

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 35

ISSN 1517-1981
Dezembro, 2002

Sistema de Controle da Pesca de Mato Grosso do Sul SCPESCA/MS 6 - 1999



República Federativa do Brasil

Fernando Henrique Cardoso

Presidente

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Marcus Vinicius Pratini de Moraes

Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa

Conselho de Administração

Marcio Fortes de Almeida

Presidente

Alberto Duque Portugal

Vice-Presidente

José Honório Accarini

Sergio Fausto

Dietrich Gerhard Quast

Urbano Campos Ribeiral

Membros

Diretoria-Executiva da Embrapa

Alberto Duque Portugal

Diretor-Presidente

Bonifácio Hideyuki Nakasu

Dante Daniel Giacomelli Scolari

José Roberto Rodrigues Peres

Diretores-Executivos

Embrapa Pantanal

Emiko Kawakami de Resende

Chefe-Geral

José Anibal Comastri Filho

Chefe-Adjunto de Administração

Aiesca Oliveira Pellegrin

Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

José Robson Bezerra Sereno

Gerente da Área de Comunicação e Negócios



ISSN 1517-1981
Dezembro, 2002

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 35

Sistema de Controle da Pesca de Mato Grosso do Sul SCPESCA/MS 6 - 1999

Agostinho Carlos Catella
Francisca Fernandes de Albuquerque
Fânia Lopes de Ramires Campos

Corumbá - MS
2002

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Pantanal

Rua 21 de Setembro, 1880, CEP 79320-900, Corumbá, MS

Caixa Postal 109

Fone: (67) 233-2430; Fax: (67) 233-1011

Home page: www.cpap.embrapa.br

e-mail: sac@cpap.embrapa.br

Comitê de Publicações:

Presidente: Aiesca Oliveira Pellegrin

Secretário Executivo: Marco Aurélio Rotta

Membros: Balbina Maria Araújo Soriano; Evaldo Luis Cardoso;

José Robson Bezerra Sereno

Secretária: Regina Célia Rachel dos Santos

Supervisor editorial: Marco Aurélio Rotta

Revisora de texto: Mirane Santos da Costa

Normalização Bibliográfica: Romero de Amorim

Tratamento de ilustrações: Regina Célia R. dos Santos

Editoração eletrônica: Regina Célia R. dos Santos

Ilustração da capa: Álvaro Nunes - piavuçu *Leporinus macrocephalus*

Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Cultura e Turismo - SEMACT - Instituto de Meio Ambiente Pantanal - IMAP

Gerência de Conservação da Biodiversidade - GBio

Setor de Recursos Pesqueiros

Rua Desembargador Leão Neto do Carmo s/nº Bloco 3 Setor 3

Parque dos Poderes Campo Grande/MS 79031-902

Fone: (67) 318-5600 Fax: (67) 318-5646 e (67) 318-5609

Home page: www.semact.ms.gov.br

e-mail: recpesqueiros@net.ms.gov.br

15º Batalhão de Polícia Militar Ambiental (15º PBMA)

Av. Mato Grosso, s/nº Parque dos Poderes

79031-001 Campo Grande, MS

Telefone: (67) 326-4884

Home page: www.policiaambiental.alanet.com.br

e-mail: pmams@uol.com.br

1ª edição

1ª impressão (2002): formato digital

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Pantanal

Catella, Agostinho Carlos.

Sistema de Controle da Pesca de Mato Grosso do Sul SCPESCA/MS - 6 - 1999 / Agostinho Carlos Catella, Francisca Fernandes de Albuquerque, Fânia Lopes de Ramires Campos - Corumbá: Embrapa Pantanal; Campo Grande: SEMACT-IMAP, 2002.

60p.; xx cm. (Embrapa Pantanal. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 35).

1. Pesca - Avaliação de estoques pesqueiros - Pantanal. 2. Peixe - Pantanal - Mato Grosso do Sul - Brasil. 3. Pantanal - Pesca - Monitoramento - Avaliação de estoques pesqueiros. I. Título. II. Série.

CDD: 639.409817

© Embrapa 2002

Equipes que atuaram em 1999

SEMACT/IMAP

Bióloga Francisca Fernandes de Albuquerque - Coordenadora
Bióloga Fânia Lopes de Ramires Campos
Aux. Administrativo José Vandenir Correa dos Santos
Digitadora Gisele Alves Ferreira Farias

Embrapa Pantanal

Pesquisador Agostinho Carlos Catella - Coordenador
Paulo César Ruiz - Programador

15º Batalhão de Polícia Militar Ambiental - MS

Sede - Campo Grande	Maj QOPM	Paulo Marques Vaz
1º PPMA - Corumbá	Cap QOPM	Adão Cavaglieri
2º Porto Murtinho	Sub Ten PM	Emigídio Elizac Dias Ovelar
3º PPMA - Coxim	1º Ten QOPM	Cláudio Rosa da Cruz
4º PPMA - Aquidauana	1º Ten QOPM	Edimilson Ribeiro
5º PPMA - Dourados	Cap QOPM	Cláudio Rosa da Cruz
6º PPMA - Miranda	1º Sgt PM	Clademar José Sovernigo
7º PPMA - Três Lagoas	1º tem QOPM	José Amorim Longatto
Dst PMA Rio Negro	1º Sgt PM	Renato de Souza
Dst PMA Bataguassu	Sub Ten Pm	Nilo José Perlin
Dst PMA Batayporã	1º Sgt PM	Antonio Messias Rosseto
Dst PMA São Gabriel D'Oeste	1º Sgt PM	Messias Maurício da Silva
Dst PMA Mundo Novo	1º Sgt PM	Mizael Alencar
Dst PMA Bela Vista	Sub Ten PM	José Antonio de Souza
Dst PMA Cassilândia	1º Sgt PM	Edval dos Santos Carvalho
Dst PMA Jardim	1º Sgt PM	Adelino Dorival Pacheco
Dst Bonito	1º Sgt PM	Francisco Solano Espíndola
Dst PMA Porto Primavera	2º Sgt PM	Valmir de Menezes
Dst PMA Cachoeira do Apa	2º Sgt PM	André Irala Moreira
Dst PMA Km 21	Sub Ten PM	Fernando Veloso Machado

Sumário

Resumo.....	7
Abstract.....	8
Introdução.....	9
Material e Métodos.....	10
Resultados.....	16
Pesca Profissional e Esportiva Agrupadas.....	18
Pesca Profissional.....	23
Pesca Esportiva.....	31
Avaliação do Nível de Exploração dos Estoques Pesqueiros.....	42
Discussão.....	47
Monitoramento da Pesca.....	47
Avaliação do Nível de Exploração dos Estoques Pesqueiros.....	53
Conclusões.....	56
Referências Bibliográficas.....	58
ANEXO 1 - Guia de Controle de Pescado.....	61
ANEXO 2 - Variáveis obtidas da Guia de Controle de Pescado.....	62

Sistema de Controle da Pesca de Mato Grosso do Sul SCPESCA/MS 6 - 1999

Agostinho Carlos Catella¹
Francisca Fernandes de Albuquerque²
Fânia Lopes de Ramires Campos³

Resumo

Neste estudo encontram-se informações sobre a pesca profissional e esportiva, oficialmente vistoriadas pela Polícia Militar Ambiental/MS na Bacia do Alto Paraguai, coletadas e analisadas pelo Sistema de Controle da Pesca de Mato Grosso do Sul (SCPESCA/MS), no ano de 1999. Foram capturados 1.537 t de pescado sendo 20,8% pela pesca profissional e 79,2% pela esportiva. As espécies mais capturadas foram: pacu *Piaractus mesopotamicus* (361 t, 25,6%) e pintado *Pseudoplatystoma corruscans* (206 t, 14,9%), sobretudo nos rios Paraguai e Miranda. Um total de 58.966 pescadores esportivos visitaram o Estado, oriundos principalmente de São Paulo (66,1%). Em mediana, os pescadores profissionais capturaram entre 54 e 90 kg/pescador.viagem e os pescadores esportivos entre 19 e 24 kg/pescador.viagem. Efetuou-se a avaliação do nível de exploração dos estoques para as treze espécies mais importantes, indicando sobreexploração somente para os estoques do pacu e, talvez, início para o jaú. Para o pacu, a captura máxima sustentável (Y_{MSY}) foi estimada em 405 toneladas/ano, sujeita a um esforço de pesca (f_{MSY}) de 156.700 pescadores x dias de pesca.

Termos de indexação: Pesca - Avaliação de Estoques Pesqueiros - Bacia do Paraguai - Pantanal - Mato Grosso do Sul - Brasil.

¹ Biólogo, Ph.D., Embrapa Pantanal, Cx. Postal 109 CEP 79320-900 - Corumbá, MS, catella@cpap.embrapa.br

² Bióloga, M.Sc. - SEMACT/IMAP - CCB - DRP - Caixa Postal 856 - 79031-902 Campo Grande, MS, FranciscaFernandes_Albuquerque@net.ms.gov.br

³ Bióloga, B.Sc. - SEMACT/IMAP - CCB - DRP - Caixa Postal 856 - 79031-902 Campo Grande, MS, faniabio@hotmail.com

Fisheries Control System of Mato Grosso do Sul State SCPESCA/MS 6 - 1999

Abstract

This document displays information about professional and sport fisheries collected and analyzed by the FISHERIES CONTROL SYSTEM OF MATO GROSSO DO SUL STATE (SCPESCA/MS) for the year 1999. This information was obtained from all the catches from the Upper Paraguay River Basin, officially landed in the State, inspected by forest rangers. It was recorded 1,537 tons, from which 20.8% corresponds to professional fisheries and 79.2% to sport fisheries. The main species harvested (tons) were pacu *Piaractus mesopotamicus* (361 t, 25.6%) and pintado *Pseudoplatystoma corruscans*, mainly from the Paraguay and Miranda River. A total of 58,966 sport fishermen visited the State, primarily from July to October, from São Paulo State (66.1%). Based on monthly median values, professional fishermen caught between 54 and 90 kg/fisherman.trip and sport fishermen between 19 and 24 kg/fisherman.trip. Schaefer Model fish stock assessment was used to the 13 most important species and indicated overexploitation just to pacu stock, and probably beginning of overexploitation to jaú stock. The maximum sustainable yield (Y_{MSY}) estimated to pacu was 405 tons/year, under a fishing effort (f_{MSY}) of 156,700 fishermen number plus number of fishing days.

Index terms: fisheries - fish stock assessment - Paraguay River basin - Pantanal - Mato Grosso do Sul - Brasil ;

Introdução

A pesca, em suas modalidades profissional e esportiva, constitui uma das principais atividades econômicas do Estado de Mato Grosso do Sul. Neste trabalho, encontram-se as informações obtidas pelo Sistema de Controle da Pesca de Mato Grosso do Sul - SCPESCA/MS sobre essa atividade em toda a Bacia do Alto Paraguai (BAP) no Estado, referentes ao ano de 1999. Este Sistema foi implantado em maio de 1994, através da parceria entre as seguintes instituições:

- a) 15º Batalhão de Polícia Militar Ambiental - MS (15º PBMA), antiga Companhia Independente de Polícia Militar Florestal de Mato Grosso do Sul - CIPMFlo/MS, responsável pela coleta de dados junto a pesca profissional e esportiva, no ato de fiscalização, quando é preenchida a "Guia de Controle de Pescado" (GCP);
- b) Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Cultura e Turismo de Mato Grosso do Sul - SEMACT/MS (antiga SEMA/MS), através do Instituto de Meio Ambiente Pantanal - IMAP (antiga FEMAP), como órgão de licenciamento e normatização, responsável pela emissão, recolhimento e digitação das GCP e análise de dados;
- c) Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal - Embrapa Pantanal, como órgão de pesquisa, responsável pela elaboração e manutenção do sistema de informática e análise de dados junto ao IMAP.

O presente trabalho vem agregar informações sobre a pesca no Pantanal Sul àquelas geradas pelo SCPESCA/MS nos anos anteriores. Em função da continuidade dessas informações, foram identificadas as principais tendências da pesca e realizados estudos de avaliação do nível de exploração dos estoques das espécies mais capturadas. Estes estudos, por sua vez, resultaram em aconselhamentos de medidas de ordenamento pesqueiro que foram encaminhadas para o Conselho Estadual de Pesca (Conpesca/MS) e adotadas na legislação estadual de pesca. Desse modo,

o SCPESCA/MS vem contribuindo com subsídios técnicos para o planejamento e a orientação da política de pesca em Mato Grosso do Sul.

Material e Métodos

Coleta e análise de dados

As informações disponíveis no presente estudo foram obtidas a partir dos dados de 16.416 guias de controle de pescado digitadas. Inclui todo o pescado oriundo da Bacia do Alto Paraguai - BAP de Mato Grosso do Sul, capturado pela pesca profissional e esportiva, desembarcado no Estado e oficialmente vistoriado pela Polícia Militar Ambiental - MS, no ano de 1999, exceto durante os períodos de defeso (01/11/98 a 31/01/99 e 01/11/99 a 31/01/00). Dados sobre a comercialização de pescado foram obtidos para todo o ano de 1999, inclusive durante o período de defeso.

O trabalho anual do SCPESCA/MS tem início com a impressão dos blocos de Guia de Controle de Pescado (GCP) pelo IMAP. Estes são enviados para a Sede da Polícia Militar Ambiental - MS, que os distribui entre os pelotões que vão efetuar a vistoria de pescado nos vários postos do Estado. As guias são numeradas seqüencialmente, e esta numeração é utilizada pelo IMAP para o controle da distribuição. O preenchimento da GCP é feito no ato de vistoria do pescado e muitas vezes é preenchida uma única guia para um grupo de pescadores profissionais ou esportivos, que efetuaram a pescaria juntos. Os peixes são separados por espécie e pesados. O sistema computa informações sobre 13 peixes diferentes reconhecidos pelos pescadores (veja no Quadro 1 os nomes comuns e científicos das espécies correspondentes). As GCP preenchidas retornam para o IMAP, inclusive as que foram, eventualmente, anuladas, onde são organizadas mensalmente por local de vistoria. Em seguida, procede-se à

digitação das guias através do programa SCPESCA, que gerencia o sistema. Os dados são acumulados em arquivos mensais e são impressos sob a forma de relatórios para correção. Após esse procedimento, os arquivos mensais são reunidos em um único arquivo anual, contendo os dados consolidados que são disponibilizados para as análises, através de um programa de estatística.

Há dois tipos de anotações para o pescado de origem profissional: "pescado capturado", quando se registra sua entrada no estabelecimento comercial, sendo possível resgatar informações sobre o local de captura e esforço (número de pescadores e dias de pesca) e "pescado comercializado", quando se registra sua saída do estabelecimento para o comércio inter-municipal ou interestadual. Neste último caso, as informações sobre local de captura e esforço são perdidas, visto que o pescado de diferentes procedências é misturado. Entretanto, nem sempre o pescado é registrado na entrada e isto acarreta um maior volume do pescado comercializado do que capturado. Assim, como foi efetuado para os dados de 1995 a 1998, comparou-se a quantidade de "pescado capturado" e "pescado comercializado" para cada local de vistoria, definindo-se como "estimativa de captura" o maior valor entre estes. A soma das estimativas de captura de todos os locais de vistoria corresponde à "estimativa de captura total" para a pesca profissional.

Observou-se que em muitas guias da pesca esportiva, além da anotação da quantidade de pescado capturado por espécie, havia o registro de pescado adquirido com nota fiscal. Então, em um novo treinamento para os Policiais Ambientais, orientou-se que todo o pescado, além daquele capturado, que estivesse acompanhado de nota fiscal deveria ser discriminado em quilogramas por espécie no campo de "observações" das guias. Assim, a partir de 1999, tornou-se possível resgatar as informações sobre a quantidade de pescado adquirido pelos pescadores esportivos, digitando um total de 826 guias duas vezes: na primeira registrando, normalmente, todas as informações referentes à

pescaria e na segunda acrescentando um "9" como primeiro algarismo do número da guia (ND) e digitando somente as informações referentes ao pescado adquirido com nota fiscal. Essa nova prática aumentou para 17.242 o número de guias digitadas.

