estimadas para o comprimento do cefalotórax da lagosta *P. argus*, no Norte do Brasil, em pescarias do Projeto Lagosta por embarcações das frotas artesanal e industrial.

Ano	Sexo									
	Macho					Fêmea				
	N	mín.	máx.	méd.	dp	N	mín.	máx.	méd.	dp
2001	2.112	7,30	17,40	10,31	1,16	2.709	7,00	14,10	9,58	0,90
2002	1.111	6,50	15,90	10,73	1,76	950	6,80	15,30	10,40	1,36
2003	659	6,10	17,00	9,63	1,25	661	6,90	14,50	9,75	1,15

Paiva & Costa (1968), estudando a pesca da lagosta *P. argus* no Ceará, encontraram indivíduos com comprimento total variando de 13,0 cm CT a 32,0 cm CT. Holthuis (1991) registrou um comprimento máximo para *P. argus* de 45,0 cm CT e comprimento médio 20,0 cm CT. Castro e Silva & Cavalcante (1994) registraram os comprimentos médios de 23,3 cm CT (Ceará) e 25,9 cm CT (Pernambuco). Herrera (1995), em seus estudos sobre a ecologia da *P. argus* em Cuba, encontrou que o comprimento do cefalotórax variou entre 10,3 cm e 12,7 cm para machos e entre 9,2 cm e 10,7 cm para fêmeas.

Para o período total de estudo, foram amostrados 8.296 exemplares dos quais 3.931 (47,4 %) eram machos e 4.365 (52,6 %) eram fêmeas, perfazendo uma proporção sexual de 1,1:1 e indicando um equilíbrio quando à participação dos dois sexos no estoque. Observou-se, no entanto, que as fêmeas predominaram no ano de 2001, com uma proporção sexual de 1,3:1 e havendo diferenças significativas nos meses de agosto, setembro e dezembro. No ano de 2002 as fêmeas tiveram uma menor participação nas capturas, com proporção sexual de

0,9:1, havendo diferenças significativas nos meses de maio, julho e dezembro. No ano de 2003, houve um maior equilíbrio entre os sexos, indicado pela proporção sexual de 1:1 com uma diferença altamente, apenas no mês de julho (Tabela 2). Padilla & Briones (1997) apontaram uma relação de 1:1 para *P. argus* no México, corroborando com nossos resultados e com os encontrados para outras regiões do Caribe.

A proporção sexual é uma informação importante para caracterização da estrutura de uma espécie ou população, além de constituir subsídio para o estudo de outros aspectos, como avaliação do potencial reprodutivo e estimativas do tamanho do estoque (Vazzoler, 1996).

Silva *et al.* (2003) encontraram uma proporção sexual de 4 fêmeas para 8 machos (1:2) em *P. argus*, exatamente o mesmo valor do mês de julho de 2003, mas vale ressaltar que as pescarias foram realizadas de maneira experimental e que o número amostrado foi muito pequeno.

Os trabalhos de Garcia (1985) para *P. argus* no Arquipélago Testigos, Venezuela, encontraram uma proporção estatisticamente significativa ($P < 0,05$) a favor das fêmeas, assim como com os resultados de Aiken (1980) na Jamaica. Neste sentido, Garcia (*op. cit.*) indicou que possivelmente os machos estariam expostos a uma maior mortalidade natural que as fêmeas, pois durante as migrações estes ocupam lugares periféricos nos grupos, estando assim mais expostos aos predadores. Tal comportamento estaria relacionado com a proteção das fêmeas ovígeras.

Tabela 2 – Frequências mensais de fêmeas e machos da lagosta *Panulirus argus*, capturada em áreas de pesca do Norte do Brasil no período de julho de 2001 a dezembro de 2003, e valores estimados do χ^2 .

Meses	Indivíduos					Proporção Sexual (f:m)	χ^2
	Fêmeas		Machos		Total		
	n	%	n	%			
2001							
julho	492	52,3	449	47,7	941	1,1: 1	1,96
agosto	566	57,9	411	42,1	977	1,4: 1	24,6 **
setembro	831	57,7	610	42,3	1441	1,4: 1	33,9 **
outubro	470	53,0	416	47,0	886	1,1: 1	3,29
novembro	242	54,1	205	45,9	447	1,2: 1	3,06
dezembro	134	64,4	74	35,6	208	1,8: 1	17,3 **
Total	2735	55,8	2165	44,2	4900	1,3:1	66,3 **
2002							
maio	402	44,6	500	55,4	902	0,8:1	10,7 *
julho	147	35,8	110	26,8	411	1,3:1	5,33 *
agosto	140	48,6	148	51,4	288	0,9:1	0,22
outubro	102	80,3	123	96,9	127	0,8:1	1,96
novembro	72	47,4	80	52,6	152	0,9:1	0,42
dezembro	104	41,9	144	58,1	248	0,7:1	6,5 *
Total	967	45,4	1105	51,9	2128	0,9:1	9,2 *
2003							
junho	196	54,1	166	45,9	362	1,2:1	2,49
julho	69	34,0	134	66,0	203	0,5:1	20,8 **
agosto	61	48,8	64	51,2	125	1,1:1	0,1
setembro	142	52,8	127	47,2	269	1,1:1	0,8
dezembro	195	53,4	170	46,6	365	1,1:1	1,7
Total	663	50,1	661	49,9	1324	1,0:1	0,003
Total geral	4365	52,6	3931	47,4	8296	1,1:1	22,7 **

* =Significativo a nível de 5%; ** = significativo a nível de 1 %

CONCLUSÕES

1. Das espécies capturadas na região Norte, *Panulirus argus* é a mais abundante, seguida de *Scyllarides delfosi*, sendo *Parribacus antarcticus* encontrada ocasionalmente e *Panulirus laevicauda*, raramente.
2. Existem dois bancos de pesca bem distintos, localizados em frentes aos estados do Amapá e Pará.
3. Os principais portos de desembarque de lagosta na região Norte estão situados nos municípios de Bragança (Centro e Vila de Bacuriteua) e Augusto Corrêa, Estado do Pará.
4. O tamanho dos indivíduos capturados apresentou a amplitude máxima de 6,1 -17,4 cm de comprimento do cefalotórax, para machos, com um comprimento médio de 10,0 cm CC para os sexos agrupados.
5. A proporção sexual média para o período julho/2001 – dezembro/2003 foi de 1:1.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AIKEN, K.M. Further investigations of the spiny lobster of Jamaica. **Costa Rica Biol.**, v. 8, 1980.
- BARROS, A.H.M.F. **Lagostas comerciais da costa do Pará: caracterização genética e identificação de estoques**. Tese de Mestrado, Universidade Federal do Pará, Belém, 2002.
- BAISRE, J.A.; CRUZ, R. The Cuban spiny lobster fishery, p. 119-132, in Phillips, B.F., Cobb, J.S. & Kittaka, J. (eds.), **Spiny lobster management**, Fishing News Books, 550 p., Oxford, 1994.
- CARVALHO, R.C.A.; PEREIRA, C.R.C.; VASCONCELOS, J.A.; OLIVEIRA, M.Y.S.; CAMPOS, L.M.A. Custos e rentabilidade de captura de lagosta em embarcações de pequeno porte, nordeste do Brasil, 1996. **Bol. Téc. Cient. Cepene**, Tamandaré, v. 5, n. 1, 1997.
- CASTRO E SILVA, S.M.M; CAVALCANTE, P.P.L Perfil do setor lagosteiro nacional. **Ibama/Série Estudos de Pesca**, Brasília, n.12, p. 1-80, 1994.
- CONCEIÇÃO, R.N.L. Eficiência de um coletor flutuante para a captura de puerulus de lagostas do gênero *Panulirus* White. **Arq. Ciên. Mar**, Fortaleza, v. 30, n. 1-2, 1987.
- FAUSTO-FILHO, J. Sobre a ocorrência de *Palinustus truncatus* (H. Milne-Edwards, 1880, no litoral brasileiro e de *Panulirus echinatus* Smith 1860, no litoral do Estado

do Ceará, Brasil (Crustacea, Decapoda, Palinuridae). **Arq. Ciên. Mar**, Fortaleza, v. 17, n. 1, p. 75-76, 1977.