Foram adotadas as seguintes convenções de notação:

a) nas tabelas:

- zero (0), corresponde à informação existente e igual a zero;
- S.I. (sem informação), corresponde à informação existente, porém incompleta;
- os valores de porcentagem foram truncados após a segunda casa decimal e não foram arredondados, portanto, os somatórios podem ser diferentes de 100%;

b) no texto e nas figs.:

- os valores de porcentagem foram arredondados para o inteiro mais próximo ou para uma casa decimal, conforme a conveniência;
- as medidas de massa em quilograma e tonelada foram arredondadas para o inteiro mais próximo ou para uma casa decimal, conforme a conveniência.

Quadro 1. Relação das espécies de peixes computadas pelo SCPESCA/MS.

Nome Comum	Espécie
barbado	<i>Pinirampus pinirampu</i> (Spix, 1829) * <i>Luciopimelodus pati</i> (Valenciennes, 1840)
cachara	<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i> (Linnaeus, 1766)
curimbatá	<i>Prochilodus lineatus</i> (Valenciennes, 1847)
dourado	<i>Salminus maxillosus</i> Valenciennes, 1849
jaú	<i>Paulicea luetkeni</i> (Steindachner, 1875)
jurupensém	<i>Sorubim</i> cf. <i>lima</i> (Schneider, 1801)
jurupoca	<i>Hemisorubim platyrhynchos</i> (Valenciennes, 1840)
pacu	<i>Piaractus mesopotamicus</i> (Holmberg, 1887)
piavuçu	<i>Leporinus macrocephalus</i> Garavelo & Britski, 1988
pintado	<i>Pseudoplatystoma corruscans</i> (Agassiz, 1829)
piranha	<i>Pygocentrus nattereri</i> Kner, 1860 * <i>Serrasalmus spilopleura</i> Kner, 1860 <i>Serrasalmus marginatus</i> Valenciennes, 1847
piraputanga	<i>Brycon microlepis</i> Perugia, 1894
tucunaré	<i>Cichla</i> sp.**
outras	Outras espécies

* espécie mais freqüente

** espécie introduzida, originária da Bacia Amazônica

Avaliação do Nível de Exploração dos Estoques Pesqueiros

Foi dado prosseguimento ao estudo de avaliação do nível de exploração dos estoques pesqueiros apresentado no Boletim de Pesquisa anterior (Catella, Albuquerque e Campos 2001) baseando-se no modelo sintético de Schaefer (1954), que relaciona a captura anual de cada espécie ao esforço de pesca empreendido. Cada ano de estudo corresponde a um único ponto da relação e, portanto, é necessário realizar estatísticas de desembarque pesqueiro por vários anos, para poder aplicar o modelo e identificar as tendências dos estoques explorados.

Foram utilizados os dados do SCPESCA/MS de 1994 a 1999, obtendo-se apenas seis pontos para cada espécie, o que requer cautela na interpretação dos resultados. O estudo foi realizado para barbado, cachara, dourado, jaú, jurupensém, jurupoca, pacu, piavuçu, pintado, piranha, piraputanga, curimbatá, tucunaré e para as demais espécies não discriminadas reunidas em "outras espécies". Relacionou-se a captura anual (Y) em quilogramas de cada espécie ao esforço de pesca (f) investido, definido como o número de pescadores multiplicado pelo número de dias de pesca ($f = n_{pes} \times ndp$). Para cada espécie, esses cálculos foram realizados somente com as informações das guias onde a espécie consta como capturada. Foram reunidos os dados da pesca profissional e esportiva, pois ambas utilizam o mesmo aparelho de captura (anzol) e exploram os mesmos estoques. Para este estudo, foram ainda adotados alguns acertos de cálculo sobre o conjunto de guias de 1994 a 1999 conforme Catella (2001).

No modelo de Schaefer, pressupõem-se que efetuando-se o mesmo esforço de pesca captura-se a mesma quantidade de peixes; na ausência de esforço ($f = 0$) não há captura ($Y = 0$) e; sob níveis muito elevados de esforço de pesca, o estoque será reduzido a um número tão baixo que os peixes remanescentes não serão capazes de produzir um excedente. A produção ou captura média máxima sustentável (Y_{MSY} , "maximum

sustainable yield") encontra-se em algum ponto entre $f = 0$ e f muito alto (Hilborn e Walters, 1992).

O modelo relaciona a captura ao esforço de pesca pela equação quadrática:

$$Y = a \cdot f - b \cdot f^2, \text{ onde} \quad (1)$$

Y = captura anual em quilogramas;

f = esforço de captura (número de pescadores x número de dias de pesca);

a, b = coeficientes.

Essa é a equação de uma parábola voltada para baixo, pois o coeficiente "b" de " f^2 " é negativo, como ilustra a Fig. 1A. Em termos práticos, esse modelo pressupõe que a captura aumenta em função do aumento do esforço de pesca até um valor máximo Y_{MSY} a partir do qual, qualquer aumento do esforço de pesca acarreta diminuição da captura.

A partir dos coeficientes obtidos para a Equação (1), foram estimados os valores de captura máxima sustentável (Y_{MSY}) e o correspondente esforço (f_{MSY}), efetuando-se:

$$Y_{MSY} = a^2 / 4 \cdot b \quad (2)$$

$$f_{MSY} = a / 2 \cdot b \quad (3)$$

O nível de exploração dos estoques das espécies capturadas encontra-se em algum ponto da parábola, ao longo de um contínuo, podendo ser: subexplorado, explorado em sua capacidade máxima de produção sustentável ou superexplorado, como se observa na Fig. 1B.

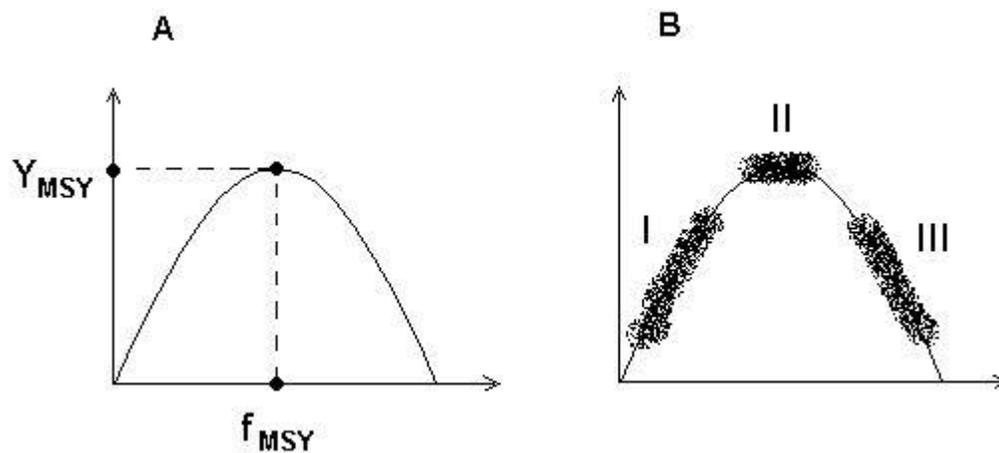


Fig. 1. A. Modelo sintético de avaliação de estoques pesqueiros de Schaefer, que relaciona a captura ou produção de peixes em peso (Y) ao esforço de pesca empreendido (f); Y_{MSY} corresponde à produção máxima sustentável, que pode ser obtida em função de um esforço ótimo f_{MSY} . **B.** Região I corresponde ao estoque subexplorado; região II, ao estoque sujeito à máxima exploração sustentável e, região III, ao estoque superexplorado.

Resultados

Na Fig. 2 observa-se a variação do nível hidrométrico do rio Paraguai no Município de Ladário, MS, no ano de 1999. A cota máxima anual foi 4,60 m em 09/06/1999 e a cota mínima foi 1,10 m em 23/11/1999.

Na Fig. 3 encontra-se um mapa da Bacia do Alto Paraguai com a localização dos rios, corixos (riachos) e baías (lagoas) onde ocorreu atividade de pesca e dos postos de vistoria da Polícia Ambiental - MS, cujo número em 1999 foi ampliado para 15 postos.

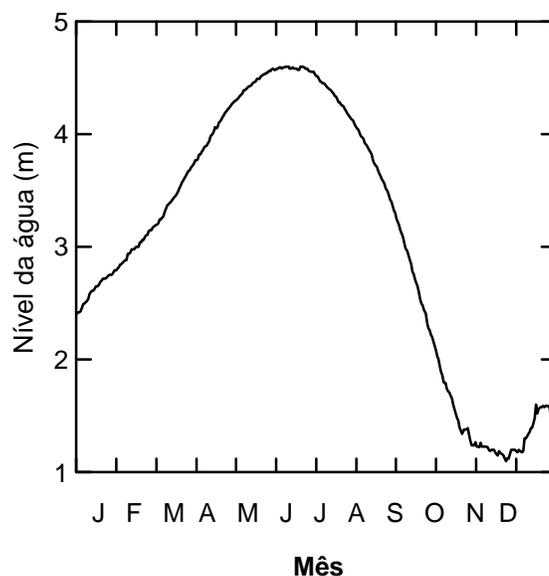


Fig. 2. Nível hidrométrico do rio Paraguai (m) registrado em Ladário, MS, ao longo do ano de 1999.

Fonte: 6º Distrito Naval da Marinha do Brasil.

Pesca Profissional e Esportiva Agrupadas

Informações sobre a "estimativa de captura" da pesca profissional, deduzidas em função da quantidade de pescado capturado e comercializado, encontram-se na Tabela 1; sobre a pesca profissional e esportiva agrupadas relativas ao ano de 1999, encontram-se na Fig. 4 e nas Tabelas 2, 4 e 5; e informações relacionado a pesca profissional e esportiva de 1999 aos anos anteriores, encontram-se na Fig. 5 e nas Tabelas 3 e 6.

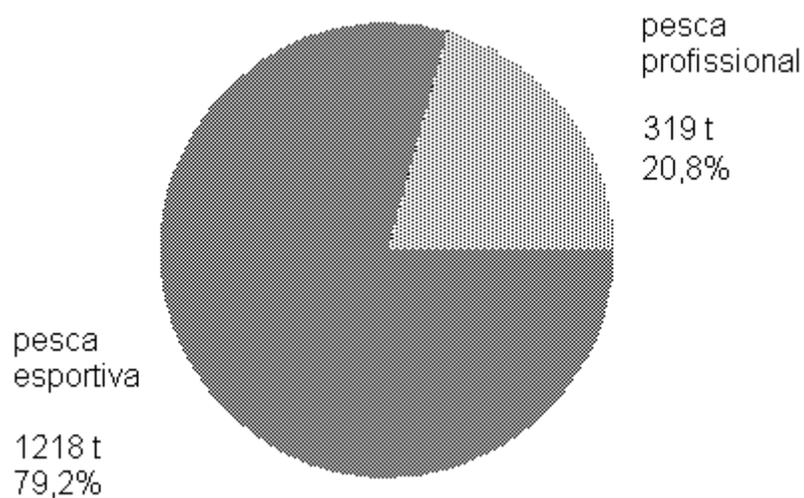


Fig. 4. Quantidade total de pescado capturado pela pesca profissional e esportiva na Bacia do Alto Paraguai, MS, no ano de 1999 - SCPESCA/MS.

Tabela 1. Estimativa do total de pescado capturado (kg) pela pesca profissional, a partir dos registros de "pescado capturado" e "pescado comercializado", por local de vistoria, na BAP, em Mato Grosso do Sul, no ano de 1999, SCPESCA/MS

Local de Vistoria	Pescado Capturado	Pescado Comercializado	Estimativa De Captura
Aquidauana	43.218,3	90.364,9	90.364,9
Corumbá	81.841,5	63.324,3	81.841,5
Coxim	20.543,8	71.058,8	71.058,8
Miranda	37.680,1	47.912,9	47.912,9
Buraco das Piranhas (Corumbá)	258,0	14.670,7	14.670,7
Bonito	7.837,1	5.805,5	7.837,1
São Gabriel do Oeste	967,5	2.730,4	2.730,4
Jardim	0	1.178,0	1.178,0
Porto Murtinho	342,0	654,5	654,5
Bela Vista	552,0	259,3	552,0
Campo Grande	0	412,0	412,0
Total	193.240,3	298.371,3	319.212,8

Tabela 2. Quantidade de pescado capturado (kg) por local de vistoria, para a pesca profissional (a partir de "estimativa de captura") e esportiva, na BAP, em Mato Grosso do Sul, no ano de 1999, SCPESCA/MS.

Local de Vistoria	Pesca		
	Profissional	Esportiva	Total
Corumbá	81.841,5	428.010,2	509.851,7
Aquidauana	90.364,9	238.727,1	329.092,0
Miranda	47.912,9	230.555,9	278.468,8
Porto Murtinho	654,5	168.685,0	169.339,5
Coxim	71.058,8	81.200,6	152.259,4
Buraco das Piranhas (Corumbá)	14.670,7	30.482,4	45.153,1
Cachoeira do Apa (Porto Murtinho)	0	15.111,6	15.111,6
Jardim	1.178,0	13.393,0	14.571,0
Bonito	7.837,1	3.308,0	11.145,1
Bela Vista	552,0	5.287,3	5.839,3
São Gabriel do Oeste	2.730,4	1.292,5	4.022,9
Campo Grande	412,0	2.184,5	2.596,5
Total	319.212,8	1.218.238,1	1.537.450,9
%	20,76	79,24	

Tabela 3. Quantidade de pescado capturado (toneladas) pela pesca profissional (a partir das "estimativas de captura") e esportiva em Mato Grosso do Sul, no período de 1994 a 1999 - SCPESCA/MS.

Ano	Pesca				
	Profissional	%	Esportiva	%	Total
1994 ¹	301	26,6	829	73,4	1.152
1995	439 ²	31,4	959	68,6	1.398
1996	275 ²	21,0	1.037	79,0	1.312
1997	280 ²	18,5	1.236	81,5	1.516
1998	302 ²	19,6	1.237	80,4	1.539
1999	319 ²	20,8	1.218	79,2	1.537
Média ³	323	22,1	1.137	77,9	1.460

¹ Dados disponíveis a partir de maio.

² Estimativa de captura.

³ Excluindo-se o ano de 1994.

Tabela 4. Quantidade de pescado capturado por espécie (kg), pela pesca profissional (a partir dos registros de "pescado capturado") e esportiva, na BAP, em Mato Grosso do Sul, no ano de 1999, SCPESCA/MS.

Espécie	Pesca						
	Profissional	%	Esportiva	%	Total	%	%AC.
Pacu	62.997,9	32,61	298.544,5	24,50	361.542,4	25,61	25,61
Pintado	70.884,5	36,68	135.161,0	11,09	206.045,5	14,59	40,20
Piavuçu	2.523,5	1,30	153.238,8	12,57	155.762,3	11,03	51,23
Barbado	12.368,7	6,40	125.667,4	10,31	138.036,1	9,78	61,01
Dourado	6.741,4	3,48	90.972,3	7,46	97.713,7	6,92	67,93
Cachara	16.492,1	8,53	77.033,1	6,32	93.525,2	6,62	74,55
Piranha	8.630,6	4,46	76.592,7	6,28	85.223,3	6,03	80,58
Jaú	8.347,6	4,32	32.034,5	2,63	40.382,1	2,86	83,44
Curimatá	85,0	0,04	27.322,5	2,24	27.407,5	1,94	85,38
Piraputanga	493,8	0,25	24.230,0	1,98	24.723,8	1,75	87,13
Jurupensém	776,0	0,40	284,2	1,64	20.860,2	1,47	88,60
Jurupoca	166,9	0,08	7.631,5	0,62	7.798,4	0,55	89,15
Tucunaré	0,0	0,00	1.395,0	0,11	1.395,0	0,09	89,24
Outros	2.732,3	1,41	148.330,6	12,17	151.062,9	10,70	100,00
Total	193.240,3	100,00	1.218.238,1	100,00	1.411.478,4	100,00	

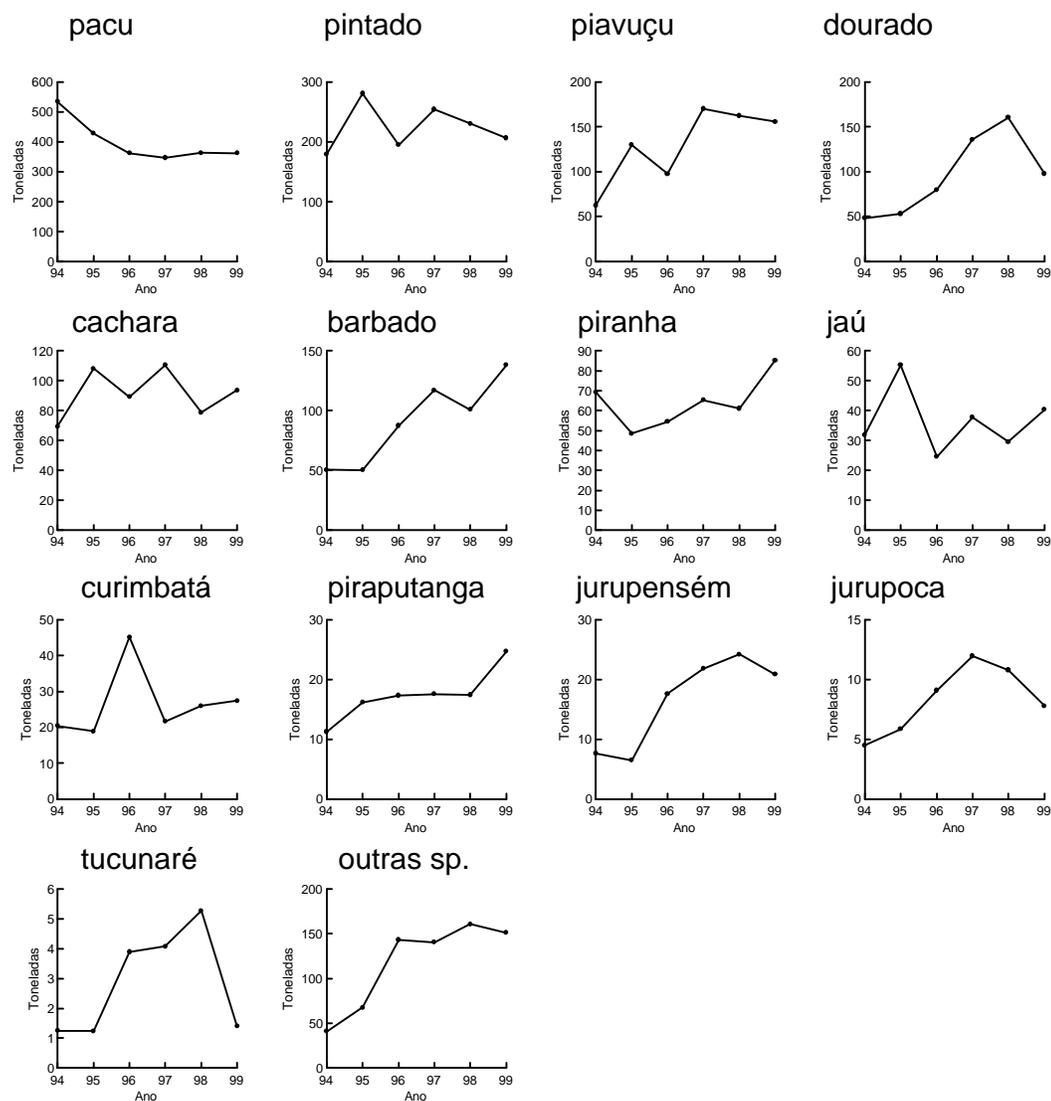


Fig. 5. Quantidade total de pescado capturado por espécie (toneladas) na Bacia do Alto Paraguai, MS, no período de 1995 a 1998 - SCPESCA/MS.

Tabela 5. Quantidade de pescado capturado (kg), por local de captura (rio, baía ou corixo), pela pesca profissional (a partir dos registros de "pescado capturado") e esportiva, na BAP, em Mato Grosso do Sul, no ano de 1999, SCPESCA/MS.

Local de Captura	Profissional		Esportiva		Total	
		%		%		%
R. Paraguai	46.744,3	24,19	670.935,9	55,07	717.680,2	50,85
R. Miranda	54.878,5	28,40	320.247,2	26,29	375.125,7	26,58
R. Taquari	11.539,5	5,97	67.471,4	5,54	79.010,9	5,60
R. Aquidauana	18.968,6	9,82	49.952,1	4,10	68.920,7	4,88
R. Apa	693,0	0,36	34.410,4	2,82	35.103,4	2,49
R. Cuiabá	8.244,3	4,27	15.534,5	1,28	23.778,8	1,68
R. P.-Mirim	0	0	15.692,5	1,29	15.692,5	1,11
R. Piquiri	0	0	5.645,1	0,46	5.645,1	0,40
R. Coxim	8,2	0,41	3.722,5	0,31	4.522,7	0,32
R. Mandego	1.708,0	0,88	1.829,0	0,15	3.537,0	0,25
R. Correntes	708,0	0,37	2.032,0	0,17	2.740,0	0,19
B. Uberaba	1.935,0	1,00	0	0	1.935,0	0,14
R. Jauru	0	0	822,0	0,07	822,0	0,06
R. Negrinho	0	0	796,0	0,07	796,0	0,06
R. Itiquira	340,0	0,18	454,5	0,04	794,5	0,06
R. Taquarussu	0	0	649,0	0,05	649,0	0,05
R. Abobral	0	0	595,0	0,05	595,0	0,04
B. Vermelha	387,0	0,20	176,0	0,01	563,0	0,04
R. Nioaque	0	0	407,0	0,03	407,0	0,03
R. Nabileque	0	0	375,0	0,03	375,0	0,03
R. Negro	0	0	358,0	0,03	358,0	0,03
B. Albuquerque	0	0	318,5	0,03	318,5	0,02
R. Pacu	116,0	0,06	136,0	0,01	252,0	0,02
R. Salobra	0	0	141,0	0,01	141,0	0,01
B. Guaiva	0	0	135,0	0,01	135,0	0,01
B. doTuiuiu	28,5	0,01	41,0	0,00	69,5	0,00
B. doCastelo	0	0	56,0	0,00	56,0	0,00
R. Perdido	0	0	12,0	0,00	12,0	0,00
R. Taboco	0	0	7,0	0,00	7,0	0,00
S.I.	46.149,4	23,88	25.286,5	2,08	71.435,9	5,06
Total	193.240,3	100,00	1.218.238,1	100,00	1.411.478,4	100,00

* Localmente conhecido como Rio São Lourenço

Tabela 6. Quantidade de pescado capturado (kg) pela pesca profissional (a) (partir de "pescado capturado") e esportiva (b), nos principais rios da Bacia do Alto Paraguai, MS, no período de 1994 a 1999 - SCPESCA/MS (a)

Local de Captura	1994 ¹	1995	1996	1997	1998	1999
R. Paraguai	59.556,4	153.405,6	68.167,7	65.990,4	23.620,0	46.744,3
R. Miranda	88.397,2	39.808,0	29.803,5	54.196,0	65.437,0	54.878,5
R. Aquidauana	44.321,3	38.346,8	25.688,0	29.405,6	19.942,5	18.968,6
R. Cuiabá	21.048,6	11.954,1	15.773,5	14.869,5	3.124,5	8.244,3
R. Taquari	7.703,2	5.254,0	1.733,0	13.448,3	17.902,0	11.539,5
Outros	13.674,3	3.655,0	6.973,7	2.529,5	4.029,5	6.695,9
S.I.	66.468,5	57.110,6	42.752,4	36.776,3	58.962,5	46.149,4
Total	301.169,5	309.534,1	190.891,8	217.215,6	193.018,0	193.240,3

(b)

Local Captura	1994 ¹	1995	1996	1997	1998	1999
R. Paraguai	375.883,7	520.855,4	518.158,7	725.226,2	694.642,4	670.935,9
R. Miranda	236.119,3	212.040,7	318.465,1	309.717,4	345.680,2	320.247,2
R. Taquari	74.389,5	61.817,1	48.780,5	45.632,3	59.025,1	67.471,4
R. Aquidauana	13.118,5	52.592,8	63.377,9	49.933,7	47.871,9	49.952,1
R. Apa	2.883,0	4.447,0	8.378,0	13.904,8	21.892,3	34.410,4
R. Cuiabá	52.347,9	29.203,5	14.218,0	20.744,0	7.381,5	15.534,5
Outros	43.243,3	32.574,6	36.380,7	39.889,7	31.804,0	34.377,6
S.I.	31.452,9	46.366,3	26.398,1	31.119,4	28.337,6	25.286,5
Total	829.428,1	959.897,4	1.034.157,0	1.236.167,5	1.236.635,0	1.218.238,1

¹ Dados disponíveis a partir de maio.

S.I. - Sem informações.

Pesca Profissional

Informações sobre a pesca profissional, relativas ao ano de 1999, encontram-se nas Tabelas 7 a 14 e informações do ano de 1999, em relação aos anos anteriores, nas Figs. 6 e 7

Tabela 7. Quantidade mensal de pescado capturado (kg) por espécie, pela pesca profissional (a partir dos registros de "pescado capturado"), na BAP, em Mato Grosso do Sul, no ano de 1999, SCPESCA/MS.

Espécie	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Total
Pintado	7.503,0	11.126,8	9.870,4	12.875,4	3.290,9	3.162,4	8.296,9	7.431,8	7.326,9	70.884,5
Pacu	3.602,4	10.606,1	4.245,7	4.858,6	4.249,7	6.710,0	7.098,9	7.648,5	13.978,0	62.997,9
Cachara	3.659,0	5.812,4	777,5	616,5	235,5	333,0	981,0	1.046,5	3.030,7	16.492,1
Barbado	2.850,5	2.118,0	791,7	2.114,8	277,0	389,6	1.510,6	1.556,5	760,0	12.368,7
Piranha	55,5	1.795,0	655,1	636,2	551,3	1.878,8	1.384,0	590,0	1.084,7	8.630,6
Jaú	187,5	333,0	537,2	2.418,4	655,0	836,0	777,5	1.679,0	924,0	8.347,6
Dourado	126,0	598,5	794,0	977,0	297,0	730,3	860,5	1.676,1	682,0	6.741,4
Piavuçu	5,0	2,0	204,0	1.132,0	132,5	86,0	368,5	273,5	320,0	2.523,5
Jurupensém	0,0	0,0	0,0	80,0	240,0	118,0	162,0	137,0	39,0	776,0
Piraputanga	11,0	5,0	10,0	44,0	49,0	33,5	84,0	124,3	133,0	493,8
Jurupoca	3,0	1,7	6,2	0,0	15,0	54,0	24,5	26,5	36,0	166,9
Curimbatá	15,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	70,0	0,0	85,0
Tucunaré	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Outros	85,0	64,8	27,0	289,3	78,4	571,1	287,7	403,5	925,5	2.732,3
Total	18.102,9	32.463,3	17.918,8	26.042,2	10.071,3	14.902,7	21.836,1	22.663,2	29.239,8	193.240,3

Tabela 8. Quantidade mensal de pescado capturado (kg) pela pesca profissional (a partir dos registros de "pescado capturado"), por local de captura (rio ou baía), na BAP, em Mato Grosso do Sul, no ano de 1999, SCPESCA/MS

Local de Captura	Fev.	Mar.	Abr.	Maio	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Total
R. Miranda	3.382,4	9.089,9	4.997,8	8.909,0	2.334,0	3.671,5	5.682,0	6.166,8	10.645,1	54.878,5
R. Paraguai	8.467,5	7.355,7	4.899,5	3.495,5	2.907,5	6.283,4	4.954,8	3.912,7	4.467,7	46.744,3
R. Aquidauana	321,0	598,0	0	1.122,2	1.285,4	1.409,0	3.913,0	4.475,0	5.845,0	18.968,6
R. Taquari	485,0	0	4.112,0	3.027,5	265,0	703,5	618,0	1.008,5	1.320,0	11.539,5
R. Cuiabá *	1.797,0	2.873,5	0	2.256,5	0	738,3	0	0	579,0	8.244,3
B. Uberaba	1.035,0	9,0	0	0	0	0	0	0	0	1.935,0
R. Mandego	0	1.108,0	0	0	600,0	0	0	0	0	1.708,0
R. Coxim	0	77,7	45,0	0	0	0	0	0	677,5	800,2
R. Correntes	211,0	497,0	0	0	0	0	0	0	0	708,0
R. Apa	221,0	150,0	98,0	0	0	119,0	0	0	105,0	693,0
B. Vermelha	0	0	0	0	0	0	387,0	0	0	387,0
R. Itiquira	0	340,0	0	0	0	0	0	0	0	340,0
R. Pacu	0	0	0	0	0	0	0	116,0	0	116,0
B. do Tuiuiú	0	0	0	0	0	0	0	0	28,5	28,5
S.l.	2.183,0	9.473,5	3.766,5	7.231,5	2.679,4	1.978,0	6.281,3	6.984,2	5.572,0	46.149,4
Total	18.102,9	32.463,3	17.918,8	26.042,2	10.071,3	14.902,7	21.836,1	22.663,2	29.239,8	193.240,3

*Localmente conhecido como rio São Lourenço

Tabela 9. Quantidade de pescado capturado (kg) por espécie, por local de captura (rio ou baía), pela pesca profissional (a partir dos registros de "pescado capturado"), na BAP, em Mato Grosso do Sul, no ano de 1999, SCPESCA/MS.

Local de Captura	PIN	CAC	JAU	DOU	PAC	BAR	CUR	JUE	JUA	PIA	PIR	PIT	TUC	OUT	TOTAL
R. Miranda	20.331,7	2.201,5	1.906,0	4.441,0	19.970,2	1.206,6	15,0	514,0	93,9	676,0	2.217,8	246,0	0,0	1.058,8	54.878,5
R. Paraguai	14.403,5	7.123,1	2.778,6	540,3	13.356,2	6.246,8	70,0	43,0	0,0	23,5	1.922,5	0,0	0,0	236,8	46.744,3
R. Aquidau.	2.091,1	134,5	209,0	530,6	12.849,1	190,5	0,0	0,0	21,0	200,0	1.844,3	224,8	0,0	673,7	18.968,6
R. Taquari	7.475,5	217,0	458,0	185,0	2.099,5	120,0	0,0	2,0	11,0	712,0	109,0	2,0	0,0	148,5	11.539,5
R. Cuiabá*	2.801,9	1.949,0	943,0	64,0	317,0	1.938,6	0,0	0,0	0,0	0,0	230,8	0,0	0,0	0,0	8.244,3
B. Uberaba	17,0	5,0	0,0	0,0	1.873,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,0	0,0	0,0	0,0	1.935,0
R. Mandego	1.525,0	0,0	0,0	0,0	0,0	80,0	0,0	0,0	15,0	0,0	12,0	20,0	0,0	56,0	1.708,0
R. Coxim	648,0	27,0	46,0	25,0	54,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	800,2
R. Correntes	12,0	696,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	708,0
R. Apa	10,0	316,0	8,0	332,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	4,0	693,0
B. Vermelha	61,0	0,0	0,0	0,0	326,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	387,0
R. Itiquira	55,0	166,0	0,0	40,0	0,0	79,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	340,0
R. Pacu	10,0	0,0	0,0	5,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,0	116,0
B. doTuiuiu	0,0	28,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,5
S.l.	21.442,8	3.628,5	1.999,0	578,5	12.057,7	2.507,2	0,0	217,0	26,0	909,0	2.254,2	1,0	0,0	528,5	46.149,4
Total	70.884,5	16.492,1	8.347,6	6.741,4	62.997,9	12.368,7	85,0	776,0	166,9	2.523,5	8.630,6	493,8	0,0	2.732,3	193.240,3

* Localmente conhecido como rio São Lourenço

PIN= pintado, CAC= cachara, JAU= jaú, DOU= dourado, PAC= pacu, BAR= barbado, barbado-surubim, CUR= curimatá, JUE= jurupensém, JUA= jurupoca, PIA= piavuçu, PIR= piranha, pirambeba, catarina, PIT= piraputanga, TUC= tucunaré, OUT= outros.

Tabela 10. Quantidade de pescado capturado (kg) por pescueiro e número de vezes que cada pescueiro foi registrado, pela pesca profissional (a partir dos registros de "pescado capturado"), nos rios Aquidauana, Miranda, Paraguai e Taquari, na BAP, em Mato Grosso do Sul, no ano de 1999, SCPESCA/MS.