GARCIA, R.S. **Reproducción de la langosta *Panulirus argus* (Latreille, 1804) (Crustacea-Decapada) en el Archipiélago de los Testigos**. Monografía de Graduação, UDO, Cumaná, 1985.

GRIFFIN, D.J.G.; STODDART, H.E. Deep-water decapod crustacea from Eastern Australia: lobsters of the families Nephropidae, Palinuridae, Polychelidae and Scyllaridae. **Rec. Austr. Mus.**, v. 17, p. 231-263, 1984.

HERRERA, M.A. Ecología de la langosta *Panulirus argus* en los arrecifes de Cuba, p. 15, *in Anais do X Mini-Simpósio de Biologia Marinha*, CBIMar, São Paulo, 1995.

HOLTHUIS, L.B. FAO species catalogue. Marine lobsters of the world. An annotated and illustrated catalogue of species of interest to fisheries known to date. **FAO Fish. Syn.**, v. 13, n. 125, 1991.

IBAMA. Relatório da reunião técnica sobre o estado da arte da pesquisa e ordenamento da pesca de lagostas no Brasil, 2000.

IBAMA. Estatística da pesca nacional 2003: grandes regiões e unidades da federação. Brasília, 98 p., 2004.

IVO, C.T.C. **Biologia, pesca e dinâmica populacional das lagostas *Panulirus argus* (Latreille) e *Panulirus laevicauda* (Latreille) (Crustacea: Palinuridae), capturadas ao longo da plataforma continental do Brasil, entre os estados do Amapá e do Espírito Santo**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de São Carlos, 275 p., São Carlos, 1996.

LIPCIUS, R.N.; COBB, J.S. Ecology and fisheries biology of spiny lobsters, p.1-30, *in* Phillips, B.F., Cobb, J.S. & Kittaka, J. (eds.), **Spiny lobster management**, Fishing News Books, 550 p., Oxford, 1994.

PADILLA, R.S.; BRIONES, P.F. Características biológicas de las langostas (*Panulirus* spp.) provenientes de las capturas en Puerto Morelos, Quintana Roo, México. **Cien. Mar.**, v. 23, n. 2, 1997.

PAIVA, M.P.; COSTA, R.S. Estudos de biologia da pesca de lagostas no Ceará – dados de 1967. **Arq. Est. Biol. Mar Univ. Fed. Ceará**, Fortaleza, v.8, n.2, 1968.

PÉREZ FARFANTE, I. **FAO species identification sheets for fishery purposes**. FAO, ROMA, v. 6, p. 2-21, 1978.

SILVA, K.C.A.; CINTRA, I.H.A.; RAMOS-PORTO, M.; VIANA, G.F.S. Lagostas capturadas durante pescarias experimentais para o Programa REVIZEE/Norte (Crustacea, Nephropoidea, Eryonoidea, Palinuroidea). **Bol. Tec. Cien. Cepnor**, Belém, v.3, n.1, 2003.

TAKEDA, M. Crustaceans, *in* Takeda, M. & Okutani, T. (eds.), **Crustaceans and mollusks trawled off Suriname and French Guiana**. Japan Marine Research Center, 1983.

VAZZOLER, A.E.A.M. **Biologia e reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática**. EDUEM, São Paulo, 1996.

WILLIAMS, A.B. **Shrimps, lobster and crabs of the States, Maine to Florida**. Smithsonian Institution Press, 550 p., 1984.

NOTA CIENTÍFICA

DIAGNÓSTICO PRELIMINAR DO POTENCIAL DE DESENVOLVIMENTO DA ATIVIDADE DE PESCA ESPORTIVA NA REGIÃO DO BAIXO RIO BRANCO, ESTADO DE RORAIMA

Homero de Oliveira Salazar Filho¹
Roald Antônio Andretta²
Elizabeth Melo Nogueira³

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo efetuar um levantamento preliminar de locais para o desenvolvimento de pólos de turismo de pesca na região do baixo Rio Branco, sul do Estado de Roraima. Durante a temporada de pesca, no período de novembro a março, foram realizadas três expedições à região, a bordo da embarcação regional "João Padeiro", de propriedade do governo de Roraima. A metodologia consistiu na avaliação de locais para pesca esportiva, amostragens de espécies utilizando varas, carretilhas e levantamento de aspectos sociais e econômicos nas comunidades locais. Foram efetuadas capturas de 390 indivíduos, a maior parte ciclídeos, principalmente Tucunarés (*Cichla* spp). O tucunaré, por sua esportividade e também pelo tamanho encontrado na região, se destaca como um dos potenciais fatores de atração ao turista pescador. A região, pela beleza cênica, estado de conservação da natureza e isolamento dos grandes centros urbanos, pode representar uma das últimas fronteiras a serem exploradas pelo turismo de pesca. Verificou-se que a pesca extrativa ilegal, a ineficiência da fiscalização e o monitoramento ambiental vêm provocando uma situação de conflito crescente entre os atores sociais locais. Pôde-se constatar a identificação de ótimo potencial para o desenvolvimento do turismo de pesca esportiva, desde que sejam tomadas medidas para o ordenamento do uso e acesso aos recursos pesqueiros, através de um processo de gestão compartilhada que possibilite um acordo sobre o manejo das áreas, além da adequação da infra-estrutura e capacitação de mão-de-obra.

Palavras-chave: baixo Rio Branco, pesca esportiva, tucunaré, turismo, Estado de Roraima.

¹ Analista Ambiental do Cepnor/Ibama. Email: Homero.salazar-filho@ibama.gov.br

² Consultor em Pesca Esportiva Pndpa/Ibama

³ Professora do Centro Federal de Educação Tecnológica de Roraima – Cefet – RR

ABSTRACT

Preliminary evaluation for development of the sportfishing activity in the lower Rio Branco River, southern Roraima State

This research work was designed in order to make a preliminary assessment of sites for the development of tourism facilities on the lower Branco River region, southern Roraima State. During the open season, from November through March, three expeditions were carried out in that area on board the boat João Padeiro. The sampling layout consisted in the evaluations of suitable sites for sport fishing, collection of species by means of rod-and-reel and a survey of social and economic aspects through the application of questionnaires in local communities. A total of 390 individuals, primarily cichlids, were caught, the peacock bass (*Cichla* spp.) being singled out as the most abundant. This fish, because of its sporting performance and big size attained in the region, stands out as one of the potential attraction factors for sportfishermen. The surveyed area, because of its scenic beauty, state of nature conservation and isolation from large urban centers may represent one of the last frontiers to be explored by the sportfishing tourism. However, it has been found out the poaching, inefficient law enforcement and poor environmental control has brought about a mounting situation of conflicts involving the local social actors. As a result, the identification of a great potential for the development of the sportfishing tourism was highlighted as long as the required actions for managing the use and access to fishing resources. This framework should rely on a process of joint sound administration that allow public agreement on land usage, besides the suitability of infrastructure tools and labor qualification. **Key words:** lower Branco River, sport fishing, tourism, peacock bass, Roraima State.

INTRODUÇÃO

A pesca esportiva nos dias atuais é tida como uma das atividades com maior potencial de desenvolvimento social e econômico para as populações da região amazônica, haja vista o imenso potencial pesqueiro apresentado por sua malha hídrica, bem como a enorme diversidade de espécies de peixes nativos. Também, a pesca amadora representa uma prática menos danosa ao ambiente local, quando comparada com as demais atividades pesqueiras. O turismo de pesca esportiva estimula progresso e investimentos nos locais onde se insere, modificando a dinâmica social e econômica da região, o acesso e o uso dos recursos naturais. Sob este prisma, o Estado de Roraima desponta como um dos principais pólos atratores desta atividade em nível mundial, pois representa uma fronteira distante e inexplorada. A região estudada é conhecida como baixo Rio Branco, localizada no sul do estado a jusante da capital Boa Vista.

Roraima é o estado mais setentrional do Brasil, ocupando uma área de 225.116,1 km² com uma população estimada em 346.871 habitantes no ano de 2002. Apresenta uma densidade demográfica de 1,55 hab/km², com uma taxa de

crescimento populacional de 3,41 % ao ano. Suas fronteiras se limitam ao norte com a República da Venezuela (numa extensão de 958 km), ao sul com os estados do Amazonas e Pará, a leste com a República Cooperativista da Guiana (numa extensão de 964 km) e a oeste com o Estado do Amazonas e República da Venezuela (SEPLAN, 2004). Caracteriza-se por possuir a maior variedade de fisionomias vegetais dos estados amazônicos devido ao forte gradiente pluviométrico que ocorre de sul para o norte do Estado e às variações altitudinais e de substrato geológico (Cintra & Bezerra, 2001). Possui duas estações bem definidas, o inverno caracterizado pela alta intensidade de chuvas, que se estende de abril a setembro, e o verão, estação seca que acontece de outubro a março. A temporada de pesca esportiva praticada pelos operadores locais acompanha a temporada de seca no estado.