Rio	Pesqueiro	Número	Pescado
R. Aquidauana	Porto das Éguas	14	4.797,0
	Boa Vista	14	1.454,0
	Boca do Jacaré	8	1.012,0
	Porto Fz. S. Antonio	7	972,3
	Baiazinha	6	810,5
	Panamá	1	540,0
	Outros	15	1989,5
	Sem Informação	38	<u>7.393,3</u>
	Total	103	18.968,6
R. Miranda	Passo do Lontra	18	7.236,2
	Banana	11	4.749,0
	Noé	26	4.594,5
	Chapeña	12	1.991,0
	Vinte e Um	9	1.823,5
	Salobra	9	1.580,5
	Fz. S. Francisco	3	1.249,0
	Aldeia Lalima	5	1.148,0
	Outros	10	2021,3
	Sem Informação	98	<u>27.667,8</u>
	Total	201	54.060,8
R. Paraguai	Amolar	4	2.089,0
	Baía Vermelha	6	2.037,0
	Pousada do Castelo	6	1.860,5
	Forte Coimbra	2	1.422,0
	Saracura	2	1.264,5
	Boca da Guaiva	1	1.140,0
	Outros	10	2021,3
	Sem Informação	89	<u>3.4910,0</u>
	Total	120	46.744,3
R. Taquari	Casa Amarela	2	430,0
	Sem Informação	26	<u>11.109,5</u>
	Total	28	11.539,5

Tabela 11. Número de pescadores profissionais registrados por local de captura, na BAP, em Mato Grosso do Sul, no ano de 1999, SCPESCA/MS.

Local de Captura	Número	%
R. Paraguai	477	28,39
R. Miranda	397	23,63
R. Aquidauana	237	14,10
R. Cuiabá*	102	6,07
R. Taquari	50	2,97
B. Uberaba	22	1,31
R. Mandego	11	0,65
R. Correntes	10	0,59
R. Apa	9	0,53
R. Coxim	8	0,47
R. Pacu	4	0,23
R. Itiquira	4	0,23
B. Vermelha	3	0,17
B. do Tuiuiú	0,0	0,00
S.l.	346	20,59
Total	1.680	100,00

* Localmente conhecido como rio São Lourenço

Tabela 12. Mediana mensal de número de dias de pesca (NDP), quantidade de pescado capturado (kg) por pescador, por viagem (CAPPVG) e por dia (CAPPD), para os pescadores profissionais na BAP, em Mato Grosso do Sul, no ano de 1999, SCPESCA/MS.

Mês	NDP	CAPPVG	CAPPD
2	7	83,75	17,88
3	8	80,00	11,00
4	10	85,33	10,95
5	10	67,36	7,51
6	10	53,88	8,60
7	9,5	85,00	10,58
8	10	90,00	10,04
9	8	80,75	12,50
10	6	62,00	9,87

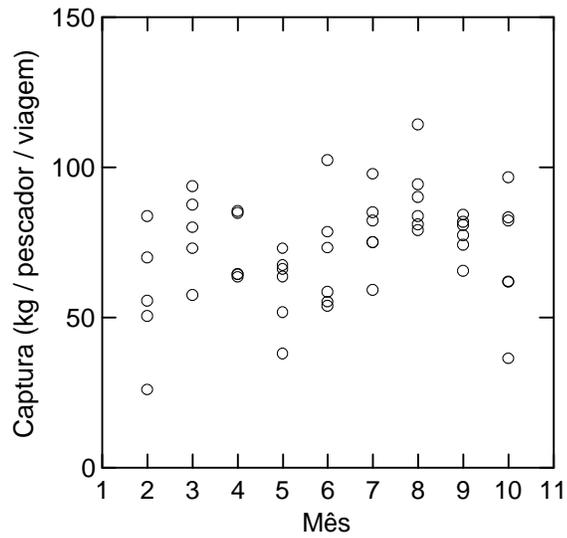


Fig. 6. Quantidade mediana mensal de pescado capturado (kg) por pescador profissional, por viagem de pesca, no período de 1994 a 1999, na Bacia do Alto Paraguai, MS - SCPESCA/MS.

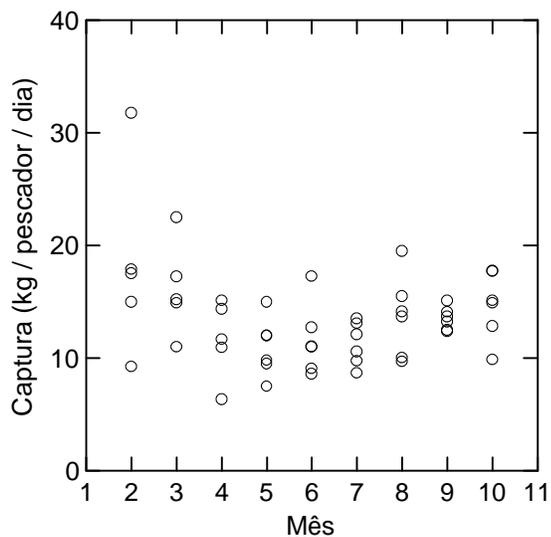


Fig. 7. Quantidade mediana mensal de pescado capturado (kg) por pescador profissional, por dia pesca, no período de 1994 a 1999, na Bacia do Alto Paraguai, MS - SCPESCA/MS.

Tabela 13. Quantidade de pescado comercializado (kg) de Mato Grosso do Sul para os demais estados da Federação, em 1999, SCPESCA/MS.

Estado	Pescado	%
Mato Grosso do Sul	214.242,4	71,80
São Paulo	60.265,5	20,19
Paraná	7.474,4	2,50
Minas Gerais	6.475,7	2,17
Goiás	3.755,3	1,25
Rio de Janeiro	1.729,4	0,58
Santa Catarina	1.617,8	0,54
Rio Grande do Sul	605,4	0,20
Distrito Federal	434,2	0,14
Mato Grosso	338,0	0,11
Espirito Santo	68,2	0,02
Acre	45,0	0,01
Bahia	23,7	0,80
Rondônia	12,0	0,40
Roraima	10,0	0,30
Pernambuco	9,0	0,30
S.I.	1.265,3	0,42
Total	298.371,3	100,00

Tabela 14. Quantidade de pescado adquirido (kg) pelos pescadores esportivos com apresentação de nota fiscal, por local de vistoria, em 1999, SCPESCA/MS.

Local de Vistoria	Pescado adquirido*
Aquidauana	12.104,2
Coxim	8.883,9
Miranda	8.307,8
Corumbá	2.370,9
Jardim	157,3
Bela Vista	59,2
B. Piranhas	30
Campo Grande	20,5
S. Gabriel do Oeste	7,4
Total	31.941,2

* Estes dados encontram-se incluídos na Tabela 11.

Pesca Esportiva

Informações sobre a pesca esportiva, relativas ao ano de 1999, encontram-se nas Figs. 8 e 9 e nas Tabelas 15 a 23; informações do ano de 1998, em relação aos anos anteriores, nas Figs. 10 e 11.

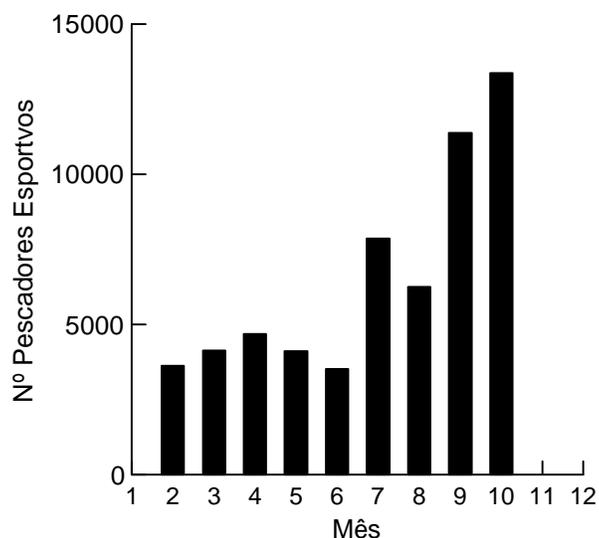


Fig. 8. Número mensal de pescadores esportivos que visitaram a Bacia do Alto Paraguai, MS, no ano de 1999 - SCPECA/MS.

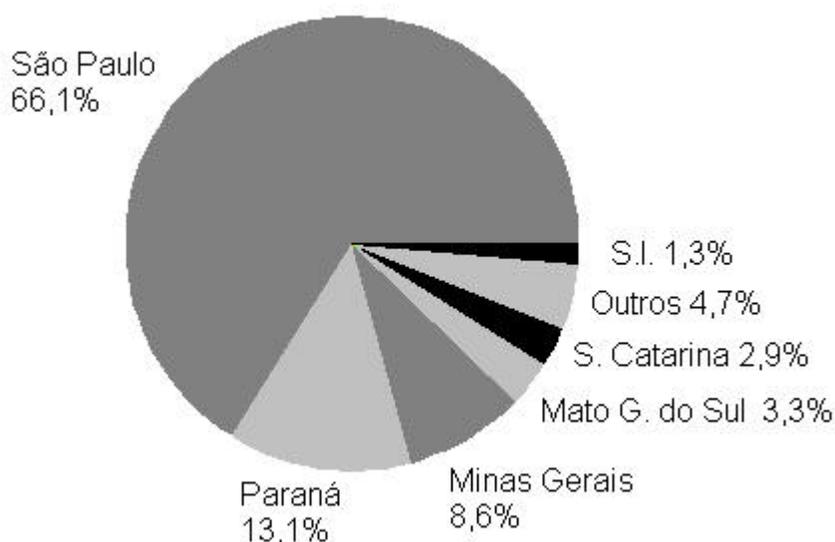


Fig. 9. Origem, por Estado, dos pescadores esportivos que atuaram na Bacia do Alto Paraguai, MS, no ano de 1999 - SCPECA/MS.

Tabela 15. Quantidade mensal de pescado capturado (kg) por espécie, pela pesca esportiva, na BAP, em Mato Grosso do Sul, no ano de 1999, exceto durante o período de defeso, SCPESCA/MS.

Espécie	Fev.	Mar.	Abr.	Maio	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Total
Pacu	25.312,8	34.133,9	28.791,0	23.513,6	16.793,5	31.449,5	36.539,0	51.081,0	50.930,2	298.544,5
Piavuçu	3.486,0	6.405,5	10.387,0	15.350,0	11.966,0	17.778,0	21.548,8	37.590,0	28.727,5	153.238,8
Pintado	10.229,1	10.258,5	9.966,0	11.717,0	11.242,0	17.809,0	11.508,1	23.364,8	29.066,5	135.161,0
Barbado	6.465,7	8.354,7	7.543,0	10.294,0	13.041,5	20.692,7	15.771,6	26.037,5	17.466,7	125.667,4
Dourado	4.115,5	9.052,1	15.092,3	12.819,3	6.316,0	9.588,6	8.646,6	10.708,0	14.633,9	90.972,3
Cachara	7.025,6	7.399,9	3.897,0	3.488,5	4.400,5	8.681,5	6.432,1	10.400,4	25.307,6	77.033,1
Piranha	4.362,6	3.317,0	3.933,0	4.098,5	4.334,0	11.587,0	10.927,1	18.010,0	16.023,5	76.592,7
Jau	1.808,0	2.060,0	1.794,0	2.949,5	2.937,5	9.525,5	3.206,0	3.848,5	3.905,5	32.034,5
Curimatá	267,0	1.628,0	1.154,0	826,0	250,0	1.413,0	1.935,0	7.463,5	12.386,0	27.322,5
Piraputanga	188,0	685,5	1.271,0	1.845,0	1.092,0	1.651,5	4.521,0	8.327,5	4.648,5	24.230,0
Jurupensém	608,0	608,5	523,5	1.025,0	2.417,0	5.966,5	2.555,2	2.851,5	3.529,0	20.084,2
Jurupoca	955,0	789,5	741,5	461,0	301,5	762,6	298,9	957,5	2.364,0	7.631,5
Tucunaré	21,0	2,0	91,0	293,0	122,5	225,5	165,0	196,0	279,0	1.395,0
Outros	6.754,5	5.671,0	9.371,0	8.793,0	8.061,5	21.118,9	18.234,2	32.343,4	37.983,1	148.330,6
Total	71.598,8	90.366,1	94.555,3	97.473,4	83.275,5	158.249,8	142.288,6	233.179,6	247.251,0	1.218.238,1

Tabela 16. Quantidade mensal de pescado capturado (kg) pela pesca esportiva, por local de captura (rio, baía ou corixo), na BAP, em Mato Grosso do Sul, no ano de 1999, SCPESCA/MS.

Local de Captura	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Total
R. Paraguai	46.567,0	46.546,8	52.310,5	59.458,8	57.295,0	109.029,3	89.104,6	115.662,3	94.961,6	670.935,9
R. Miranda	11.784,3	31.799,8	27.193,8	23.844,5	16.800,5	30.083,4	31.808,6	69.047,5	77.884,8	320.247,2
R. Taquari	1.389,9	344,5	2.246,5	4.290,5	2.431,5	3.248,6	6.685,4	17.313,3	29.521,2	67.471,4
R. Aquidauana	1.570,6	1.737,0	2.559,0	2.377,5	1.256,0	3.681,5	4.390,5	13.925,0	18.455,0	49.952,1
R. Apa	6.098,0	2.567,3	2.312,5	1.506,6	381,5	769,3	2.515,5	6.182,5	12.077,2	34.410,4
R. P.-Mirim	108,0	115,5	558,0	594,0	1.355,0	2.751,0	3.658,0	2.942,0	3.611,0	15.692,5
R. Cuiabá*	145,0	3.432,0	3.574,0	686,0	1.678,0	2.382,0	403,5	1.633,0	1.601,0	15.534,5
R. Piquiri	1.261,5	375,0	212,5	982,0	253,0	431,0	239,0	920,5	970,6	5.645,1
R. Coxim	71,0	200,0	188,0	99,0	185,0	45,0	313,0	835,0	1.786,5	3.722,5
R. Correntes	939,0	308,0	65,0	56,5	101,0	91,0	101,5	100,0	270,0	2.032,0
R. Mandego	0	66,0	18,0	423,0	127,0	969,0	90,0	32,0	104,0	1.829,0
R. Jauru	0	0	0	0	0	34,0	0	98,0	690,0	822,0
R. Negrinho	0	299,0	27,0	0	0	233,0	0	237,0	0	796,0
R. Taquarussu	124,0	30,0	0	0	368,0	0	0	28,0	99,0	649,0
R. Abobral	457,0	0	0	83,0	0	0	0	10,0	45,0	595,0
R. Itiquira	43,0	173,0	0	29,5	114,0	89,0	0	0	6,0	454,5
R. Nioaque	0	184,0	20,0	18,0	0	57,0	113,0	15,0	0	407,0
R. Nabileque	61,0	0	8,0	78,0	0	0	128,0	45,0	55,0	375,0
R. Negro	58,0	86,0	0	0	92,0	0	0	0	122,0	358,0
B. Albuquerque	0	0	0	0	73,0	129,5	0	116,0	0	318,5
B. Vermelha	0	0	176,0	0	0	0	0	0	0	176,0
R. Salobra	0	0	0	0	0	141,0	0	0	0	141,0
R. Pacu	0	24,0	112,0	0	0	0	0	0	0	136,0
B. Guaiva	0	0	0	0	0	0	0	135,0	0	135,0
B. do Castelo	0	0	0	0	56,0	0	0	0	0	56,0
B. do Tuiuiu	0	0	0	0	0	41,0	0	0	0	41,0
R. Perdido	0	0	0	0	12,0	0	0	0	0	12,0
R. Taboco	0	0	0	0	0	0	0	0	7,0	7,0
S.I.	921,5	2.078,2	2.974,5	2.946,5	697,0	4.044,2	2.738,0	3.902,5	4.984,1	25.286,5
Total	71.598,8	90.366,1	94.555,3	97.473,4	83.275,5	158.249,8	142.288,6	233.179,6	247.251,0	1218.238,1

*Localmente conhecido como rio São Lourenço

Tabela 17. Quantidade de pescado capturado (kg) por espécie, por local de captura (rio, baía ou corixo), pela pesca esportiva, na BAP, em Mato Grosso do Sul, no ano de 1999, SCPESCA/MS.