A variabilidade nos aspectos geomorfológicos, climáticos e sua influência sobre a fitofisionomia da região conferem a Roraima uma diferenciação dos demais estados amazônicos, exigindo uma particularização nas medidas a serem tomadas quanto à gestão dos recursos naturais na região.

Conforme Schiavetti (2004), pretende-se com o ecoturismo, neste caso, turismo da pesca, contribuir para a conservação e o desenvolvimento regionais, estabelecendo uma relação positiva entre os turistas, a diversidade e a população local.

Segundo o trabalho da SEPLAN (2004), a combinação de fatores físicos e o atraso tecnológico na região do baixo Rio Branco resultam num processo de baixa produtividade e rendimento, haja vista a ocupação do espaço baseada na agricultura, pesca de subsistência e pecuária semi-extensiva. O turismo ordenado e sustentável na região é uma das mais promissoras alternativas de desenvolvimento gerador de renda para as populações locais, face ao enorme potencial da região. Neste panorama a pesca esportiva desponta como uma grande opção para servir como atrativo ao turista que aprecia a natureza conservada. Somente nos Estados Unidos, segundo dados do US Fish and Wildlife Service, em 1996 a atividade movimentou cerca de 38 bilhões de dólares com os produtos e serviços a ela associados, montante que no Brasil é estimado em 400 milhões de dólares anuais.

Catella (2003) afirma que para o desenvolvimento deste tipo de atividade são necessárias: reestruturação das relações de produção do setor turístico por meio do estabelecimento de novas parcerias, adequação da infra-estrutura já existente e capacitação de pessoal para atender às novas atividades. Entretanto a falta de dados que comprovem o potencial de expansão, impactos ambientais, econômicos e sociais associados à atividade, a falta de regulação e ordenamento, o conflito ambiental gerado pela restrição da atividade pesqueira extrativa em algumas regiões e pela pesca predatória realizada em outras áreas, remetem à necessidade de um aprofundamento no conhecimento sobre estas questões.

O presente trabalho tem por objetivo caracterizar as principais espécies ocorrentes na pesca esportiva em importantes pólos turísticos do Estado de Roraima localizados as margens dos rios Itapará, Água Boa do Univini, e Xeruiní, bem como caracterizar a sócio-economia da região através da percepção das pessoas residentes na área de estudo.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho de coleta de dados foi efetuado em três rios localizados na sub-bacia do baixo Rio Branco: Água Boa do Univini e Xeruiní, ambos localizados no município de Caracará, e Itapará, localizado no município de Rorainópolis. O município de Caracará detém a maior área física do Estado (21,15 % da área total) e população atual de aproximadamente 15.400 habitantes, localizando-se em sua maior parte, na porção sudoeste do Estado à margem direita do Rio Branco. O município de Rorainópolis ocupa a segunda posição (14,99 % de área total), com uma população aproximada de 19.800 habitantes, localizando-se a sudeste na margem esquerda do Rio Branco.

Para a consecução dos objetivos deste trabalho, foram efetuadas três expedições à região do baixo Rio Branco, totalizando 24 dias de pesquisa, durante a temporada de pesca esportiva que se estendeu de novembro 2004 a março de 2005. Foram utilizados o barco regional João Padeiro com capacidade para 15 tripulantes e dois barcos do tipo voadeira com casco de alumínio de 5 e 6 m de comprimento e dois motores de popa de 25 cc.

Durante as expedições foram efetuadas pescarias utilizando equipamentos para pesca esportiva, compostos de varas de grafite para carretilhas, com comprimento variando de 1,80 a 2,0 m e carretilhas equipadas com linhas monofilamento e multifilamento, com diâmetro variando entre 0,35 a 0,40 mm para iscas artificiais e 0,60 mm para iscas naturais. Utilizou-se iscas artificiais com ação de superfície, meia-água e fundo entre 7 e 12 cm equipadas com garatéias reforçadas. Com iscas naturais, foram utilizados anzóis, 5/0 e 7/0 sem farpa ou anzóis circulares. As iscas utilizadas foram pequenos peixes da região. Para a liberação e pesagem dos peixes, foram utilizados alicates de contenção e pesagem do tipo Boga Grip, marca RAPALA, homologado pela IGFA – International Game Fishing Association para a pesagem e aferição de recordes mundiais de captura.

A seleção dos pontos de pesca baseou-se em informações obtidas junto a guias locais e visou restringir a prospecção em pesqueiros com histórico de capturas em abundância e também de exemplares de porte superior a 4 kg. O foco desta pesquisa foi uma avaliação macrorregional, tendo em vista as grandes extensões territoriais percorridas, a dificuldade de acesso às mesmas e o exíguo tempo disponível para sua execução.

Procurou-se avaliar a potencialidade da região sob o ponto de vista das peculiaridades envolvidas na pesca esportiva, seus fatores de atração, métodos

de captura, espécies potencialmente atrativas, capacidade de carga, e aspectos ambientais e sociais.

A abordagem qualitativa foi utilizada para a estimativa das capacidades de carga dos locais pesquisados. Esta capacidade define quantos pescadores podem freqüentar uma área de pesca ao mesmo tempo sem causar estresse aos peixes, diminuir a potencialidade de capturas e nem causar desconforto ou conflitos aos turistas e usuários. Para se estimar as capacidades de carga utilizou-se metodologia descrita em Pndpa (2003), considerando-se as seguintes variáveis qualitativas: (1) A espécie de peixe-alvo e o número de pesqueiros disponíveis (locais onde acontecem o maior números de ações ou ataques de peixes); estes podem ser estruturas naturais ou artificiais como pedras, galhadas, *drop-offs* (quedas bruscas ou degraus de fundo), lagoas ou ressacas; (2) memória do peixe, que é o tempo decorrido para determinada espécie voltar à atividade normal em relação à pesca, após a movimentação na área, considerando fisgadas, capturas e solturas, barulho no local, ou qualquer aspecto que possa estressar os peixes no local; avalia-se a memória do peixe através do retorno sistemático às áreas de pesca nos dias seguintes ao primeiro dia de pesca no local; (3) as dimensões da área alagada destinada à pesca calculadas como o perímetro do corpo d'água onde se encontram os pesqueiros em função das reentrâncias e contornos, que geralmente são as regiões de alimentação dos peixes predadores; (4) tempo de deslocamento entre o ponto de saída e o pesqueiro e entre os pesqueiros, que indica quantos destes podem ser visitados por barco em um período de pesca, que pode ser único ou dividido em dois turnos com intervalo para almoço.

A amostragem constou de 390 indivíduos capturados, em sua maioria tucunarés (*Cichla* spp.), bicudas (*Boulengerella* spp.), piranhas (*Serrasalmus* spp.) e traíras (*Hoplias* spp.), que foram pesados *in loco* e soltos após sua captura. Uma pequena parcela desta amostra foi sacrificada para exame de conteúdo estomacal, verificação de estágio reprodutivo e exame corporal.

Observou-se o comportamento do nível do rio em relação ao dia de chegada e sua variação de nível até o dia da saída, através da medição com régua apropriada.