Local de Captura	PIN	CAC	JAU	DOU	PAC	BAR	CUR	JUE	JUA	PIA	PIR	PIT	TUC	OUT	Total
R. Paraguai	83.336,6	53.117,0	21.278,5	42.068,7	167.389,0	107.210,6	405,0	6.904,7	2.174,4	52.810,8	55.889,7	2.423,5	54,5	75.872,9	670.935,9
R. Miranda	32.414,8	10.810,5	5.927,0	28.245,2	65.890,9	6.096,5	23.522,5	11.680,0	3.350,6	63.842,7	13.159,5	15.498,5	19,0	39.789,5	320.247,2
R. Taquari	5.995,7	827,7	756,0	1.889,7	19.036,1	128,1	496,5	345,5	969,5	20.338,0	487,0	1.718,5	152,0	14.331,1	67.471,4
R. Aquidauana	3.964,9	1.923,1	1.020,0	3.359,0	21.384,3	1.007,5	437,5	349,5	220,5	6.617,0	1.534,0	2.500,0	0,0	5.634,8	49.952,1
R. Apa	794,5	3.027,3	677,0	10.703,8	7.284,7	28,5	1.572,0	261,5	406,5	2.812,8	348,0	1.196,0	0,0	5.297,8	34.410,4
R. P.-Mirim	1.572,0	2.081,5	485,0	823,0	2.536,0	3.806,0	31,0	14,0	13,0	1.417,0	1.578,0	148,0	0,0	1.188,0	15.692,5
R. Cuiabá*	1.700,5	1.639,0	221,0	700,5	4.349,5	4.231,0	154,0	0,0	155,0	653,0	1.114,0	5,0	0,0	612,0	15.534,5
R. Piquiri	380,0	664,0	542,0	202,0	1830,1	152,5	0,0	0,0	42,0	67,0	131,0	76,5	868,5	689,5	5.645,1
R. Coxim	993,0	108,5	198,0	319,0	614,5	60,0	100,0	64,0	103,5	660,0	40,5	11,0	0,0	450,5	3.722,5
R. Correntes	138,0	882,0	10,0	89,5	378,5	6,0	0,0	0,0	21,0	39,0	16,0	19,0	241,0	192,0	2.032,0
R. Mandego	340,0	26,0	12,0	101,0	409,0	64,0	0,0	117,0	30,0	287,0	186,0	22,0	0,0	235,0	1.829,0
R. Jauru	332,5	12,0	122,0	81,0	186,5	0,0	0,0	19,0	10,0	16,0	4,0	15,0	0,0	24,0	822,0
R. Negrinho	149,0	47,0	0,0	34,0	213,5	84,0	0,0	10,0	8,0	64,5	176,0	0,0	0,0	10,0	796,0
R. Taquarussu	125,0	0,0	17,0	55,0	202,0	5,0	0,0	35,0	30,0	0,0	26,0	35,0	0,0	119,0	649,0
R. Abobral	142,0	207,0	0,0	14,0	59,0	1,0	0,0	10,0	9,0	40,0	33,0	0,0	0,0	80,0	595,0
R. Itiquira	22,0	35,0	103,0	15,0	138,0	17,0	0,0	0,0	1,0	5,0	0,0	0,5	30,0	88,0	454,5
R. Nioaque	0,0	47,0	12,0	118,0	99,0	0,0	12,0	0,0	0,0	38,0	0,0	36,0	0,0	45,0	407,0
R. Nabileque	21,0	5,0	0,0	75,0	136,0	0,0	0,0	0,0	1,0	33,0	73,0	2,0	0,0	29,0	375,0
R. Negro	66,0	17,0	0,0	39,0	128,0	6,0	30,0	0,0	0,0	13,0	40,0	0,0	0,0	19,0	358,0
B. Albuquerque	16,0	11,0	36,0	2,0	60,0	35,0	20,0	25,0	0,0	67,5	5,0	0,0	0,0	41,0	318,5
B. Vermelha	8,0	0,0	0,0	8,0	33,0	45,0	0,0	0,0	4,0	10,0	38,0	0,0	0,0	30,0	176,0
R. Salobra	38,0	0,0	0,0	32,0	27,0	0,0	0,0	17,0	12,0	0,0	15,0	0,0	0,0	0,0	141,0
R. Pacu	0,0	7,0	0,0	8,0	52,0	0,0	0,0	0,0	0,0	66,0	1,0	0,0	0,0	2,0	136,0
B. Guaíva	0,0	0,0	0,0	0,0	52,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,0	0,0	0,0	0,0	60,0	135,0
B. do Castelo	0,0	10,0	0,0	0,0	9,0	16,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	16,0	56,0
B. do Tuiuiú	0,0	20,0	0,0	0,0	3,0	8,0	0,0	0,0	0,0	5,0	5,0	0,0	0,0	0,0	41,0
R. Perdido	0,0	0,0	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0	12,0
R. Taboco	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0	7,0
S.I.	2.611,5	1.508,5	618,0	1.983,9	6.043,9	2.659,7	542,0	232,0	70,5	3.313,5	1.688,0	523,5	30,0	3.461,5	25.286,5
Total	135.161,0	77.033,1	32.034,5	90.972,3	298.544,5	125.667,4	27.322,5	20.084,2	7.631,5	153.238,8	76.592,7	24.230,0	1.395,0	148.330,6	1.218.238,1

* Localmente conhecido como rio São Lourenço

PIN= pintado, CAC= cachara, JAU= jaú, DOU= dourado, PAC= pacu, BAR= barbado, barbado-surubim, CUR= curimatá, JUE= jurupensém, JUA= jurupoca, PIA= piavuçu, PIR= piranha, pirambeba, catarina, PIT= piraputanga, TUC= tucunaré, OUT= outros,

Tabela 18. Quantidade de pescado capturado (kg) por pescueiro e número de vezes que cada pescueiro foi registrado, pela pesca esportiva, nos rios Aquidauana, Miranda, Paraguai e Taquari, na BAP, em Mato Grosso do Sul, no ano de 1999, SCPESCA/MS.

Rio	Pescueiro	Número	Pescado
R. Apa	Cachoeirão	90	7.148,1
	Paraíso do Apa	61	5.991,7
	Do Paulão	20	1.446,0
	Outros	18	1681
	Sem Informação	219	<u>18.143,6</u>
	Total	408	34.410,4
R. Aquidauana	Fz. Piqui	76	4.103,0
	Toca da Onça	49	2.842,5
	Aguapé	44	2.185,5
	Baiazinha	27	1.527,5
	Boa Vista	16	1.441,0
	Caranda	17	1.332,6
	Porto Fz. S. Antônio	19	1.117,0
	Re. dos Sonhos	15	1.087,0
	Colônia de Ferias	18	1.053,5
	Rancho do Soba	20	979,5
	Camisão	11	859,5
	Tonicão	12	501,0
	Outros	140	8328,2
	Sem Informação	385	<u>22.594,3</u>
	Total		49.952,1
R. Miranda	Passo do Lontra	682	42.712,4
	Salobra	251	11.854,1
	Chapeña	162	11.608,0
	Arizona	159	9.025,0
	Vinte e Um	160	8.924,5
	Porto Novo	59	6.367,3
	Monte Castelo	85	5.842,0
	Noé	72	5.428,0
	Cabana do Pescado	62	3.998,5
	Jatobá	47	3.725,5
	Genipapo	53	3.588,0
	Hotel Tadashi	36	3.293,5
	Boa Sorte	51	3.242,0
	Tavares	46	3.106,5
	Aldeia Lalima	43	3.040,5
	Pousada do Miranda	26	2.603,5
	Fz. Volta Grande	24	2.314,5
	Beira Rio	27	2.294,0
	Porto15	28	1.983,0

Continua...

Tabela 18. ...Continuação

	Fz. Luiza	30	1.933,5
	Jundiá	22	1.846,0
	Cabana Jundiáense	16	1.829,5
	Pc. do Pato	23	1.813,0
	Banana	19	1.647,0
	Do Lalau	14	1.538,0
	Outros	506	31.729,5
	Sem Informação	2297	142.959,9
	Total	5000	320.247,2
R. Paraguai	Porto Morrinho	531	45.351,1
	Albuquerque	287	22.602,7
	Porto da Manga	227	20.448,0
	Porto Esperança	124	10.633,5
	Região do Morrinho	37	9.659,0
	Rancho Tuiuiu	90	8.098,5
	Fz. S. Lourenço	33	7.027,5
	Saracura	31	6.063,0
	Pousada do Castelo	34	4.993,0
	Forte Coimbra	49	4.192,5
	Porto Índio	16	3.675,0
	Nabileque	23	3.222,0
	Da Odila	16	2.603,0
	Chane	13	2.034,0
	Amolar	11	1.586,5
	Br R Bonsucesso	4	1.486,0
	Tarumã	34	1.434,5
	Bonfim	9	1.362,5
	BAÍA Uberaba	5	1.277,0
	BAÍA Grande	5	1.182,0
	Pousada Curupira	20	1.147,0
	BAÍA Vermelha	6	1.090,0
	Joelho Anhuma	4	1.087,5
	Outros	75	6584,7
	Sem Informação	4808	502.095,4
	Total	6492	670.935,9
R. Cuiabá	Barra do S. Lourenço	4	1.492,0
	Outros	89	15.534,5
	Sem Informação	85	14.042,5
	Total	178	31.069,0
R. Taquari	Chachoeira das Palmeiras	62	6.006,5
	Silvolândia	44	3.710,5
	Beira Alta	18	1.727,5
	Bar Vermelho	24	1.628,0
	Rancho Só Quatro	15	1.060,5
	Outros	89	7.797,5
	Sem Informação	553	45.540,9
	Total	809	67.471,4

Tabela 19. Número de pescadores esportivos registrados por local de captura, na BAP, em Mato Grosso do Sul, no ano de 1999, SCPESCA/MS.

Local de Captura	Número	%
R. Paraguai	28.823	48,88
R. Miranda	18.704	31,72
R. Taquari	3.314	5,62
R. Aquidauana	3.025	5,13
R. Apa	1.888	3,20
R. Cuiabá*	528	0,89
R. Paraguai-Mirim	515	0,87
R. Piquiri	284	0,48
R. Coxim	159	0,27
R. Mandego	156	0,26
R. Correntes	120	0,20
R. Nioaque	36	0,06
R. Abobral	35	0,05
R. Negrinho	35	0,05
R. Taquarussu	34	0,05
R. Itiquira	32	0,05
R. Jauru	32	0,05
R. Nabileque	30	0,05
B. Albuquerque	18	0,03
R. Negro	11	0,01
R. Pacu	6	0,01
R. Salobra	6	0,01
B. Vermelha	5	0,00
B. Guaiva	4	0,00
B. do Tuiuiu	3	0,00
R. Taboco	2	0,00
B. do Castelo	2	0,00
R. Perdido	1	0,00
S.I.	1.158	1,9
Total	58.966	100,00

* Localmente conhecido como rio São Lourenço

Tabela 20. Mediana mensal de: número de dias de pesca (NDP), quantidade de pescado capturado (kg) por pescador, por viagem (CAPPVG) e por dia (CAPPD), para os pescadores esportivos, na BAP, em Mato Grosso do Sul, no ano de 1999, SCPESCA/MS.

Mês	NDP	CAPPVG	CAPPD
2	4	19,00	4,16
3	5	21,50	4,66
4	5	21,00	4,28
5	5	23,50	4,76
6	4	23,58	5,13
7	5	20,00	4,00
8	5	22,33	4,62
9	5	21,00	4,25
10	5	18,57	3,71

Tabela 21. Número mensal de pescadores esportivos que visitaram a BAP, em Mato Grosso do Sul, no ano de 1999, SCPESCA/MS.

Mês	Número	%
2	3.640	6,17
3	4.138	7,01
4	4.692	7,95
5	4.120	6,98
6	3.516	5,96
7	7.858	13,32
8	6.258	10,61
9	11.377	19,29
10	13.367	22,66
Total	58.966	100,00

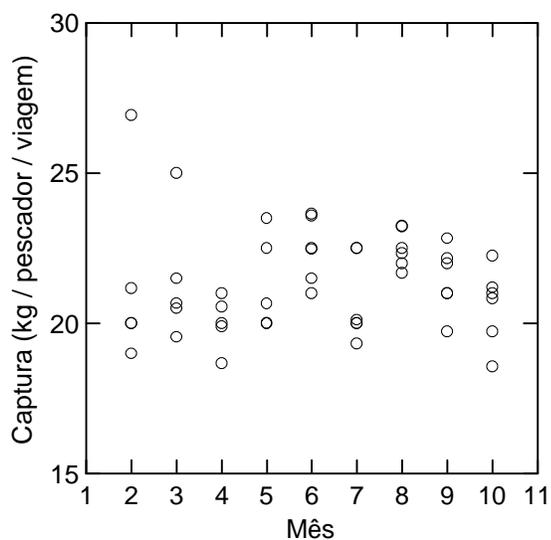


Fig.10. Quantidade mediana mensal de pescado capturado (kg) por pescador esportivo, por viagem de pesca, no período de 1994 a 1999, na Bacia do Alto Paraguai, MS - SCPESCA/MS.

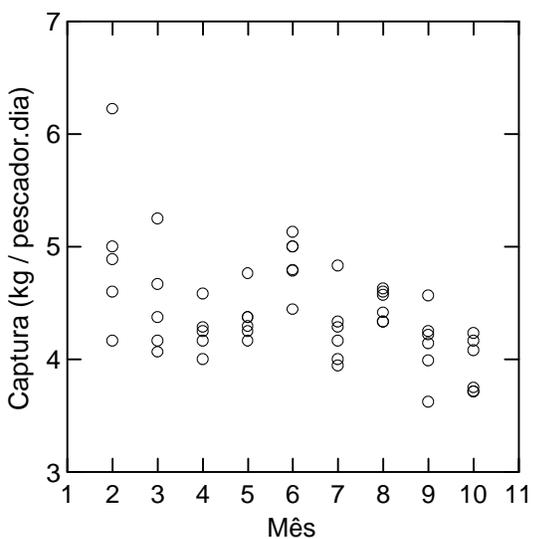


Fig. 11. Quantidade mediana mensal de pescado capturado (kg) por pescador profissional, por dia de pesca, no período de 1994 a 1999, na Bacia do Alto Paraguai, MS - SCPESCA/MS.

Tabela 22. Número de pescadores esportivos que visitaram a BAP, em Mato Grosso do Sul, por Estado de origem, no ano de 1997, SCPESCA/MS.