Para uma avaliação sob a ótica social e econômica foi aplicado um questionário estruturado (Anexo I), com 29 questões, nas comunidades em cujo entorno se desenvolve o turismo de pesca esportiva. Foi efetuado um levantamento preliminar para identificar a necessidade de capacitação de mão-de-obra e de infra-estrutura de apoio, e também a percepção da atividade pesqueira na região. Os questionários foram aplicados em todas as casas onde moradores estavam presentes. A duração da entrevista foi de aproximadamente 30 min. Foram efetuadas 60 entrevistas no pólo Xeruíni, que integra três comunidades: Terra Preta, Lago Grande e Canauini; 60 entrevistas no pólo Itapará na comunidade Santa Maria do Boiaçu. No pólo Água Boa do Univini não foi aplicado questionário, pois este não possui comunidade residente no seu entorno. Os resultados foram processados em planilhas eletrônicas Excel.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O acesso às áreas de pesca pode ser feito via fluvial, embora não existam linhas regulares que atendam as regiões. Nos meses de seca, de janeiro a março, a navegação fica dificultada devido ao baixo nível do rio. O Rio Água Boa do Univini e o Rio Itaparã podem ser acessados através do Rio Branco, partindo de Caracará navegando-se em barco regional de 12 a 18 horas, em média. O Rio Xeruíni demanda 35 horas de navegação partindo do mesmo ponto. Tendo em vista a inexistência de rodovias e em face da dificuldade de acesso fluvial causada pelo baixo calado e o tempo demandado, as operadoras de turismo na região têm utilizado o transporte aéreo em vôos regionais partindo geralmente de Manaus.

Atualmente existem cinco *lodges* ou hotéis de selva operando o turismo na região, dentro da modalidade de pesque e solte (*catch and release*), uma atividade emergente no Brasil e em outros países. Consiste em capturar o peixe, experimentar a excitação de lutar contra ele, fotografar e, posteriormente, liberá-lo na água ao invés de matá-lo (Volpato, 2000). Para além dos valores de natureza ética, estudos econômicos mostram que o peixe esportivo “vivo” vale muito mais do que “morto”, ou seja, o turismo da pesca é capaz de gerar mais divisas para um país na medida em que movimenta estruturas mais complexas do que a de um simples frigorífico, que geralmente retira sem repor e/ou sem tomar os devidos cuidados com os peixes sacrificados (Pescarte, 2002).

A análise utilizada foi a qualitativa pois, na pesca esportiva, o tamanho dos exemplares e seu poder de atração aos turistas pescadores se sobrepõem à quantidade de biomassa ou número de exemplares disponíveis. Estudos da FAO (1998) afirmam que a pesca recreativa é altamente seletiva por atingir sempre os maiores exemplares. Outras características a ela relacionadas são: aspecto e grau de conservação do local, infra-estrutura, características dos corpos d'água, flora e fauna disponíveis, isolamento, existência de insetos, que são determinantes na procura de um local para a prática do turismo de pesca esportiva.

O critério quantitativo não pode ser considerado fator decisivo quando se avalia a potencialidade de locais com vocação para o desenvolvimento do turismo de pesca esportiva, pois durante o exíguo tempo de execução de pesquisa geralmente um local com bom índice de capturas pode ser trocado por outro pesqueiro para um estudo comparativo de produtividade, sob mesmas condições. Outro fator interveniente é a variação na produtividade em um mesmo pesqueiro sob diferentes condições barométricas e de nível da água. Wolupeck & Seixas (1995) afirmam que o sucesso de uma pescaria esportiva depende em 50 % da escolha do equipamento certo e os outros 50 % envolvem o conhecimento do peixe anatômica e fisiologicamente, hábitos e predadores, e a influência exercida pelo clima sobre o peixe e o ecossistema. Em se tratando dessa atividade a análise dos fatores qualitativos envolvidos, assume um grau de importância superior à abundância da captura de exemplares capturados por unidade de esforço. A qualidade dos exemplares pode ser traduzida pela análise do tamanho dos

exemplares, sua esportividade ou capacidade de propiciar uma boa “briga”. Os ataques vorazes às iscas artificiais que ocasionam uma explosão à flor da água, e principalmente a qualidade do ambiente a ser explorado, preservado, preferencialmente isolado, desconhecido e com beleza cênica são os fatores principais que motivam o pescador esportivo. Moraes & Seidl (2000) verificaram que aspectos como capturar muitos peixes, peixes grandes ou uma variedade de espécies foram as razões mais importantes para apenas um terço dos pescadores entrevistados, enquanto que dois terços citaram razões associadas com o turismo ao ar livre e de natureza mais geral.

Rio Itapará

Atualmente existem dois operadores de hotéis de selva: (a) um *lodge* fixo, que dispõe de uma instalação principal e um posto avançado rio acima, utilizado para diminuir a necessidade de deslocamentos e aumentar a área a ser explorada; (b) um hotel flutuante móvel. Ambos recebem principalmente turistas estrangeiros, em sua maioria americanos. A principal modalidade praticada é o *baitcasting* ou pesca de arremesso, em que iscas artificiais são movimentadas com o objetivo de imitar um pequeno peixe ou outro tipo de animal (presa) nadando, fugindo ou ferido (Novaes, 2002). Trata-se de uma das modalidades mais técnicas, exigindo um conhecimento sobre os hábitos dos peixes e das características dos locais onde pescá-los. Nos hotéis é obrigatória a prática do sistema de *catch and release* (pesque e solte).

Para a amostragem foram percorridos mais de 100 km lineares de rio, onde existem mais de 40 lagoas marginais e ressacas (apêndices e alargamentos onde as águas se mantêm calmas), ideais tanto para pesca como para a reprodução de tucunarés. As capturas foram realizadas principalmente nestes locais, mas apresentaram também uma boa produtividade no leito do rio. A coleta foi efetuada no mês de janeiro durante a estação de seca na região, com a água do rio sob condições de vazante. Estas condições pluviométricas e fluviométricas são as mais favoráveis para as capturas. Rabelo & Araújo-Lima (2002), em seus experimentos com *Cichla monoculus*, indicam que os animais amostrados, em sua maior parte (47,4 %), foram capturados nos meses de vazante.

Durante a expedição foram capturados 165 indivíduos, com elevado predomínio do tucunaré açu/paca, *Cichla temensis* Humboldt, 1833 – (64,8 %) e tucunaré-borboleta, *Cichla orinosensis* Humboldt, 1821 – (32,7 %). Outras espécies como bicudas (*Boulengerella* spp.) e piranhas (*Serrasalmus* spp.), foram capturadas em pequenas proporções (Tabela 1). Ressalte-se que a arte de pesca utilizada pretende ser seletiva na captura do tucunaré.

Tabela 1 – Total das capturas realizadas no Rio Itapará, em expedição realizada no mês de janeiro de 2005.

Nome		Captura		Peso (kg)	
científico	vulgar	número	%	médio	máximo
<i>Cichla temensis</i>	tucunaré açu/paca	107	64,8	2,5	9,2
<i>Cichla orinosensis</i>	tucunaré borboleta	54	32,7	0,7	2,0
<i>Boulengerella spp</i>	bicuda	3	1,8	0,4	0,5
<i>Serrasalmus spp</i>	piranha	1	0,6	0,3	0,3
Total		165	100,0	-	-

O peso médio de 2,5 kg, com máximo de 9,2 kg, atingido pelo tucunaré-açu, foi considerado excelente para a região, podendo ser comparado aos mais reconhecidos pesqueiros amazônicos. Durante todo o período de pesca foram capturados cerca de 20 exemplares acima de 4 kg, sendo 6 acima de 6 kg, o que para a pesca esportiva representa o chamado *troféu*. Tais exemplares, tanto pelo tamanho quanto pela esportividade (disputa proporcionada), são um dos fatores que impulsionam o turista pescador a empreender uma temporada de pesca na Amazônia.

Vários outros peixes de menor importância para a pesca esportiva, como traíras (*Hoplias spp.*), jacundás (*Crenicichla spp.*), pacus da família Serrasalminidae, aracus da família Anostomidae e pequenas matrinxãs (*Brycon spp.*) foram capturados, ressaltando a rica diversidade da ictiofauna local.

Na área pesquisada, sob o método qualitativo descrito em Pndpa (2003), estimou-se a existência de capacidade de carga com possibilidade para sete embarcações, atendendo no máximo 14 pescadores, atuando exclusivamente na pesca do tucunaré. Entretanto, as pequenas dimensões do leito do rio, que variam de 20 m nos chamados estreitos até 60 m nos estirões de águas calmas, evidenciam grande fragilidade ecológica, limitando fortemente o aumento na sua capacidade de carga. Devido a esta fragilidade, acredita-se que a área pesquisada não deva ser submetida a qualquer tipo de pressão pesqueira extrativa sem rígidos critérios de manejo e conservação.