Estado	Nº de pescadores	%
São Paulo	38.957	66,06
Paraná	7.735	13,11
Minas Gerais	5.073	8,60
Mato Grosso do Sul	1.946	3,30
Santa Catarina	1.690	2,86
Rio Grande do Sul	849	1,44
Goiás	790	1,34
Rio de Janeiro	601	1,01
Distrito Federal	290	0,49
Espirito Santo	152	0,25
Bahia	33	0,05
Mato Grosso	26	0,04
Pará	12	0,02
Ceará	4	0,00
Maranhão	4	0,00
Tocantins	4	0,00
Roraima	2	0,00
Alagoas	2	0,00
Sergipe	1	0,00
S.I.	795	1,34
Total	58.966	100,00

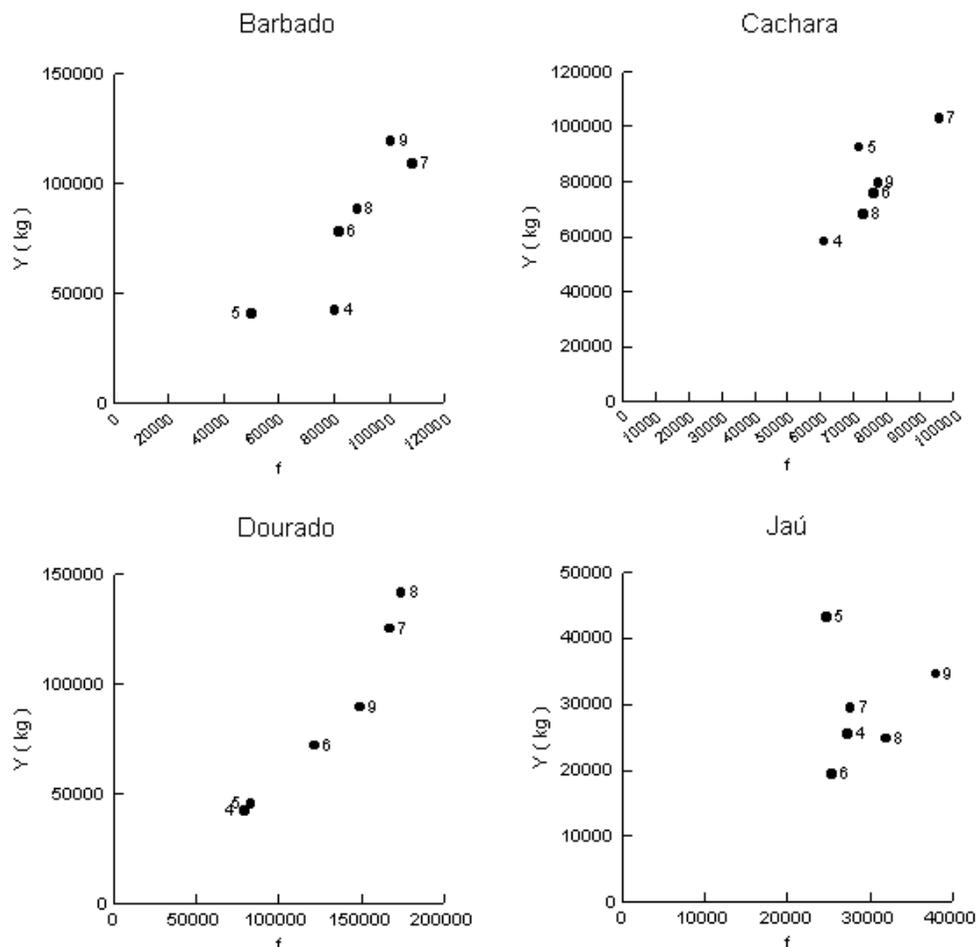
Tabela 23. Número de pescadores esportivos e meio de transporte utilizado, por local de vistoria (porcentagens entre parênteses) na BAP, em Mato Grosso do Sul, no ano de 1999, SCPESCA/MS.

Local de Vistoria	N	%	Veículo próprio	Ônibus	Avião	Trem	Outros	S.I.
Aquidauana	14.796	25,09	12.288 (83,04)	2,208 (14,92)	11 (0,07)	0	0	289 (1,95)
Miranda	14.568	24,70	12.107 (83,10)	1.966 (13,49)	32 (0,22)	0	9 (0,06)	454 (3,11)
Corumbá	13.828	23,45	3.958 (28,62)	5.675 (41,04)	3.644 (26,35)	22 (0,15)	10 (0,07)	515 (3,72)
P, Murtinho	8.552	14,50	5.592 (65,38)	2.386 (27,90)	7 (0,08)	0	0	567 (6,63)
Coxim	4.006	6,79	3.326 (83,02)	366 (9,13)	1 (0,02)	2 (0,05)	12 (0,30)	299 (7,46)
Buraco das Piranhas	996	1,68	723 (72,59)	248 (24,90)	2 (0,20)	0	0	23 (2,30)
Cach. do Apa	938	1,59	641 (68,33)	294 (31,34)	0	0	0	3 (0,32)
Jardim	663	1,12	579 (87,33)	75 (11,31)	0	0	0	9 (1,35)
BelaVista	269	0,45	250 (92,93)	9 (3,34)	0	0	0	10 (3,71)
Bonito	175	0,29	171 (97,71)	2 (1,14)	0	0	0	2 (1,14)
Campo Grande	127	0,21	113 (88,97)	4 (3,15)	4 (3,15)	0	0	6 (4,72)
S. G. do Oeste	48	0,08	48 (100,00)	0	0	0	0	0
Total	58.966	100,00	39.796 67,49	13.237 22,44	3.701 6,27	24 0,04	31 0,05	2.177 3,69

Avaliação do Nível de Exploração dos Estoques Pesqueiros

Nas Figs. 12 a 14 encontram-se a relação entre a captura anual (kg) e o esforço de pesca empreendido (número de pescadores multiplicado pelo número de dias de pesca) para barbado, cachara, dourado, jaú, jurupensém, jurupoca, piavuçu, pintado, piranha, piraputanga, curimbatá, tucunaré e "outras espécies", capturados no período de 1994 a 1999. Na Tabela 24 encontram-se os dados de captura e esforço empreendidos para o pacu e na Fig. 15 o ajuste do modelo de Schaefer a estes dados.

Fig. 12. Relação entre a captura anual (kg) de barbado, cachara, dourado



e jaú e o esforço de pesca empreendido (número de pescadores x número de dias de pesca), por pescadores profissionais e esportivos, na BAP em Mato Grosso do Sul, nos anos de 1994 a 1999, designados respectivamente pelos números de 4 a 9 - SCPESCA/MS.

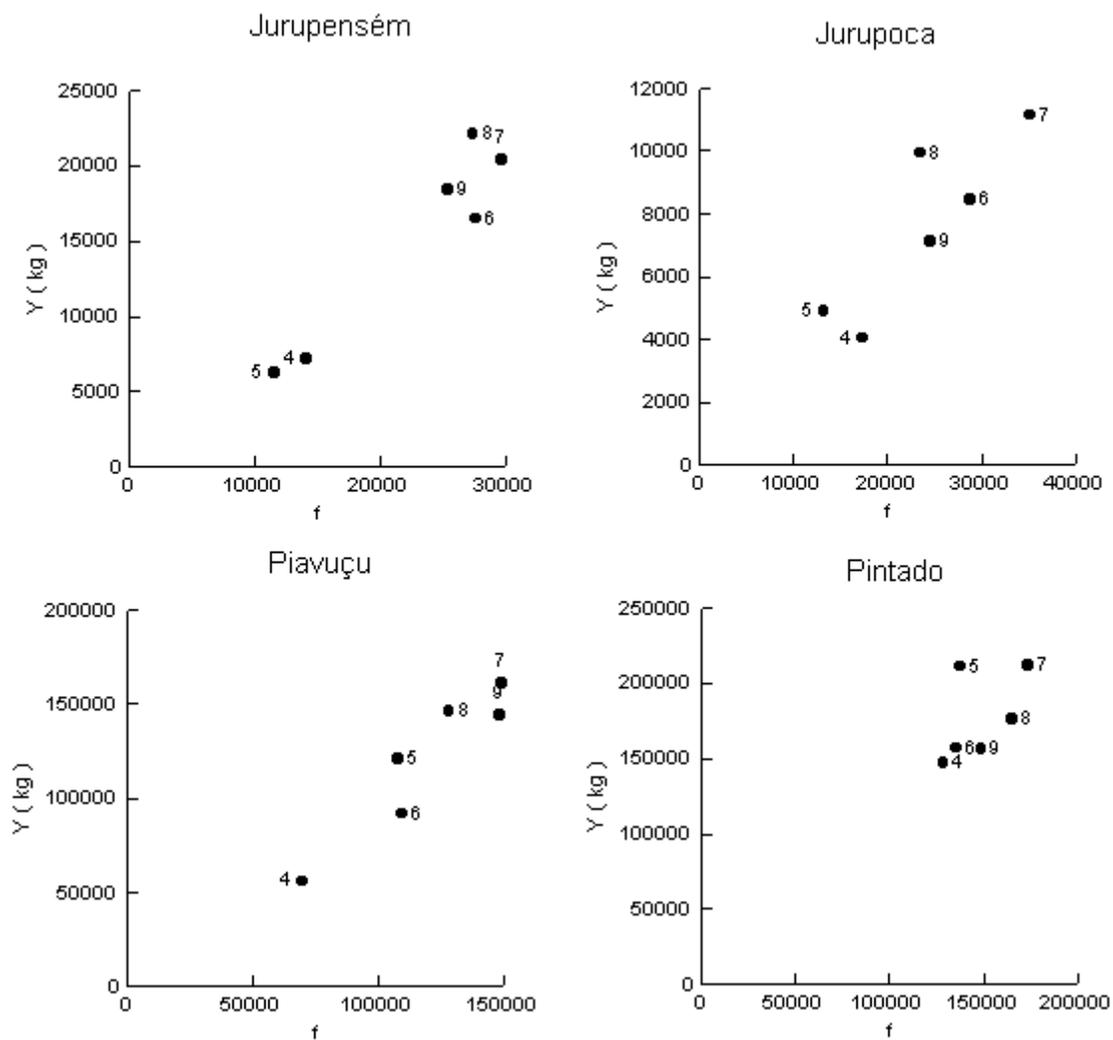


Fig. 13. Relação entre a captura anual (kg) de jurupensém, jurupoca, piavuçu e pintado e o esforço de pesca empreendido (número de pescadores x número de dias de pesca), por pescadores profissionais e esportivos, na BAP em Mato Grosso do Sul, nos anos de 1994 a 1999, designados respectivamente pelos números de 4 a 9 - SCPECA/MS.

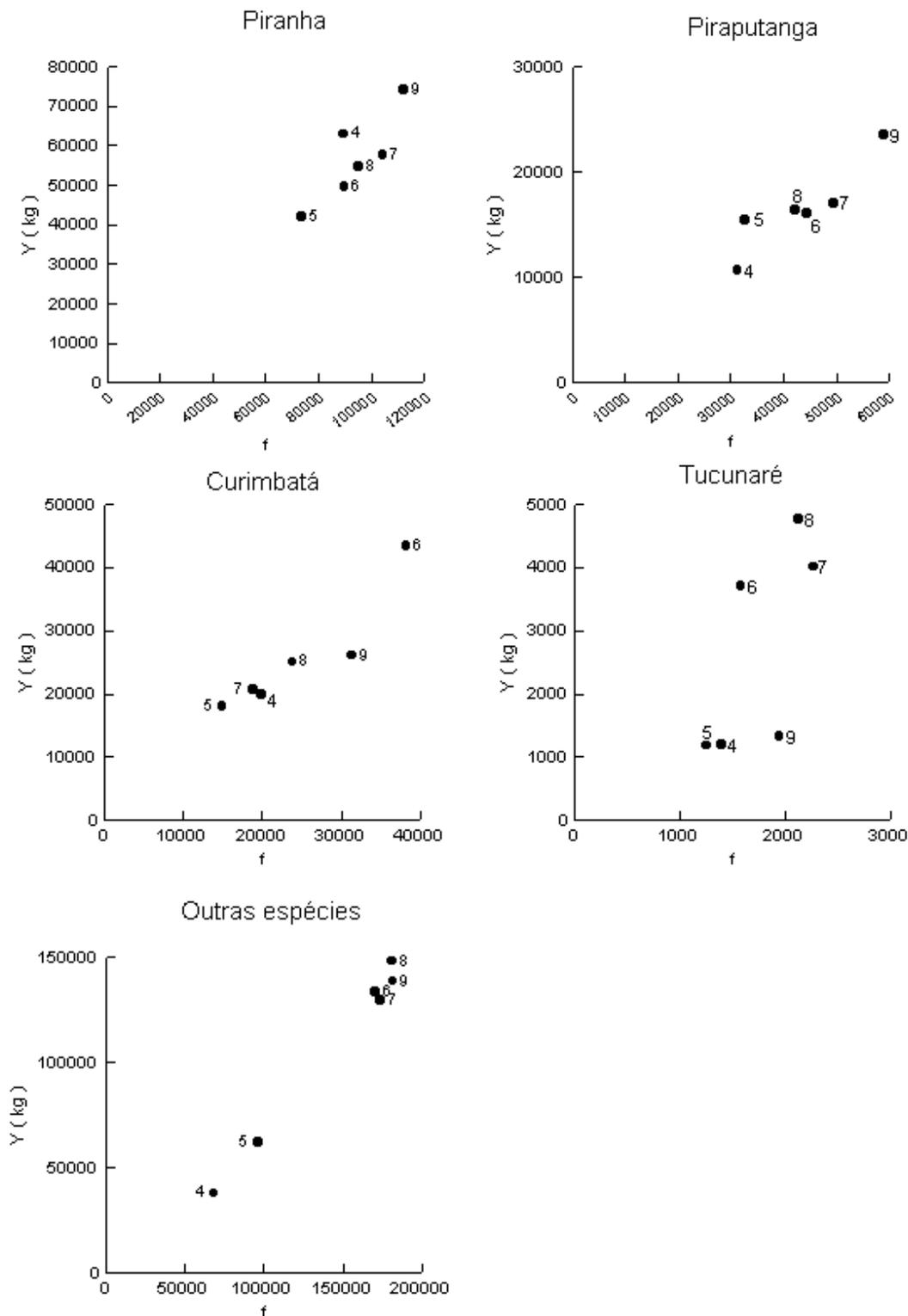


Fig. 14. Relação entre a captura anual (kg) de piranha, piraputanga, curimatá, tucunaré e "outras espécies" e o esforço de pesca empreendido (número de pescadores x número de dias de pesca), por pescadores profissionais e esportivos, na BAP em Mato Grosso do Sul, nos anos de 1994 a 1999, designados respectivamente pelos números de 4 a 9 - SCPECA/MS.

Tabela 24. Captura total Y (kg), esforço total f (pescador-dia) e captura por unidade de esforço CPUE para o pacu *Piaractus mesopotamicus*, na BAP em Mato Grosso do Sul, no período de 1994 a 1999.

ANO	Y	f	CPUE
1994	451.645,5	194.485	2,32
1995	377.887,7	184.717	2,05
1996	306.807,1	206.372	1,49
1997	304.367,0	224.140	1,36
1998	308.214,4	230.477	1,34
1999	314.221,8	243.982	1,29

Os dados de captura e esforço pesqueiro obtidos para as diferentes espécies exploradas em 1999 foram reunidos aos dados dos anos anteriores de 1994 a 1998 e mantiveram as mesmas tendências observadas até então (confira Catella, Albuquerque e Campos 2001). Verificou-se que a captura total de barbado, cachara, dourado, jurupensém, jurupoca, piavuçu, pintado, piranha, piraputanga, curimbatá, tucunaré e outras espécies respondeu positivamente ao aumento do esforço de pesca. Isso sugere que os estoques dessas espécies encontram-se subexplorados, isto é, não foi atingido o potencial máximo de produção de cada estoque nesse período. Como foi visto anteriormente, apenas o jaú e o pacu mostraram tendências diferentes. Para o jaú, essa relação está pouco nítida, mas parece indicar redução da captura em função do aumento do esforço de pesca, sugerindo início de sobrepesca do estoque, embora o ajuste do modelo de Schaefer não seja significativo. Para o pacu, observou-se que a captura total está diminuindo com o aumento do esforço de pesca (Fig. 15), sugerindo sobrepesca do estoque, isto é, seu potencial máximo de produção já foi atingido e ultrapassado.