Constatou-se produtividade satisfatória na pesca com iscas artificiais ao longo da temporada (considerando ataques sem capturas e capturas efetuadas), com os peixes se alimentando e reproduzindo naturalmente. Entretanto, a partir do aumento da pressão de pesca, constatou-se que os peixes diminuem os ataques às iscas artificiais, mas são facilmente capturados com iscas naturais. Em relação aos locais de captura constatou-se que no leito do rio os tucunarés atacavam melhor as iscas artificiais, enquanto nas lagoas marginais e ressacas a produtividade maior aconteceu com iscas naturais. Os ataques ocorreram tanto por proteção territorial como para alimentação. Estes exemplares têm preferências por locais espalhados de baixa profundidade e águas límpidas. As espécies do gênero *Cichla* têm necessidade de águas claras por serem predadores diurnos que se orientam visualmente (Winemiller, 2001).

A base alimentar da espécie no local é composta principalmente por pequenas matrinxãs, constatada em exame de conteúdo estomacal dos espécimes abatidos.

A desova do tucunaré normalmente acontece em fundos arenosos de pequena profundidade, em ninhos facilmente identificáveis, protegidos exaustiva e tenazmente pelo casal. Tucunarés se reproduzem mais durante os meses quentes e secos através de desova parcelada e exercem cuidados parentais, como construção de ninhos e proteção da prole (Nelson, 1994). Dada a limpidez da água pôde-se observar uma grande quantidade de ninhos com tucunarés acasalados, alguns já com a prole sob cuidados.

Utilizando iscas naturais, foram efetuadas quatro recapturas, principalmente sobre os ninhos visualizados, as quais sugerem a eficiência da prática do pesque e solte e dão indícios que o estresse a que foram submetidos causam danos menores à sobrevivência e à proliferação da espécie, como imaginado anteriormente.

Rio Água Boa do Univiní

Para a amostragem foram percorridos mais de 30 km lineares de rio,, além de 10 km lineares de uma área adjacente que compreende um complexo chamado de Lago do Mau, formado por três lagoas interligadas. As pescarias foram realizadas no leito dos rios, lagos marginais, lagoas isoladas e ressacas, durante o mês de fevereiro de 2005.

Foram capturados dez exemplares de tucunarés “troféus” pesando entre 4,5 kg e 7 kg. No total foram capturados 138 exemplares, em sua maioria tucunaré-açu (42,8 %) e tucunaré-borboleta (20,6 %). Seguem o tucunaré-amarelo (*Cichla monoculus* Spix, 1931) – 7,2 %, piranha (*Serrasalmus* spp.) – 12,3 % e bicuda (*Boulengerella* spp.). Outras espécies foram capturadas em menor número, como aruanã (*Osteoglossum bicirrhosum* Vandelli, 1829), apaiari ou oscar (*Astronotus ocellatus* Agassiz, 1831), traíra (*Hoplias* spp.) e matrinxã (*Brycon* spp.) – ver Tabela 2.

Tabela 2 – Total das capturas realizadas no Rio Água Boa do Univiní, em expedição realizada no mês de fevereiro de 2005.

Nome		Captura		Peso (kg)	
científico	vulgar	número	%	médio	máximo
<i>Cichla temensis</i>	tucunaré açu/paca	59	42,8	2,5	6,8
<i>Cichla orinosensis</i>	tucunaré borboleta	28	20,3	0,8	2,6
<i>Cichla monoculus</i>	tucunaré amarelo	10	7,2	0,3	2,5
<i>O. bicirrhosum</i>	aruanã	3	2,2	0,7	1,5
<i>Astronotus</i> sp	apaiari	1	0,7	0,7	0,7
<i>Hoplias</i> sp	Traíra	3	2,2	0,5	1,2
<i>Serrasalmus</i> sp	piranha	17	12,3	0,2	0,8
<i>Boulengerella</i> sp	bicuda	14	10,1	0,3	0,8
<i>Brycon</i> sp	matrinxã	3	2,2	0,1	0,2
Total		138	100,0	-	-

A pesquisa foi efetuada após um período de intensas chuvas, fora da época chuvosa ou inverno, chamadas de “repiquete”, que elevam o nível das águas e impedem a observação dos tucunarés acasalados nos ninhos, o que só é possível quando o rio se encontra num nível baixo.

Na área pesquisada estimou-se a capacidade carga de cinco embarcações, com um total de dez pescadores, revezando-se as áreas de atuação exclusivamente na margem direita do rio, região de entorno da reserva, uma vez que a margem esquerda pressupõe-se fazer parte da Estação Ecológica do Niquiá.

Apenas um operador possui licença para operar um hotel de selva na região, o qual recebe principalmente turistas americanos praticantes da modalidade de *flyfishing*, que utiliza iscas artificiais e, por seu perfil menos agressivo, reconhecidamente causa menor estresse aos peixes e ao local. É uma pesca mais silenciosa, que procura imitar as condições naturais de alimentação e comportamento animal. O praticante de *flyfishing* demora bem mais na exploração de um pesqueiro, o que no final de uma temporada de pesca representa menos área percorrida comparativamente à pesca de arremesso de iscas artificiais ou *bait casting*. O *flyfishing* embora menos estressante e agressivo, pode ocasionar uma mortalidade maior dos exemplares capturados por utilizar anzóis simples que podem ser mais facilmente engolidos e atingirem órgãos internos vitais, comparativamente ao *bait casting*, que utiliza garatéias maiores e difíceis de ser engolidas.

Em função de seu posicionamento vizinho a duas unidades de conservação, o operador de turismo local controla um posto flutuante de apoio à fiscalização, para impedir a pesca a partir da confluência Rio Água Boa do Univiní com o Rio Branco, como exigência da licença de operação de seu empreendimento. Esta restrição imposta ao acesso dos pescadores artesanais locais vem provocando uma crescente onda de protestos e conflitos.

Face à produtividade relacionada ao tamanho dos exemplares e à quantidade capturada, além do ótimo estado de conservação da região, comprovou-se o baixo impacto ambiental da pesca esportiva como está sendo praticada no Rio Água Boa do Univiní. Entretanto, o complexo Lago do Maú, liberado para a pesca comercial, apresentou baixo índice de capturas (duas bicudas e um tucunaré-amarelo), sugerindo que a prática continuada da pesca extrativa no local contribui para os resultados auferidos.

Constatou-se um alto índice de contaminação parasitária nos tucunarés amostrados. Visualmente, mais de 90 % dos exemplares capturados apresentavam indícios de parasitas sob as escamas. Nos peixes abatidos, 100 % apresentaram-se contaminados.

Rio Xeruiní

A região apresenta dificuldade de acesso fluvial (aproximadamente 35 horas com barco regional) a partir da sede do município de Caracará. O acesso aéreo

é o mais indicado. Atualmente os dois hotéis de selva que operam no local trazem os turistas em vôos regionais que partem de Manaus. Um deles localiza-se na localidade de Maçaroca e o outro na localidade de Poção, mais a montante do rio. O turismo internacional é predominante, recebendo principalmente pescadores norte-americanos praticantes de *baitcasting*.

Durante o período de pesquisa, o Rio Xeruiní foi percorrido da sua foz até a região do Poção num trecho de mais de 70 km em linha reta, equivalente a 128,7 km de leito e abrangendo uma área de influência de 59 km². O Rio Xeruiní totaliza aproximadamente 200 km de extensão com uma profundidade média de 2 m de águas negras e ácidas, que dificultam a proliferação de insetos como mosquitos e borrachudos. As pescarias foram realizadas no leito do rio, nos lagos marginais, lagoas isoladas e ressacas.

A amostragem foi efetuada sob intensas chuvas, no mês de março de 2005, quase ao final da temporada de pesca. As medições feitas durante o período de coleta de dados demonstraram uma elevação diária de 10 cm no nível do Rio Xeruiní a partir de sua foz e direcionando-se gradativamente a suas cabeceiras. Este fato pode ser comprovado durante o trecho percorrido em direção à sua nascente. O índice de captura variou de forma inversamente proporcional ao nível do rio. A produtividade foi significativamente aumentada em áreas mais próximas da nascente do rio, em cotas mais altas e secas. Apesar das condições ambientais desfavoráveis constatou-se existir uma grande densidade de peixes no local, com a captura de 87 exemplares de porte médio. Em regime de enchente os peixes, principalmente os de maior porte, diminuem sua atividade de alimentação e reprodução no leito dos rios, e buscam refúgio nas matas inundadas conhecidas como mata de igapó, dificultando sobremaneira sua captura (Catella, 2003).

Os tucunarés foram mais freqüentes, participando com 71,2 % das 0capturas, com participação de 40,2 % pelo tucunaré-açu e 31,0 % pelo tucunaré-borboleta. Seguem-se a piranha, a bicuda e o tucunaré-amarelo, este com a menor representatividade nas capturas. Os indivíduos capturados no Rio Xeruiní foram bem menos pesados do que nos demais rios, como exemplificado pelo tucunaré-açu, com pesos médio e máximo de apenas 0,7 kg e 2,5 kg (Tabela 3).

Tabela 3 – Total das capturas realizadas no Rio Xeruiní, em expedição realizada no mês de março de 2005.

científico	vulgar	n	%	médio	máximo
<i>Cichla temensis</i>	tucunaré açu/paca	35	40,2	0,7	2,5
<i>Cichla orinosensis</i>	tucunaré borboleta	27	31,0	0,6	1,6
<i>Cichla monoculus</i>	tucunaré amarelo	4	4,6	0,3	0,5
<i>Boulengerella</i> sp	bicuda	10	11,5	0,1	0,3
<i>Serrasalmus</i> sp	piranha	11	12,6	0,2	0,7
Total		87	100,0	-	-

A capacidade de carga estimada com base nos critérios qualitativos descritos em Pndpa (2003), considerando a área pesquisada, foi de 10 embarcações atendendo no máximo 20 pescadores atuando exclusivamente na pesca do tucunaré. Estes barcos deveriam ser distribuídos de forma a se estabelecer um revezamento nas áreas de atuação sendo metade na área do Maçaroca e a outra na região do Poção.

Os dois *lodges* que operam no local utilizam mão-de-obra das comunidades vizinhas, inclusive efetuando rodízio entre guias para oferecer oportunidade de trabalho para mais pessoas.

O Rio Xeruiní está protegido em sua totalidade, por fazer parte da Área de Proteção Ambiental - APA Xeruiní. Criada em dezembro de 1999, com uma área de 17.000 km², é a maior APA estadual existente do Brasil. Este tipo de unidade de conservação permite que sejam desenvolvidas atividades de uso sustentável, como a pesca de subsistência e a pesca esportiva na modalidade de *catch and release* (pescar e soltar). Sob este enfoque os operadores dos hotéis demonstram comprometimento com a conservação ambiental da região por meio de acordos com as comunidades para delimitação de área para a pesca esportiva e pesca de subsistência. Entretanto o conflito pelo acesso aos recursos naturais existe, pois barcos geladores (pesca de grande porte), geralmente oriundos do estado vizinho do Amazonas, invadem sistematicamente o local, aliciando principalmente jovens da comunidade para trabalharem como mão-de-obra na pesca. Relatos de comunitários apontam ser comum a prática da atividade pesqueira com explosivos, modalidade considerada predatória na legislação ambiental brasileira. O esforço dos comunitários para coibir tal prática, geralmente sem êxito, torna constante o apelo para que uma fiscalização coercitiva destes abusos seja exercida sistematicamente pelos órgãos ambientais.

Abordagem Sócio-Econômica

O perfil médio dos entrevistados foi a de um cidadão casado, em idade produtiva, baixa escolaridade, necessitando avidamente de atividades remuneradas. Exatos 53,0 % dos entrevistados são do sexo masculino e 46,0 % do sexo feminino, a maioria deles (37,0 %) com idade variando entre 26 e 40 anos, em plena atividade para o trabalho. Cerca de 79,0 % dos respondentes são casados com filhos, o que indica claramente a necessidade do aumento das oportunidades de trabalho remunerado para todos. A grande maioria (60,0 %) possui somente o ensino fundamental incompleto, com apenas 5,8 % tendo completado o Ensino Médio.

Dos moradores entrevistados na região do baixo Rio Branco, 64,0 % sentem-se beneficiados economicamente com as atividades turísticas locais e 33,0 % não se sentem beneficiados, e somente 3,0 % não souberam responder, o que pode indicar desconhecimento sobre a atividade turística na região.

Sobre as expectativas da população com o desenvolvimento da atividade turística no local observa-se que 50,0 % dos moradores gostariam que a atividade turística gerasse mais emprego, 25,0 % que se desenvolvesse a venda de produtos agrícolas cultivados pela comunidade, 8,0 % desejariam a venda de artesanato produzido no local, e o restante não soube responder. Este resultado evidencia o anseio por postos de trabalho face o baixo número de empregos disponíveis na região. A maioria dos entrevistados empregados são servidores públicos municipais e estaduais. Outra expectativa seria o aumento do mercado consumidor para a produção local.

Questionados se o turismo tem gerado emprego para os moradores das comunidades moradoras do entorno dos empreendimentos de turismo, 55,0 % dos entrevistados responderam positivamente, o que indica uma percepção da atividade como fator gerador de emprego e renda no local, 44,0 % disseram que o turismo não oferece emprego e 1,0 % não soube responder.

Perguntados se os operadores de turismo de pesca esportiva remuneram razoavelmente seus colaboradores, 69,0 % dos moradores acreditam que aqueles que trabalham na atividade são razoavelmente remunerados; 14,0 % disseram que não e 17,0 % não souberam responder. Novamente a tendência demonstrou-se positiva ao desenvolvimento da atividade na região.

Com relação à remuneração, 39,0 % dos entrevistados consideram elevada a remuneração média mensal de R\$ 1.200,00 de quem trabalha nos estabelecimentos hoteleiros, o que representa uma percepção de que o turismo se destaca por remunerar bem seus operadores. Esta percepção não leva em consideração que os empregos gerados são sazonais tendo em vista que a temporada de pesca estende-se por no máximo cinco meses. Fora da temporada estes trabalhadores ficam sem renda fixa, sobrevivendo com a remuneração recebida no desempenho de outras atividades, como a coleta de castanhas do Pará, agricultura ou pesca de subsistência. Alguns guias de pesca de estabelecimentos hoteleiros que foram entrevistados afirmam que a remuneração é oriunda em grande parte das gorjetas recebidas dos turistas estrangeiros em função do sucesso da pescaria. Afirmam que estas gorjetas também são oferecidas aos outros trabalhadores dos estabelecimentos (camareira, cozinheiro, etc), porém em menor escala.

Cerca de 94,0 % dos moradores entrevistados nas quatro comunidades reconhecem que não existe na região uma escola de formação profissional, demonstrando a necessidade de qualificação de pessoas para o trabalho no segmento do turismo, 6 % afirma que sim, indicando talvez aquelas pessoas que consideram o ensino regular como uma possibilidade de qualificar para o mercado de trabalho.

Aproximadamente 58,0 % dos respondentes disseram que a formação profissional das pessoas que trabalham no *lodge* é feita pelo dono do empreendimento, 25,0 % disseram que a formação acontece através de cursos específicos de caráter profissional, 15,8 % não souberam responder e 0,8 % respondeu que a formação profissional ocorre

através de cursos existentes na comunidade local. As instituições mais lembradas foram o Pndpa – Programa Nacional de Desenvolvimento da Pesca Amadora e o Sebrae-RR.

Observa-se que 54,0 % da comunidade responderam que não existem produtos em quantidade e qualidade suficientes para atender a demanda por parte dos turistas, 43,0 % acreditam que sim, indicando um otimismo destes em relação à produção da localidade, 2,0 % não souberam responder.

Infra-Estrutura

O meio de transporte utilizado para levar o turista até a região é o avião particular. Embarcações do tipo voadeira são utilizadas para o transporte do turista durante sua estada no local. Barcos regionais são utilizados para o transporte dos moradores.

Cerca de 55,0 % dos entrevistados disseram que a comunidade dispõe de meios de transporte para atender aos turistas, 43,0 % responderam que não e 2,0 % não souberam responder. Em torno de 96,0 % não dispõem de água potável, sistema de esgoto e saneamento básico, o que indica um fator complicador para o desenvolvimento do turismo, 3,0 % dos respondentes disseram que sim e 1 % não soube responder.