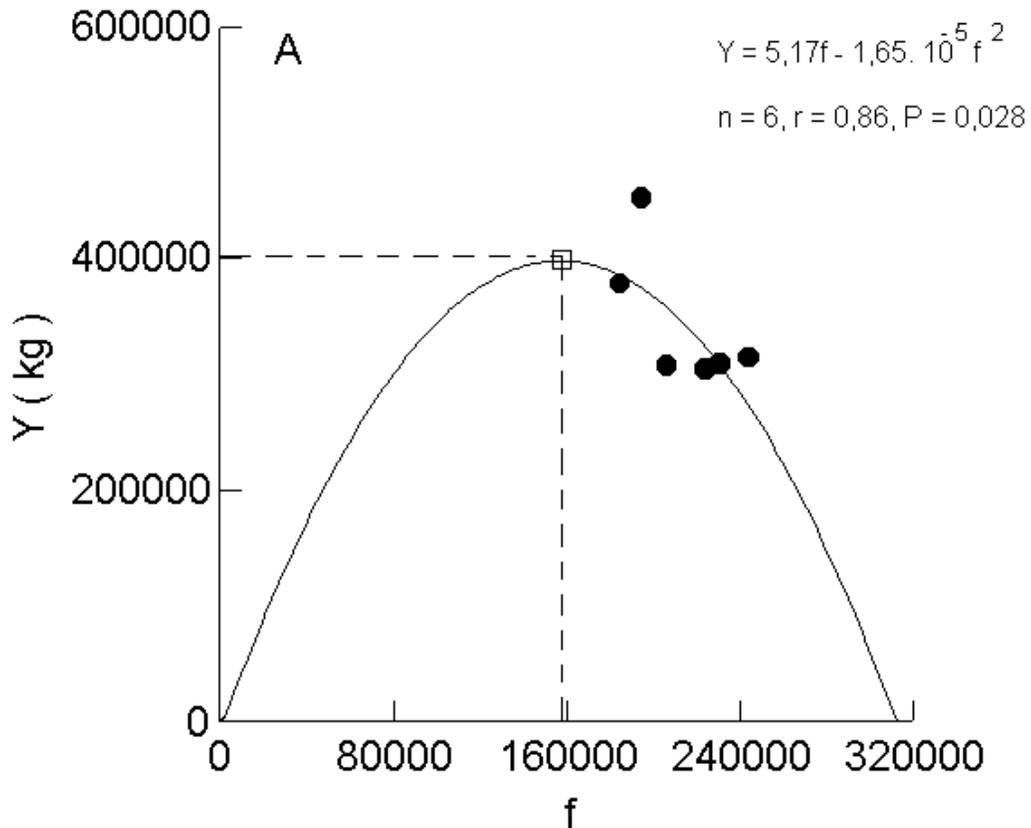


Fig. 15. Moledo de Schaefer ajustado para a relação entre a captura anual (kg) de pacu e o esforço de pesca empreendido (número de pescadores x número de dias de pesca), por pescadores profissionais e esportivos, no período de 1994 a 1999, na Bacia do Alto Paraguai, MS - SCPESCA/MS.

Juntando-se os dados de captura (Y) e esforço de pesca (f) do pacu de 1999 (Tabela 21) aos dados dos anos anteriores, aumentou o nível de significância do ajuste do modelo de Schaefer de $P = 0,060$ ($n = 5$) para $P = 0,028$ ($n = 6$), obtendo-se a seguinte equação:

$$Y = 5,17 \cdot f - 1,65 \cdot 10^{-5} \cdot f^2, \quad (n = 6, r = 0,86, P = 0,028)$$

A partir dessa Equação, estimou-se a captura máxima sustentável (Y_{MSY}) em 405 t/ano para o pacu na BAP de MS, em função de um esforço de pesca ótimo (f_{MSY}) de 156.700 pescadores x dias de pesca. Em 1999, aplicando-se um esforço de pesca de aproximadamente 314.000 pescadores x dias de pesca, capturaram-se 244 t de pacu. Portanto, nessas condições, foi realizado um esforço de pesca maior que o dobro do

esforço ótimo, capturando-se, no entanto, aproximadamente, a metade de sua produção máxima sustentável.

Discussão

Monitoramento da Pesca

Os trabalhos anteriores do SCPECA/MS são a fonte básica de comparação para as informações atuais: o primeiro, compreendido entre maio de 1994 e abril de 1995 (Catella et al., 1996), mas, principalmente, os trabalhos dos anos de 1995 (Catella et al., 1999), 1996 (Catella e Albuquerque, 2000a), 1997 (Catella e Albuquerque, 2000b) e 1998 (Catella, Albuquerque e Campos 2001), pela coincidência dos períodos de janeiro a dezembro.

Para a pesca profissional, como foi observado em anos anteriores, é preciso alertar para a diferença entre a quantidade de pescado registrado como "pescado capturado" (193 t) e "pescado comercializado" (298 t), que levou a uma "estimativa de captura" igual a 319 t. Consultando-se os guardas florestais, foi esclarecido que a fiscalização (e preenchimento da Guia de Controle de Pescado), vinha ocorrendo sobretudo na saída do pescado comercializado pelas colônias de pesca e estabelecimentos comerciais e, menos frequentemente, na entrada de pescado nesses estabelecimentos. Este fato acarreta um prejuízo para as informações relativas à pesca profissional, pois o sistema foi delineado de forma que as estatísticas sobre captura por espécie, por rio, por mês e etc, sejam obtidas das GCP onde se registra "pescado capturado". Verificou-se melhoria da qualidade das informações com redução dessa diferença em 1995 (29%), 1996 (26%) e 1997 (21%), mas observou-se aumento dessa diferença em 1998 (34%) que se manteve em 1999 (35%).

Em 1999, o rio Paraguai atingiu a cota máxima de 4,60 m, ligeiramente menor do que a cota máxima de 1998 (4,64 m)

caracterizando um ano de cheia, pois ultrapassou a cota de 4 m considerada como alerta de enchente, segundo Galdino e Clarke (1995). Entretanto, estes valores foram inferiores aos de 1995 (6,56 m), 1996 (5,10 m) e 1997 (5,69 m), condicionando menores áreas alagadas. Entre outros Autores, Welcomme (1985) comenta que a produção de peixes no ecossistema está relacionada com o nível de cheia anual, porque sua intensidade e duração podem ser as principais causas da variação do crescimento da produção de um ano para o outro.

Assim, coincidindo como os níveis das cotas, observou-se que a captura total de 1999 (1.538 t) foi igual à de 1998 (1.539), e foram mantidas praticamente as mesmas proporções entre a quantidade de pescado capturado pela pesca profissional e esportiva.

Na Tabela 1 observa-se que as maiores "estimativas de captura" da pesca profissional foram obtidas, respectivamente, nos postos da Polícia Ambiental de Aquidauana (90 t), Corumbá (82 t), Coxim (71 t) e Miranda (48 t). Na Tabela 2 observa-se que as maiores capturas da pesca esportiva foram vistoriadas respectivamente em Corumbá (428 t), Aquidauana (239 t), Miranda (230 t) e Porto Murtinho (169 t).

Na Tabela 4 observa-se, como nos anos anteriores (1994 a 1998), que a pesca profissional é mais concentrada sobre menor número de espécies do que a pesca esportiva. Juntos, pacu e pintado representaram quase 70% da captura dos profissionais, ao passo que pacu, pintado, piavuçu, barbado, dourado e cachara juntos representaram pouco mais de 72% da captura da pesca esportiva.

Na Fig. 5 encontra-se a captura anual total por espécie entre 1994 e 1999, observando-se que: dentre todas as espécies investigadas, apenas a captura do pacu *Piaractus mesopotamicus* diminuiu desde 1994, estabilizando-se a partir de 1997; aumentaram as capturas de barbado *Pirirampus pirinampu*, *Luciopimelodus pati* e piraputanga *Brycon microlepis*, sobretudo em 1999; aumentou até 1998 as capturas de dourado *Salminus maxillosus*, jurupensém *Sorubim* cf. *lima*, tucunaré

Cichla sp. e "outras espécies", ocorrendo redução acentuada na captura de dourado e tucunaré em 1999; aumentou até 1997 as capturas de piavuçu *Leporinus macrocephalus* e jurupoca *Hemisorubim platyrhynchos*, ocorrendo redução acentuada na captura de jurupoca a partir de 1998; ocorreu redução na captura das piranhas *Pygocentrus nattereri* e *Serrasalmus* spp. de 1994 para 1995, seguida de aumento; as capturas de pintado *Pseudoplatystoma corruscans*, cachara *P. fasciatum*, jaú *Paulicea luetkeni* e curimatá *Prochilodus lineatus* oscilaram, mas sem revelar tendência de aumento ou redução.

Em 1999, como vem se observando desde 1994, as maiores quantidades de pescado foram capturadas nos rios Paraguai (717 t) e Miranda (375 t) (Tabela 5), representando juntos 77% da captura total registrada no Pantanal Sul. Nestes dois rios, a captura da pesca profissional é ligeiramente maior no rio Miranda, ao passo que a captura da pesca esportiva é duas vezes maior no rio Paraguai do que no Miranda.

No período de 1994 a 1999 os rios mais importantes, em quantidade de pescado capturado para ambas as categorias, foram: Paraguai, Miranda, Aquidauana, Taquari, Cuiabá (localmente conhecido como São Lourenço) e Apa (Tabela 6). A diminuição até a paralisação das atividades da Cooperativa de Pesca de Corumbá (COOPECOR) certamente contribuiu para a redução da captura registrada nos rios Paraguai e Cuiabá até 1998, seus principais locais de atuação. Entretanto, de 1998 para 1999 aumentou a captura da pesca profissional nos rios Paraguai e Cuiabá e no conjunto de "outros rios", observando-se redução na captura nos rios Miranda e Taquari, e mantendo-se a captura no rio Aquidauana. De 1998 para 1999 manteve-se aproximadamente constante a captura da pesca esportiva no rio Aquidauana, houve ligeira redução da captura nos rios Paraguai e Miranda, e aumento nas capturas nos rios Apa, Cuiabá e Taquari. Em relação ao rio Apa, observou-se que a quantidade de pescado capturado por pescadores esportivos quase dobrou anualmente entre 1994 e 1999, sugerindo que essa área foi "descoberta" pelos pescadores

esportivos durante este período, representando uma oportunidade para as atividades turísticas, o que demanda ações de planejamento e fiscalização (Catella, Albuquerque e Campos 2001). Em vista dessa demanda, foi criado o posto de vistoria e fiscalização da Polícia Ambiental "Cachoeira do Apa" para atender essa região.

Em 1999, os maiores desembarques pesqueiros da pesca profissional ocorreram em março (enchete) e outubro (seca) e os menores em junho e julho, durante o pico da cheia (Tabela 7). Para a pesca esportiva, o desembarque acompanhou o número mensal de pescadores (Tabela 15 e Fig. 8), sendo as menores capturas durante a baixa temporada de pesca, de fevereiro a junho, e as maiores durante a alta temporada, de julho a outubro, coincidindo os picos de captura e número de pescadores em setembro e outubro.

Na Tabela 9 observa-se que as maiores quantidades de quase todas as espécies foram capturadas pelos pescadores profissionais no rio Miranda, exceto jaú, que o foi no rio Paraguai. Para a pesca esportiva, observa-se na Tabela 17 que apenas as maiores capturas de curimbatá, jurupensém, jurupoca, piavuçu e piraputanga ocorreram no rio Miranda, e para todas as demais espécies, as maiores capturas foram no rio Paraguai, exceto para o tucunaré que o foi no rio Piquiri. É interessante observar ainda na Tabela 17 que o terceiro rio mais piscoso para o dourado foi o Apa, onde essa espécie representou quase 1/3 da captura total.

O tucunaré (*Cichla* sp.) é uma espécie amazônica que foi introduzida no Pantanal em 1982, no encontro dos rios Itiquira e Piquiri (MT), afluente do rio Cuiabá (Nascimento et al., 2000). Observou-se aumento crescente de sua captura no período de 1994/95 (1,2 t) a 1998 (5,2 t) com redução em 1999 (1,4 t). Assim como nos anos anteriores, a maior parte da captura (80%) foi registrada do rio Piquiri e seus afluentes Itiquira e Correntes, sendo o restante capturado nos rios Taquari, Paraguai e Miranda. Segundo Nascimento et al. (2000), até 1994 o tucunaré encontrava-se restrito à bacia do rio Piquiri, provavelmente pela baixa

transparência das águas do rio Cuiabá, impedindo ou dificultando sua dispersão, pois trata-se de um predador de água lânticas, visualmente orientado. No entanto, parece que o tucunaré de fato já atingiu outras áreas do Pantanal, possivelmente aproveitando-se da cheia excepcional de 1995. E.K.Resende (com. pes.) observou no ano 2000 ocorrência de tucunaré no rio Negrinho, área alagada do rio Paraguai-Mirim e em novembro de 2002, foi observado por A.C.Catella um exemplar numa peixaria de Corumbá, o qual segundo o vendedor, foi capturado num afluente do rio Paraguai na região de Novos Dourados.

A captura do tucunaré no Pantanal vem sendo realizada quase que somente pelos pescadores esportivos. De acordo com Catella (2001) esse fato se explica pelo grande interesse dos pescadores esportivos pelo tucunaré (um peixe típico da pesca esportiva de águas doces) e pelo contato que muitos deles já tiveram com esse peixe em outras regiões (Catella 2002). O Autor comenta ainda que o desinteresse dos pescadores profissionais do Pantanal pelo tucunaré pode ser explicado porque sua introdução é relativamente recente na região, a espécie encontra-se em fase de dispersão e a grande maioria dos pescadores ainda não o conhecem, e não tiveram tempo para assimilá-lo enquanto componente de sua cultura. Além disso, a população local, em sua maioria, também desconhece o tucunaré e, portanto, pode-se dizer que ainda não existe um mercado local para consumo da espécie. Entretanto, vale lembrar que o tucunaré é um dos peixes regionais mais valorizados comercialmente na Amazônia, onde vem sendo alvo de disputa entre o setor turístico pesqueiro em franca expansão e o tradicional setor de pesca comercial, como se observou na reunião do 1º Workshop sobre a Pesca Esportiva no Estado do Amazonas, realizado em Manaus, em novembro de 2000.

O número total de pescadores profissionais registrados em 1999 foi equivamente a 1.680 e encontra-se aproximadamente estabilizado a partir de 1996, oscilando entre 1.358 e 1.875. Do ano de 1998 para 1999 aumentou o número de pescadores profissionais registrados nos rios

Paraguai (de 221 para 477), Aquidauana (de 163 para 237) e, principalmente no rio Cuiabá (de 12 para 102); diminuiu nos rios Miranda (de 485 para 397) e Taquari (de 132 para 50); e aumentou o número de registros "sem informação" (de 312 para 346).

O número de pescadores esportivos aumentou 17% de 1995 (43.921) para 1996 (51.561) e 11% de 1996 para 1997 (57.172), mantendo-se aproximadamente constante em 1998 (56.713) e aumentando 4% em 1999 (58.966). A distribuição dos pescadores esportivos ao longo do ano segue o padrão já observado, definindo um período de baixa temporada, de fevereiro a junho, e outro de alta temporada de julho a outubro. Cerca de 44% das visitas anuais concentram-se nos meses de setembro e outubro, o que já foi apontado como um dos problemas de ordenamento pesqueiro do Pantanal em 1995, no Encontro para a Política de pesca de Mato Grosso do Sul (SEMA/MS 1995).

Em 1999, assim como nos anos anteriores, esses pescadores foram oriundos, principalmente, do Estado de São Paulo (66%), seguindo-se os Estados do Paraná (13%) e Minas Gerais (9%). O equivalente a 68% dos pescadores utilizou veículo próprio; 22%, ônibus (próprio, alugado ou de "carreira") e 6% viajaram de avião, estes quase todos com destino a Corumbá.

O número de pescadores esportivos registrados nos postos de vistoria de Corumbá (14.824) (incluindo Buraco da Piranhas), Aquidauana (14.796) (incluindo Taquarussu) e Miranda (14.568) foi quase idêntico, representando juntos 73% do total.

Foi utilizada a mediana, como medida de centralidade para exprimir a captura mensal por pescador, por viagem de pesca (kg/pescador.viagem) e por dia de pescaria (kg/pescador.dia), no período de 1994 a 1999. Para a pesca profissional, o rendimento em kg/pescador/viagem oscilou ao longo do ano, com mínimos em fevereiro, maio e outubro, e picos em março e agosto. Durante todo o período, foram capturados entre 26 kg e

114 kg/pescador.viagem. A captura em kg/pescador/dia sugere uma parábola, com valores mais elevados no início e final do ano (águas baixas e temperaturas elevadas) e valores menores no meio do ano (águas altas e temperaturas mais baixas). Em todo o período, os rendimentos variaram entre 8,6 kg e 22,5 kg /pescador.dia, ocorrendo um único valor além desta faixa em fevereiro de 1995 igual a 31,8 kg/pescador.dia.

Os dados de rendimento da pesca esportiva de 1999 aproximaram-se daqueles de 1996 a 1998, destacando-se dos elevados valores de fevereiro e março de 1995, quando ocorreu a terceira maior cheia do rio Paraguai (6,56 m) desde 1900. Durante todo o período estudado, o rendimento mensal da pesca esportiva variou de 18,7 a 26,9 kg/pescador.viagem e de 3,6 a 6,2 kg/pescador.dia, em mediana.

Observou-se, no decorrer do período de 1995 a 1999, que o Estado de Mato Grosso do Sul vem absorvendo, de maneira crescente, a produção pesqueira profissional, de 49% em 1995 para 72% em 1999. O maior comprador externo foi o Estado de São Paulo, entretanto, reduzindo, respectivamente, de 38% em 1995 para 20% em 1999.