Quanto aos aspectos saúde e segurança pública, 63,0 % consideram adequados, 34,0 % não estão sendo beneficiados com esses serviços e 3,0 % não souberam responder. Esta percepção da maioria é otimista, pois não existem hospitais nem postos de saúde funcionando regularmente na região. Existe um barco hospital atracado em Santa Maria do Boiaçu, atendendo de forma precária aquela localidade, conforme observação da equipe. Nas comunidades de Terra Preta e Lago Grande existe apenas uma pessoa com conhecimentos de enfermagem dando apoio aos moradores. Não existem farmácias na região.

A maioria dos moradores (95,0 %) reconhece que os serviços de alimentação e bebidas não são de qualidade e 5,0 % disseram que esses serviços são de qualidade suficiente, indicando que a comunidade ainda não está preparada para atender o turismo neste aspecto.

Capacitação Profissional

Mostrou-se uma lista com possíveis necessidades de capacitação para que a comunidade possa ser incluída nas atividades de turismo desenvolvidas na região e, dentre estas, destacaram-se as funções de cozinheiro, conhecedor de língua estrangeira, piloto, camareiro, guia de turismo local, garçom, pescador auxiliar e, ainda cursos na área de mecânica, soldagem e computação.

No âmbito global, 70,0 % dos moradores respondentes vêem como necessária a formação profissional para o pessoal que trabalha com os turistas,

21,0 % não souberam responder e 9,0 % acham que os gestores dos empreendimentos turísticos necessitam de formação profissional.

Pedi-se que opinassem sobre a atividade turística na região, sendo 65,0 % favoráveis à atividade, significando que a maior parcela dos comunitários está sensibilizada para o desenvolvimento da atividade turística na região, 27,0 % são indiferentes, e apenas 8,0 % são desfavoráveis.

Conflito pelo Acesso e Uso dos Recursos Pesqueiros

Uma das constatações mais importantes durante as expedições e principalmente durante as entrevistas e colóquios informais com os moradores na região, foi a existência de um conflito sobre o acesso e o uso dos recursos pesqueiros. Conflito ambiental é definido por Carvalho & Scotto (1995 *apud* Quintas, 2005) como aquelas situações onde há confronto de interesses representados por diferentes atores sociais, em torno da utilização e/ou gestão do meio ambiente.

Grande parte das pessoas informalmente questionadas sobre a pesca na região mencionou que a entrada de barcos, principalmente do Estado do Amazonas, pescando com métodos proibidos tais como explosivos é responsável pela diminuição da captura de pescado pelos pescadores locais.

A proibição da pesca comercial em alguns locais explorados pela pesca esportiva, seja por iniciativa ilegal dos empresários (controle arbitrário do acesso a determinadas áreas), seja através de proibições feitas pelo poder público, são outros fatores citados como problemáticos à pesca artesanal na região. As Colônias de Pescadores acusam o estado de legislar em favor do empresariado ligado ao turismo, diminuindo a quantidade de locais permitidos para a prática da pesca artesanal. Ameaças e reclamações acerca da atuação do Poder Público nos seus diversos níveis (federal, estadual e municipal) foram constantes, denotando total insatisfação das populações com a atual situação. Segundo Cardoso (2001), trata-se de conflitos entre formas de organização da produção pesqueira, em que as mais recentes passam a ocupar os territórios delimitados pelas mais anteriores, comprometendo a reprodução dessas últimas. O mesmo autor afirma que estas situações apontam para o controle de um território de pesca, com formas de gestão próprias e de caráter local, ainda que as legislações determinem que as ações sobre as águas sejam de nível federal.

A falta de fiscalização ambiental sistemática em suas formas coercitiva e educativa, verificada durante as expedições ao baixo Rio Branco, concorrem para o acirramento do conflito. A localização distante, a falta de pessoal e equipamentos dos órgãos ambientais são algumas das razões apontadas por estes, como responsáveis por esta ausência.

Isaac (2004) afirma que “existe consenso ao redor da idéia de que qualquer medida de manejo apenas terá sucesso se criada e implementada pelo governo, mas se tiver a participação ativa daqueles que usam o recurso. Muitos autores consideram que a falta de adequação e de cumprimento das regulamentações existentes deve-se à falta de participação dos usuários no processo de

planejamento e monitoramento do manejo tradicionalmente feito pelo estado”. Segundo Azevedo & Apel (2004) a co-gestão (ou gestão compartilhada) implica na participação e responsabilidades pessoais e institucionais, tanto do estado (federal, estadual ou municipal), como da sociedade civil organizada (Colônia de Pescadores, Sindicatos de Trabalhadores, ONGs, etc). Pereira (2004) considera que uma característica essencial e diferenciadora dessas iniciativas de gestão local de recursos é que elas buscam integrar e potencializar ações que objetivam a conservação da natureza e o desenvolvimento social das populações simultaneamente.

CONCLUSÕES

1. O Rio Itapará e o Rio Água Boa do Univini apresentam alta potencialidade para o desenvolvimento da pesca esportiva, face à expressividade das capturas efetuadas tanto em quantidade de exemplares, quanto em tamanho dos mesmos. O Rio Xeruiní apresentou bom potencial para o desenvolvimento do turismo de pesca esportiva em função da abundância nas capturas, apesar das condições extremamente desfavoráveis (nível das águas alto, em regime de enchente) apresentadas durante o período de coleta de dados.

2. A região do baixo Rio Branco, sul do Estado de Roraima, apresenta excelente potencial para o desenvolvimento da atividade de pesca esportiva, face à alta piscosidade, presença de peixes altamente esportivos, de excelente porte e ao encanto natural e isolamento da região.

3. Constatou-se a existência de seis *lodges* (hotéis de selva) de pesca na região, que exploram a temporada de pesca durante 4 - 5 meses. Embora estes empregos ocupem uma pequena parcela da população local nesse período, deve-se ressaltar sua importância numa região carente de oportunidades de trabalho e renda, e sem políticas públicas voltadas para o atendimento das necessidades locais.

4. A localização distante e a dificuldade de acesso (falta de meios de transporte rodoviário e linhas regulares de barcos para a região) representam empecilhos para o desenvolvimento da atividade na região, bem como para a presença das instituições governamentais na promoção da qualidade de vida.

5. A exploração da atividade pelos operadores dos *lodges* acontece sob ótimas condições do ponto de vista ambiental. A obrigatoriedade da prática do *catch and release* (pesque e solte) ocorre na totalidade dos empreendimentos. As condições de conservação dos locais de exploração da atividade denotam o cuidado que é dispensado por estes operadores.

6. A proibição arbitrária da pesca extrativa artesanal em locais de exploração da pesca esportiva, sem prévio acordo, tem causado um crescente problema social com a multiplicação de conflitos pelo acesso e uso dos recursos naturais.

7. A falta de fiscalização educativa e coercitiva sistemática causa um desequilíbrio de forças na região, gerando outro tipo de conflito: de um lado, as

comunidades locais tentando proteger seu modo de vida e, de outro, pescadores comerciais de larga escala pescando com métodos proibidos, promovendo um risco de sobreexploração dos recursos pesqueiros locais.

8. A falta ou a ineficiência da infra-estrutura básica (luz, água, telefonia, transporte) é um fator complicador ao desenvolvimento do turismo receptivo na região.

9. A partir do levantamento de aspectos sociais e econômicos, o incremento na atividade turística e medidas de capacitação serão amplamente apoiados pelas comunidades locais. Sua percepção da atividade indica que a mesma remunera satisfatoriamente e gera postos de trabalho para a comunidade. Demonstraram expectativas com o aumento das oportunidades de emprego e maior consumo da produção local, mas sugerem a melhoria das condições de infra-estrutura local e a capacitação para o trabalho junto aos hotéis.

RECOMENDAÇÕES

1. Uma das constatações deste trabalho foi de que nenhuma ação será eficaz se os conflitos sobre o acesso e uso dos recursos pesqueiros não forem resolvidos. A principal medida para o desenvolvimento da atividade de turismo de pesca esportiva na região do baixo Rio Branco é o estabelecimento de um processo de gestão compartilhada do acesso e uso dos recursos pesqueiros na região. Este processo, uma vez implantado, garantirá pelo viés participativo que todos os atores sociais envolvidos possam acordar direitos e responsabilidades sobre a exploração dos recursos naturais na região. Esta medida viabilizaria o abrandamento dos conflitos na região estabelecendo um ordenamento nas atividades pesqueiras locais, zoneando as áreas, fixando critérios e limites para a atividade pesqueira.

2. Um programa de capacitação das populações locais, que prepare profissionais aptos no apoio às atividades turísticas, aliado a um aumento na oferta de empregos, poderia criar melhores condições de aproveitamento da mão-de-obra local e reduzir a capacidade ociosa dos empreendimentos hoteleiros. O estudo de roteiros de observação da natureza face à abundância de animais silvestres no local, como aves, jacarés, além de peixes-boi, serviria como opção para estes estabelecimentos.

3. Uma das medidas mais eficazes para o atendimento das necessidades sociais seria a exigência por parte do estado, da contrapartida social dos operadores hoteleiros, como condicionante para o licenciamento de suas atividades. Sua atuação nas questões sociais, de infra-estrutura, saúde, educação, além de participação no processo de capacitação de profissionais, denotariam comprometimento e responsabilidade social com as comunidades vizinhas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à colega e amiga, Biól. Ana Fátima Coutinho de Mello do Ibama-RR pelo inestimável trabalho de gestão local, ao Pndpa/Ibama pelo aporte técnico

e financeiro, ao Governo do Estado de Roraima pela logística, ao Sr. Alex Vianna diretor da Detur-RR e ao Sr. Armando Ladeira diretor do Sebrae-RR pelo apoio, e aos colegas de expedição Thiago Briglia, José Gomes Franco, Tarcísio Feitosa e Raimundo Nonato Lopes, sem os quais este trabalho seria muito mais difícil e desagradável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CATELLA, A.C. **A pesca no Pantanal sul: situação atual e perspectivas**. Embrapa Pantanal, 43 p., Corumbá, 2003.

CINTRA, I.H.A.; BEZERRA, S.N.; **Caracterização da pesca artesanal do Estado de Roraima**. Cepnor/Ibama, 2001.

FAO. **Amazon region – fisheries and aquatic biodiversity management in the Amazon**. Desk Study, 1998.

FERREIRA, E.J.G.; ZUANON, J.A.S.; SANTOS, G.M. **Peixes comerciais do médio Amazonas: região de Santarém**. Edições Ibama, 214 p., Brasília, 1998.

FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E TECNOLOGIA DE RORAIMA. **O Brasil do hemisfério norte: diagnóstico científico e tecnológico para o desenvolvimento**. Estado de Roraima, AMBTEC, 1993.

MORAES, A.S.; SEIDL, A.F. **Perfil dos pescadores esportivos do sul do pantanal**. Embrapa Pantanal, 45 p., Corumbá, 2000.

NELSON, J.S. **Fishes of the world**. John Wiley & Sons, 3rd edition, 600 p., New York, 1994.

NOVAES, D. (coord.). **Pesca amadora no Brasil**. Editora das Artes, Nobel, 312 p., São Paulo, 2001.

PESCARTE. **Regras para pescar e soltar - catch and release (parte 1)**. Disponível em: www.pescarte.com.br. Acesso em 10/nov/2004.

PETREIRE JR., M; CATELLA, A.C.; ARAUJO LIMA, C.; NASCIMENTO, F.L. **Comentários sobre a situação atual da pesca no Pantanal**. Embrapa Pantanal, 6 p., Corumbá, 1993.

PNDPA – PROGRAMA NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA PESCA AMADORA. **Turismo e Meio Ambiente – Realizações 1998-2002**, Edições Ibama, 109 p., Brasília, 2003.

PNDPA – PROGRAMA NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA PESCA AMADORA. **Guia da pesca amadora**. Edições Ibama, 130 p., Brasília, 2004.

RABELO H.; ARAÚJO-LIMA, C.A.R.M.; A dieta e o consumo diário de Alimento de *Cichla monoculus* na Amazônia Central. **Acta Amazônica**, v.32, n.4, p.707-724, 2002

SAMPAIO, I.; ANDRADE, F.; SCHNEIDER, H.; FARIAS, I.; FELDBERG E., Análise filogenética de duas espécies simpátricas de tucunaré (*Cichla*, Perciformes), com registro de hibridização em diferentes pontos da Bacia Amazônica. **Rev. Virt. Inic. Acad. UFPA**, v.1, n.1, p. 1-11, 2001.

SEPLAN – Secretaria do Planejamento do Estado de Roraima. **Perfil sócio econômico do Estado de Roraima - atualização 2003**, Boa Vista, 125 p., 2004.

SCHIAVETTI, A.; OLIVEIRA, H.; SHILLING, A. C.; NORDI, N. Dinámica turística de la Reserve Privada Ecoparque de Una: región del Cacao - Brasil. **Est. Persp. Tur.**, Buenos Aires. v.13, p. 316-336, 2004.

U.S. FISH & WILDLIFE SERVICE. **The Economic Importance of sport fishing**. New York: US FWS, 1996. Disponível em: < <http://www.fws.gov/>>. Acesso em: 31 agosto de 2005.

VASCONCELOS, W.R.; NUNES, M.S.; REISS, P.; FARIAS, I.P., **Diferentes padrões genético-populacionais em duas espécies de tucunarés (*Cichla*:Perciformes) de tributários do Rio Negro**. Disponível em: <http://www.acuteangling.com/Reference/DNAPoster.html>. Acesso dia 10/ago /2005.

VOLPATO, G.L.; Pesque-e-solte: uma análise crítica. **Revista Plural**, v.1, p.9-20, 2000.

WINEMILLER, K.O. Ecology of peacock cichlids (*Cichla* spp.) in Venezuela. **J. Aquaric. Aquat. Scien.**, 9: 2001;93-112.

WOLUPECK, A.; SEIXAS, C.R.. O prazer do conhecimento, *in* **Bíblia do pescador – o anuário da pesca esportiva**, n. 13, 242p., 1995.

ZACARKIM, C.E.; FERRARI, E.; FREITAG, M. **Perfil do pescador amador participante de eventos de pesca na região do Parque Nacional de Ilha Grande, 2004**.

ANEXO I

QUESTIONÁRIO

Objetivo: O presente questionário tem como finalidade realizar um levantamento preliminar para identificar a necessidade capacitação de mão-de-obra e infraestrutura de apoio na região do baixo Rio Branco, no sentido de fomentar um programa de desenvolvimento da pesca esportiva que funcione como carro chefe, para o desenvolvimento do ecoturismo na região e favoreça a gestão sustentável dos recursos pesqueiros.

Fatores Econômicos

1 – A comunidade se beneficia economicamente das atividades turísticas locais?

Sim Não

2 – Quais seriam as expectativas da comunidade com o desenvolvimento das atividades turísticas no local?

Mais emprego

Venda de artesanato

Venda de produtos cultivados pela comunidade

Outros. Quais _____

3 – Os benefícios econômicos são suficientes para motivar a comunidade a proteger o meio ambiente?

Sim Não

4 – O volume de turismo gera benefícios econômicos para comunidade?

Sim Não

5 – O turismo oferece emprego e oportunidades aos moradores da comunidade local?

Sim Não

6 – Sob sua ótica, os moradores da comunidade são razoavelmente remunerados?

Sim Não

7 – Em sua percepção, qual a remuneração de um empregado do turismo?

R\$ 260,00

R\$ 300,00 a 600,00

R\$ 600,00 a 900,00

R\$ 900,00 a 1200,00

mais de R\$ 1200,00

8 – As condições de trabalho são aceitáveis?

Sim Não

9 – Existe um sistema de formação profissional para os trabalhadores do turismo?

Sim Não

10 – Como é feita a formação profissional?

através de cursos específicos ministrados por instituição de formação profissional.

pelo dono do empreendimento de turismo

através de cursos livres existente na comunidade local.

11 – Existem oportunidade de crescimento profissional?

Sim Não

12 – Existem oportunidades de investimento local em negócios relacionados com o turismo?

Sim Não

13 – Existem produtos produzidos pela comunidade local em quantidade e qualidade suficiente para satisfazer a demanda por parte dos turistas?

Sim Não

Quais produtos?

Fatores de Infra-estrutura

14 – Quais os meios de transporte disponíveis?

Embarcações

Veículos

Avião

15 – Existem meios de transporte para atender aos locais de turismo que estão sendo desenvolvidos?

Sim Não

16 – Os serviços de utilidade pública estão disponíveis, incluindo o fornecimento de água e energia, sistema de esgotos e saneamento adequados?

Sim Não

17 – Os serviços de saúde e de segurança pública são adequados?

Sim Não