Avaliação do Nível de Exploração dos Estoques Pesqueiros

Um "estoque pesqueiro" pode ser definido como um grupo de indivíduos da mesma espécie, que apresentam os mesmos parâmetros, como taxas de mortalidade, crescimento, características fisiológicas, e habitam a mesma área geográfica (Sparre et al. 1989). Os estudos de avaliação do nível de exploração de estoques pesqueiros são uma importante ferramenta para o manejo da pesca e, a partir de cálculos matemáticos e estatísticos, fazem previsões sobre os estoques pesqueiros explorados, apontando as diferentes opções do manejo (Hilborn e Walters, 1992).

Com exceção de pacu e jaú, verificou-se que a captura das demais espécies aumentou em função do aumento do esforço de pesca entre 1994 e 1999, indicando que os estoques encontravam-se subexplorados neste período. Comparando-se a captura de curimbatá, surubins (pintado e cachara), dourado, jaú e pacu realizada pela pesca profissional entre 1979 e 1983 (Silva 1986), com a captura total de 1995 a 1999, observa-se que apenas as capturas atuais de jaú e pacu, que sinalizaram sobreexploração, ultrapassaram as capturas anteriores. Mateus e Petrere (submetido) realizaram um estudo pioneiro de avaliação do estoque de pintado *Pseudoplatystoma corruscans*, por meio de modelo analítico, em exemplares capturados pela pesca profissional sobretudo no rio Cuiabá entre maio de 1994 e maio de 1995 e também concluíram que a espécie encontra-se subexplorada. Mateus e Estupiñan (2002), utilizando modelo analítico, verificaram que o rendimento máximo sustentável da piraputanga (*Brycon microlepis*), comercializada no Mercado do Porto de Cuiabá, entre maio e outubro de 1996 e maio e outubro de 1997, ainda não foi alcançado, concluindo que o seu estoque não está sobrepesado.

Comparando-se os dados da pesca do pacu com as estimativas obtidas nos modelos, verifica-se que o esforço total exercido em 1999 (243.982 pescador-dia) já ultrapassou o esforço ótimo, igual a 156.683 pescador-dia; em consequência, a produção de 1999 igual foi 314 t sendo menor do que a produção máxima sustentável de 405 toneladas. É interessante observar, ainda, que a captura do ano de 1994 (452 toneladas) foi maior que a estimativa de captura máxima obtida pelo modelo de Schaefer. Os estudos de avaliação de estoques do pacu, concluídos por Vaz (2001) para o Pantanal de Mato Grosso, corroboram estes resultados. Isso merece atenção especial uma vez que Calcagnotto (1998) verificou que há uma única unidade de manejo para os pacus dos rios do Pantanal, baseando-se no DNA mitocondrial. Vaz (2001) estudou, por meio de diferentes métodos, o crescimento de pacu capturado na bacia do rio Cuiabá e comercializado no Mercado Municipal de Cuiabá

(MT) entre abril de 1994 e junho de 1995. Segundo o Autor, o método de distribuição de frequência de comprimento, analisado pelo programa FISAT (ELEFAN I) foi o mais adequado, estimando $L_{\infty} = 86$ cm (comprimento padrão) e $k = 0,48$ /ano. Para avaliação de estoques, Vaz (2001) utilizou o modelo analítico de Beverton e Holt obtendo $F_{atual} = 0,955$ /ano e $F_{MSY} = 1,0$ /ano (quando $M = 0,78$ /ano), indicando que o nível de exploração do pacu se encontrava próximo de seu rendimento máximo sustentável, naquele período.

Baseando-se nos modelos de produção excedente, espera-se que, havendo redução do esforço, o estoque se recupera e a produção total do pacu deve aumentar novamente, caso as condições ambientais se mantenham aproximadamente constantes. Caso as intenções de manejo sejam as de se obter a produção máxima sustentável, o esforço deve ser reduzido até o nível do esforço ótimo, para que o estoque se recupere e produza novamente o maior excedente. A redução do esforço de pesca e o conseqüente aumento da produção seria benéfico tanto para as pescarias profissionais como para o setor turístico pesqueiro. Pescarias mais produtivas implicam maior retorno por unidade de investimento para os pescadores profissionais e pescadores esportivos mais satisfeitos, estimulando o seu retorno à região, enquanto clientes que compram os serviços do setor turístico pesqueiro.

Na sobrepesca de crescimento, como parece ser o caso do pacu no Pantanal, Ruffino (2000) explica que "as mortes causadas pela captura excessiva superam a capacidade de crescimento dos indivíduos restantes da população, ou seja, os peixes são capturados antes que possam crescer o suficiente para contribuir de forma substancial para a biomassa do estoque". Nessa sobrepesca (*growth overfishing*), Gulland (1988) aconselha reduzir a mortalidade por pesca e aumentar a idade de primeira captura. Medidas nesse sentido foram tomadas de fato em Mato Grosso do Sul e passaram a vigorar a partir de fevereiro de 2000, como a redução da cota de captura dos pescadores esportivos de 25 kg mais um

exemplar para 15 kg de pescado mais um exemplar, assim como o aumento do tamanho mínimo de captura da espécie de 40 para 45 cm para o pacu. O tamanho mínimo de 45 cm confere com as recomendações de FAO (1992) para o pacu no Paraguai e encontra-se ligeiramente acima do comprimento médio de primeira maturação gonadal L_{50} estimado por Silva (1986) em 43 cm. Catella (2001) ressalva que, eventualmente, essa nova medida de 45 cm pode não ser o bastante para proteger o pacu, dados os níveis atuais de exploração e sugere, portanto, sugere a realização de novos estudos para se avaliar L_{50} e L_{100} nas condições atuais.

Verificou-se que os estoques da maioria das espécies estudadas encontram-se subexplorados e essa situação desejável poderá se perpetuar em função da interação dos seguintes fatores: (1) intensidade das cheias dos próximos anos; (2) conservação do ambiente natural, isto é, integridade dos habitats e realização dos processos ecológicos; e (3) contenção do esforço pesqueiro em níveis compatíveis com os da produção natural dos estoques.

Conclusões

1. Por meio das informações geradas pelo SCPESCA/MS, no período de 1994 a 1999, é possível esboçar um perfil da pesca na Bacia do Alto Paraguai, em Mato Grosso do Sul, identificando-se sua principais tendências;
2. Entre 1995 e 1999 a captura total manteve-se aproximadamente constante, oscilando entre 1.400 t e 1.540 toneladas anuais sendo 78% capturado pelos pescadores esportivos e 22% pelos profissionais, em média;
3. Observou-se aumento do número de pescadores esportivos que visitam anualmente a região atingindo um máximo de 58.966 em 1999;

4. Os pescadores esportivos atuaram em maior número nos rios Paraguai e Miranda, onde também ocorreram as maiores capturas. Estes pescadores utilizam principalmente acesso rodoviário, são oriundos sobretudo do Estado de São Paulo, concentrado-se nos meses de julho a outubro;
5. O Estado de Mato Grosso do Sul vem absorvendo de maneira crescente a produção pesqueira profissional, de 49% em 1995 para 71,8% em 1999;
6. O estudo do nível de exploração dos estoques de barbado, cachara, dourado, jurupensém, jurupoca, piavuçu, pintado, piranha, piraputanga, curimbatá e tucunaré, entre 1994 e 1999, sugere que estes encontram-se subexplorados e indicou sobreexploração para o estoque do pacu e, talvez, início de sobreexploração para o jaú;
7. A captura máxima sustentável (Y_{MSY}) para o pacu, entre 1994 e 1999, foi estimada em 405 t/ano, mediante um esforço ótimo (f_{MSY}) de 156.700 pescadores x dias de pesca.

Agradecimentos

A Eliane Maria Garcia, Elizabete Burkhardt , Idalina Maura Machado e Wanessa Fernandes de Albuquerque pelo auxílio na correção dos relatórios de dados. Aos referees pela leitura crítica e sugestões e a José Alonso Torres Freire pela revisão gramatical do texto.

Referências Bibliográficas

CALCAGNOTTO, D. **Caracterização de bancos genéticos selvagens de pacu (*Piaractus mesopotamicus*) e de tambaqui (*Colossoma macropomum*) através da análise do DNA mitocondrial.** 1998. 131 p. Tese (Doutorado) - Instituto de Biociências - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

CATELLA, A.C.; ALBUQUERQUE, F.F. de. **Sistema de Controle da Pesca de Mato Grosso do Sul SCPESCA/MS - 3, 1996.** Corumbá: EMBRAPA-CPAP; Campo Grande: SEMA-FEMAP, 2000a. 45 p. (EMBRAPAP-CPAP. Boletim de Pesquisa, 15).

CATELLA, A.C.; ALBUQUERQUE, F.F. de. **Sistema de Controle da Pesca de Mato Grosso do Sul SCPESCA/MS - 4, 1997.** Corumbá: EMBRAPA-CPAP; Campo Grande: SEMA-FEMAP, 2000b. 45 p. (EMBRAPA-CPAP. Boletim de Pesquisa, 20).

CATELLA, A.C.; ALBUQUERQUE, F.F. de; CAMPOS, F.L. de R. **Avaliação do nível de exploração dos estoques pesqueiros no Pantanal de MS - SCPESCA - 1994 a 1998: resultados preliminares e proposta técnica.** Corumbá: Embrapa Pantanal; Campo Grande: DRP/CCB/FEMAP/SEMA-MS, 1999. 8 p. Não publicado.

CATELLA, A.C.; ALBUQUERQUE, F.F. de; CAMPOS, F.L. de R. **Sistema de Controle da Pesca de Mato Grosso do Sul SCPESCA/MS - 5, 1998.** Corumbá: EMBRAPA-CPAP; Campo Grande: SEMA-FEMAP, 2001. 72 p. (EMBRAPA-CPAP. Boletim de Pesquisa, 22).

CATELLA, A.C.; ALBUQUERQUE, F.F. de; PEIXER, J.; PALMEIRA, S. da S. **Sistema de Controle da Pesca de Mato Grosso do Sul SCPESCA/MS - 2, 1995.** Corumbá: EMBRAPA-CPAP; Campo Grande: SEMA-FEMAP, 1999. 41p. (EMBRAPA-CPAP. Boletim de Pesquisa, 14).

CATELLA, A.C.; PEIXER, J.; PALMEIRA, S. da S. **Sistema de Controle da Pesca de Mato Grosso do Sul SCPESCA/MS - I maio/1994 a abril/1995.** Corumbá: EMBRAPA-CPAP; Campo Grande: SEMADES-MS, 1996. 49p. (EMBRAPA-CPAP. Documentos 16).

GALDINO, S.; CLARKE, R.T. **Levantamento e estatística descritiva dos níveis hidrométricos do rio Paraguai em Ladário, MS - Pantanal, período 1900-1994.** Corumbá: EMBRAPA-CPAP, 1995. 72 p. (EMBRAPA-CPAP. Documentos, 14).

GULLAND, J.A. The problems of population dynamics and contemporary fishery management. In: GULLAND, J.A. **Fish populations dynamics: the**

implications for management. 2.ed. Avon: The Bath Press, 1988. cap. 15, p. 383-406.

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

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

MATEUS, L. A. F.; PETRERE, M. Age, growth and yield per recruit analysis of the pintado, *Pseudoplatystoma corruscans* Agassiz, in the Cuiabá river basin, Pantanal of Mato Grosso, Brasil. **Brazilian Journal of Biology**. Submetido.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria Estadual de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul. **Relatório compilado do Encontro para a política de pesca de Mato Grosso do Sul**. Campo Grande, 1995. 18 p.

NASCIMENTO, F.L.; CATELLA, A.C.; MORAES, A.S. **Distribuição espacial do tucunaré, *Cichla* sp. (Pisces, Cichlidae), espécie de peixe amazônico, introduzido no Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2000. 17p. (Embrapa Pantanal. Boletim de Pesquisa, 21).

CATELLA, A.C. O monitoramento da pesca no Pantanal do Mato Grosso do Sul. Peixe Vivo. Informativo PNDPA, Brasília, p.6-7, fev. 2002.

RUFFINO, M.L. Manejo dos recursos pesqueiros do Médio Amazonas. In: IBAMA. **Recursos pesqueiros do Médio Amazonas: biologia e estatística pesqueira**. Brasília, 2000. p.115-140. (Coleção Meio Ambiente. Série Estudos Pesca; 22).

SCHAEFER, M.B. Some aspects of the dynamics of populations important to the management of the commercial marine fisheries. **Bull Inter-Am. Trop. Tuna Comm.** v.1, n.2, p.27-56, 1954.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria Estadual de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul. **Relatório compilado do Encontro para a política de pesca de Mato Grosso do Sul**. Campo Grande, 1995. 18 p.

SILVA, M.V. **Mitos e verdades sobre a pesca no Pantanal sul-mato-grossense**. Campo Grande: FIPLAN-MS, 1986. 146 p.

SPARRE, P.; URSIN, E.; VENEMA, S.C. **Introduction to tropical fish stock assessment: part. 1 - manual**. Rome: FAO, 1989. 337 p.

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

WELCOMME, R.L. **River fisheries.** Rome: FAO, 1985. 330 p. (FAO Fish. Tech. Pap. 262).

ANEXO 1

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL
PODER EXECUTIVO
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
GUIA DE CONTROLE DE PESCA DO Nº 000000

• Profissional

• Provisória ou local	• Intermunicipal	• Interestadual
Pescador:		
APC/RGP nº	Nº de Pescadores / Barco:	
Condutor:	Veículo:	
Destinatário:	Cidade/Estado:	
Fornecedor:		
Nota de Entrada/Fiscal nº	SIF nº	

• Amadora

Pescador:	Nº de Pescadores:
Destino - Cidade/Estado:	
ADP nº:	
Transporte: • Veículo Próprio Placa:	
• Ônibus • Avião • Trem • Outros	
Pescado adquirido - Nota Fiscal nº:	
Local de Captura (rio/pesqueiro):	
Data da Pesca: / / a / /	

Discriminação de pescado			Observações
Espécie	Peso (kg)	Exemplar (kg)	
Pintado			
Cachara			
Jaú			
Dourado			
Pacu			
Barbado			
Curimbatá			
Jurupensém			
Jurupoca			
Piavuçu			
Piranha			
Piraputanga			
Tucunaré			
Outros			
Total			

LACRE nº (S):

LOCAL: _____, _____ / _____ / _____

Autoridade	Fiscal Pescador	Condutor
1ª Via: Pescador(es)	2ª Via: SEMA/MS	3ª Via: C.I.P.Flo.

ANEXO 2

Variáveis Obtidas da Guia de Controle de Pesca

I - Pesca profissional e esportiva

Variável	Conteúdo
ND	Número da GCP
CAT	Categoria de pesca (profissional ou esportiva)
NPES	Número de pescadores
UF	Estado de destino do pescado comercializado ou de origem do pescador esportivo
CID	Cidade de destino do pescado comercializado ou de origem do pescador esportivo
RIO1	Local de captura do pescado (1)
RIO2	Local de captura do pescado (2)
PESQ	Pesqueiro (local de captura no rio)
NDP	Número de dias de pesca
PIN	Pintado
CAC	Cachara
JAU	Jaú
DOU	Dourado
PAC	Pacu
BAR	Barbado
CUR	Curimatá
JUE	Jurupensém
JUA	Jurupoca
PIA	Piavuçu
PIR	Piranha
PIT	Piraputanga
TUC	Tucunaré
OUT	Outras espécies
LOCAL	Local de vistoria da Polícia Ambiental /MS
DIA/MÊS/ ANO	Data de vistoria do pescado

II - Pesca Profissional

Variável	Conteúdo
TIPO	Tipo de GCP (captura ou comércio)
DEST	Destinatário do pescado
FORN	Fornecedor do pescado

III - Pesca esportiva

Variável	Conteúdo
TRP	Meio de transporte utilizado pelo pescador



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal
Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento***

Rua 21 de setembro, 1880 - Caixa Postal 109

CEP 79320-900 Corumbá-MS

Telefone: (67)233-2430 Fax: (67) 233-1011

<http://www.cpap.embrapa.br>

email: sac@cpap.embrapa.br

**Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento**