

**SISTEMA DE CONTROLE DA PESCA DE MATO GROSSO
DO SUL SCPESCA/MS - 5
1998**



República Federativa do Brasil

Presidente
Fernando Henrique Cardoso

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Ministro
Marcus Vinicius Pratini de Moraes

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Conselho de Administração

Presidente
Marcio Fortes de Almeida
Vice-Presidente
Alberto Duque Portugal
Membros
José Honório Accarini
Sergio Fausto
Dietrich Gerhard Quast
Urbano Campos Ribeiral

Diretor-Presidente
Alberto Duque Portugal

Diretores-Executivos
Elza Angela Battaggia Brito da Cunha
Dante Daniel Giacomelli Scolari
José Roberto Rodrigues Peres

Embrapa Pantanal

Chefe-Geral
Mário Dantas

Chefe Adjunto de Administração
José Anibal Comastri Filho

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento
Emiko Kawakami de Resende

**SISTEMA DE CONTROLE DA PESCA DE MATO GROSSO DO SUL
SCPESCA/MS - 5
1998**

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

Corumbá, MS
2001



Embrapa Pantanal. Boletim de Pesquisa, 22

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à Embrapa Pantanal e SEMACT/FEMAP

EMBRAPA PANTANAL

Rua 21 de Setembro, 1.880 Caixa Postal 109

79320-900 Corumbá, MS

Fax: (67) 233-1011

Telefone: (67) 233-2430

Email: postmaster@cpap.embrapa.br

www.cpap.embrapa.br

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, CULTURA E TURISMO - SEMACT

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE - PANTANAL - FEMAP

Coordenadoria de Conservação da Biodiversidade - CCB

Divisão de Recursos Pesqueiros - DRP

Rua Rio Turvo s/nº, Bloco 3, Setor 3 Parque dos Poderes

79031-902 Campo Grande, MS

Fax: (67) 326-3662

Telefone: (67) 326-4363 e 326-4362

www.semact.ms.gov.br

COMPANHIA INDEPENDENTE DE POLÍCIA MILITAR AMBIENTAL

Av. Mato Grosso, s/nº Parque dos Poderes

79031-001 Campo Grande, MS

Telefone: (67) 726-4884

Comitê de Publicações

Emiko Kawakami de Resende - Presidente

Vânia da Silva Nunes - Secretaria Executiva

Balbina Maria Araújo Soriano

Cristina Aparecida Gonçalves Rodrigues

André Steffens Moraes

Regina Célia Rachel dos Santos - Secretária

Ilustração da capa:

Alvaro Nunes

Espécie: Pacu - *Piaractus mesopotamicus*

1ª edição:

1ª impressão (2001): 500 exemplares

2ª edição (2002): Formato digital

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 PANTANAL/SEMACT-FEMAP, 2001, 72p. (Embrapa Pantanal. Boletim de Pesquisa, 22).

1. Pesca - Avaliação de Estoques Pesqueiros - Pantanal - Mato Grosso do Sul - Brasil. I. Embrapa Pantanal (Corumbá, MS). III. Mato Grosso do Sul. Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Cultura e Turismo. III. Título. IV. Série.

CDD 639.409817

Copyright EMBRAPA-2001

EQUIPES QUE ATUARAM EM 1998

COMPANHIA INDEPENDENTE DE POLÍCIA MILITAR AMBIENTAL- MS

Sede: Campo Grande - TC PM Paulo Cezar Gomes Navega

1º/2º PPMA: Corumbá - CAP PM Valter Godoy Rojas

3º PPMA: Coxim - 1º TEN PM Cláudio de Souza Rosa e

1º TEN PM Kleber Haddad Lane

4º PPMA: Aquidauana - CAP PM Edimilson de Oliveira Ribeiro

DST PMA: Miranda - 1º SGT TEN PM Clademar José Sovernigo e

SUB TEN PM José Luis de Souza

DST PMA: Porto Murtinho - SUB TEN Emigdio Elizac Dias Ovelar

SEMA/FEMAP

Bióloga Francisca Fernandes de Albuquerque - Coordenadora

Bióloga Fânia Lopes de Ramires Campos

Auxiliar Administrativo José Vandenir Correa dos Santos

Digitadora Gisele Alves Ferreira Farias

Digitadora Márcia Ferreira Cristaldo

EMBRAPA PANTANAL

Pesquisador Agostinho Carlos Catella - Coordenador

Laboratorista Waldir Cesaretti

Laboratorista Ernande Ravaglia

Programador Paulo César Ruiz

Bolsista Daniela Castellani

Estagiário Adão Fonseca Fernandes

Estagiária Milena Mônaco

SUMÁRIO

	Pág.
RESUMO.....	11
ABSTRACT.....	12
INTRODUÇÃO.....	13
MATERIAL E MÉTODOS.....	14
Coleta e Análise de Dados	14
Avaliação do Nível de Exploração dos Estoques Pesqueiros.....	17
RESULTADOS.....	19
Pesca Profissional e Esportiva Agrupadas.....	21
Pesca Profissional.....	26
Pesca Esportiva.....	33
Avaliação do Nível de Exploração dos Estoques Pesqueiros.....	47
DISCUSSÃO.....	51
Monitoramento da Pesca.....	51
Avaliação do Nível de Exploração dos Estoques Pesqueiros.....	57
CONCLUSÕES.....	60
O SCPESCA/MS E O ORDENAMENTO DA PESCA	62
LITERATURA CITADA.....	68
ANEXO 1 - Guia de Controle de Pescado.....	70
ANEXO 2 - Variáveis obtidas da Guia de Controle de Pescado.....	72

APRESENTAÇÃO

Neste trabalho estão contidos os dados obtidos através do Sistema de Controle de Pesca/MS (SCPESCA/MS). O SCPESCA/MS-5 é fruto do trabalho de monitoramento dos recursos pesqueiros do Estado de Mato Grosso do Sul, o qual encontra-se alicerçado na parceria existente entre a Companhia Independente de Polícia Militar Florestal (CIPMA), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/Pantanal (Embrapa Pantanal) e a Fundação Estadual de Meio Ambiente Pantanal (FEMAP). Este monitoramento teve início em 94/95 e desde então, a divulgação dos trabalhos tem sido anual.

À Companhia Independente de Polícia Militar Ambiental coube a coleta de dados, através do preenchimento das Guias de Controle de Pescado (GCP), nos seus 21 pontos de fiscalização estrategicamente instalados em todo o Estado, dos quais 12 encontram-se instalados na Bacia do Alto Paraguai (BAP), local de coleta dos dados apresentados neste trabalho, enquanto a Embrapa Pantanal e a FEMAP ficaram responsáveis pela digitação, tabulação e análise dos dados.

A metodologia empregada está devidamente descrita no documento, assim como todas as fontes de informações básicas utilizadas. A apresentação dos dados se fez por um conjunto de tabelas e gráficos, nos quais estão contidos uma gama de variáveis, dentre as quais: locais de vistoria, captura e rios em que ocorreram as capturas, quantidade de pescado capturado por categoria de pesca, amadora, profissional e ainda de forma agrupada.

As informações geradas pelo SCPESCA/MS, já vêm contribuindo para a formulação de políticas voltadas à conservação e preservação dos recursos pesqueiros e, com certeza, este volume também será de extrema importância para o manejo sustentável dos recursos pesqueiros.

PAULO CEZAR GOMES NAVEGA - TC QOPM

Comandante da Polícia Militar Ambiental

SISTEMA DE CONTROLE DA PESCA DE MATO GROSSO DO SUL SCPESCA/MS 5 - 1998

Agostinho Carlos Catella¹
Francisca Fernandes de Albuquerque²
Fânia Lopes de Ramires Campos²

RESUMO - Neste estudo encontram-se as informações sobre a pesca profissional e esportiva coletadas e analisadas pelo Sistema de Controle da Pesca de Mato Grosso do Sul (SCPESCA/MS), para o ano de 1998. Essas informações foram obtidas para todo o pescado capturado na Bacia do Alto Paraguai (BAP), oficialmente vistoriado pela Polícia Militar Ambiental/MS e desembarcado no Estado. Foi registrado um total de 1.539 t de pescado, do qual 19,6% correspondem à pesca profissional e 80,4% à esportiva. As espécies mais capturadas foram: pacu *Piaractus mesopotamicus* (363 t, 25,4%), pintado *Pseudoplatystoma corruscans* (230 t, 16,1%), piavuçu *Leporinus macrocephalus* (162 t, 11,4%), dourado *Salminus maxillosus* (160 t, 11,2%), barbado *Pinirampus pirinampu* (101 t, 7,1%) e cachara *Pseudoplatystoma fasciatum* (79 t, 5,5%). Os rios que mais contribuíram foram: Paraguai (718 t, 50,2%) e Miranda (411 t, 28,9%). Um total de 56.713 pescadores esportivos visitaram o Estado, com maior concentração nos meses de julho a outubro, provenientes principalmente de São Paulo (67,8%), Paraná (13,5%) e Minas Gerais (8,8%). Em mediana, mensalmente, os pescadores profissionais realizaram viagens de pesca com duração de cinco a nove dias, capturando entre 55,53 kg/pescador/viagem e 102,3 kg/pescador/viagem e entre 6,35 kg/pescador/dia e 22,5 kg/pescador/dia; os pescadores esportivos realizaram viagens de pesca com duração de cinco dias, capturando entre 19,9 kg/pescador/viagem e 23,3 kg/pescador/viagem e entre 4,1 e 4,8kg/pescador/dia. Comparando-se os dados dos anos de 1994 a 1998, obteve-se um perfil da pesca, identificando-se algumas tendências. Por meio do modelo sintético de Schaefer, efetuou-se a avaliação do nível de exploração dos estoques pesqueiros para as treze espécies mais importantes, indicando sobreexploração somente para os estoques do pacu e, talvez, início para o jaú. Ajustou-se a seguinte equação para o pacu: $Y = 6 \cdot f - 2,059 \cdot 10^{-5} \cdot f^2$ ($n = 5$, $r = 0,86$, $P = 0,060$), onde Y = captura anual em quilogramas e f = número de pescadores x número de dias de pescaria. Sua captura máxima sustentável (Y_{MSY}) foi estimada em 437 toneladas/ano, sujeita a um esforço de pesca (f_{MSY}) de 146.000 pescadores x dias de pesca, valores ultrapassados em 1998 em que foram capturadas 231 toneladas de pacu mediante um esforço de pesca de 308.000 pescadores x dias de pescaria. Em função desses resultados, foram feitos aconselhamentos para aumentar o tamanho mínimo de captura de jaú e pacu, a fim de diminuir o esforço de pesca, que foram

discutidos e acatados pelo recém-criado Conselho Estadual de Pesca de MS, modificando-se a legislação.

¹Pesquisador - Embrapa Pantanal – Caixa Postal 109 – 79320.900 Corumbá, MS.

²Bióloga - SEMA/FEMAP – CCB – DRP - Caixa Postal 856 – 79031-902 Campo Grande, MS.

FISHERIES CONTROL SYSTEM OF MATO GROSSO DO SUL STATE SCPESCA/MS 5 - 1998

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

Abstract - This document displays information about professional and sport fisheries collected and analysed by the FISHERIES CONTROL SYSTEM OF MATO GROSSO DO SUL STATE (SCPESCA/MS) for 1998. This information was obtained from all the catches from the Upper Paraguay River Basin, officially landed in the State, inspected by forest rangers. For this period, a total catch of 1,539 tons was recorded, from which 19.6% corresponds to professional fisheries and 80.4% to sport fisheries. The main species harvested (tons) were pacu *Piaractus mesopotamicus* (363t, 25.4%), pintado *Pseudoplatystoma corruscans* (230t, 16.1%), piavuçu *Leporinus macrocephalus* (162t, 11.4%), dourado *Salminus maxillosus* (160t, 11.2%), barbado *Pinirampus pirinampu* (101t, 7.1%) and cachara *Pseudoplatystoma fasciatum* (79t, 5.5%). The following rivers contribute with the most: the Paraguay River (718t, 50.2%) and the Miranda River (411t, 28.9%). A total of 56,713 sport fishermen visited the State, concentrated primarily from July to October. They came mainly from São Paulo State (67.8%) followed by those from Paraná State (13.5%) and Minas Gerais State (8.8%). Based on mensal median values, professional fishermen spent about 5 to 9 days per trip, caught between 55.5 and 102.3kg/fisherman/trip and between 6.3 and 22.5kg/fisherman/day; sport fishermen spent about 5 days per trip, caught between 19.9 and 23.3kg/fisherman/trip and between 4.1 and 4.8kg/fisherman/day. Comparing data from the years of 1994 to 1998 it is possible to make a profile of the fisheries, and identify some tendencies. 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. It was fit the following equation to pacu: $Y = 6.0 \cdot f - 2.059 \cdot 10^{-5} \cdot f^2$ ($n = 5$, $r = 0.86$, $P = 0.060$), where Y = annual catch in kilograms and f = fishing effort equal fishermen number plus number of fishing days. The maximum sustainable yield (Y_{MSY}) estimated to pacu was 437 tons/year, under a fishing effort (f_{MSY}) of 146.000 fishermen number plus number of fishing days. In 1998 it was catch 231 tons of pacu under a fishing effort of 308,000, that overcome the MSY. Because of these results it was advised to improve the catch minimum size of pacu and jaú, to lay down the fishing effort. The recently created Mato Grosso do Sul State Fisheries Council – CONPESCA/MS discussed and assumed this advisers, changing the fisheries law.

INTRODUÇÃO

Neste trabalho encontram-se informações sobre a atividade de pesca profissional e esportiva, na Bacia do Alto Paraguai (BAP) em Mato Grosso do Sul, obtidas pelo Sistema de Controle da Pesca de Mato Grosso do Sul (SCPESCA/MS), no ano de 1998.

Esse Sistema foi implantado em maio de 1994 com a parceria das seguintes instituições:

- a) Companhia Independente de Polícia Militar Ambiental de MS (CIPMA-MS), nova denominação da Companhia Independente de Polícia Militar Florestal (CIPMFlo-MS), responsável pela coleta de dados da 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), novas denominação da Secretaria de Estado de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (SEMA/MS) por intermédio da Fundação de Meio Ambiente Pantanal (FEMAP), como órgão de licenciamento e normatização, responsável pela emissão, recolhimento e digitação das GCPs;
- c) Embrapa Pantanal, como órgão de pesquisa, responsável pela elaboração e manutenção do sistema de informática e análise de dados juntamente com a FEMAP.

Por meio do SCPESCA/MS, que se encontra no quinto ano de atuação, obteve-se uma caracterização geral da pesca no Pantanal de Mato Grosso do Sul, podendo-se distinguir suas principais tendências. No presente estudo apresenta-se uma primeira avaliação do nível de exploração dos estoques pesqueiros, relacionando a captura anual de cada espécie ao esforço de pesca empreendido, que originou alguns aconselhamentos de ordenamento pesqueiro encaminhados para o Conselho Estadual de Pesca de MS. Produzindo essas informações, espera-se contribuir com subsídios para o processo de tomada de decisão sobre o manejo da pesca no Pantanal de Mato Grosso do Sul.

MATERIAL E MÉTODOS

Coleta e Análise de Dados

As informações sobre a pesca no ano de 1998 foram obtidas a partir dos dados de 15.632 guias de controle de pescado digitadas. Inclui todo o pescado oriundo da BAP de MS, capturado pela pesca profissional e esportiva, desembarcado no Estado de Mato Grosso do Sul e oficialmente vistoriado pela Polícia Ambiental. Os dados de captura foram registrados ao longo de todo o ano, exceto durante os períodos de defeso da reprodução (1º/11/1997 a 31/1/1998 e 1º/11/1998 a 31/1/1999), ao passo que os dados sobre a comercialização de pescado foram obtidos durante todo o ano de 1998.

O trabalho anual do SCPESCA/MS tem início com a impressão dos blocos de Guia de Controle de Pescado (GCP) pela FEMAP. Estes são enviados para a Sede da Polícia Ambiental, para distribuição entre os pelotões, para efetuarem a vistoria de pescado nos vários postos do Estado. 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 treze peixes diferentes reconhecidos pelos pescadores, cujos nomes comuns e científicos das espécies são apresentados no Quadro 1. As GCPs preenchidas retornam para a FEMAP onde são organizadas mensalmente por local de vistoria. Em seguida, procede-se à digitação das guias por meio do programa SCPESCA, que gerencia o Sistema. Os dados são acumulados em arquivos mensais e impressos sob a forma de relatórios para correção. Após esse procedimento, os arquivos mensais são reunidos em um único arquivo anual para as análises, utilizando um programa de estatística.

Há dois tipos de anotação 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 intermunicipal ou interestadual. No último caso, as informações sobre local de captura e esforço de pesca são perdidas, visto que o pescado de diferentes procedências é misturado. Entretanto, nem sempre o pescado é registrado na entrada e isso acarreta um maior volume do pescado comercializado do que capturado. Assim como foi efetuado para os dados de 1995, 1996 e 1997, comparou-se a quantidade de “pescado capturado” e “pescado comercializado” para cada local de vistoria, definindo-se como “estimativa de captura” ao 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.

Foram adotadas as seguintes convenções de notação:

a) nas tabelas:

- zero (0), corresponde à informação existente e igual a zero;
- traço (-), corresponde à informação não disponível;
- 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 figuras:

- 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 Sistema de Controle de Pesca de Mato Grosso do Sul (SCPESCA/MS).

Nome comum	espécie
Barbado	<i>Pinirampus pirinampu</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 cf. 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

Para a avaliação do nível de exploração dos estoques pesqueiros utilizou-se o 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 aplicar o modelo e identificar as tendências dos estoques explorados.

Foram utilizados os dados do SCPESCA/MS de 1994 a 1998, obtendo-se apenas cinco 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 e tucunaré. 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 ($f = npes \times ndp$). 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.

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 ($Y = 0$); 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:

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

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 Figura 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 exploradas encontra-se em algum ponto, ao longo de um contínuo, podendo ser: subexplorado, explorado em sua capacidade máxima de produção sustentável ou superexplorado, como se observa na Figura 1B.

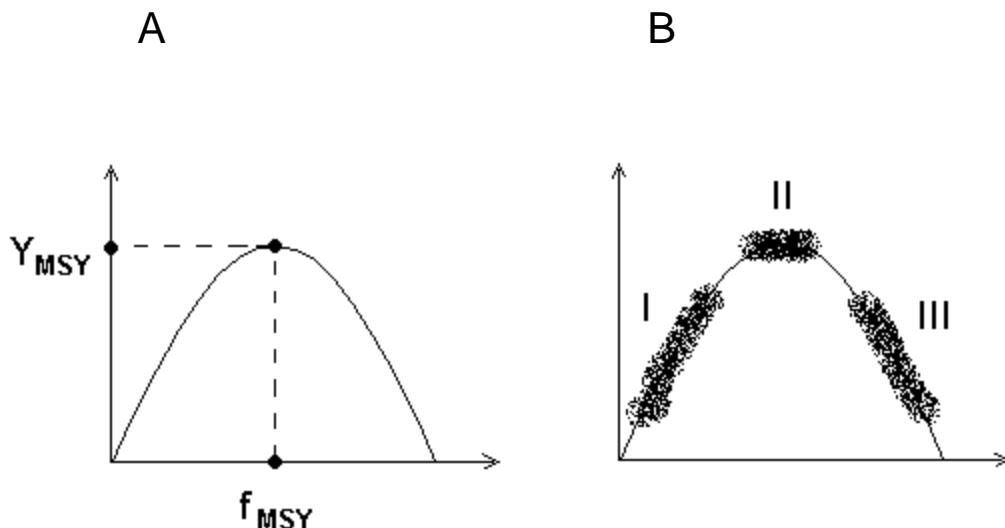


Figura 1. A. Modelo sintético de avaliação de estoques pesqueiros de Schaefer, que relaciona a captura ou produção de peixes em peso (Y) ao esforço de pesca empreendido (f); Y_{MSY} corresponde à produção máxima sustentável, que pode ser obtida em função de um esforço ótimo f_{MSY} . B. Região I corresponde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

RESULTADOS

Na Figura 2 observa-se a variação do nível hidrométrico do rio Paraguai no município de Ladário, MS, no ano de 1998. A cota mínima anterior à cheia foi de 2,12 m em 4/1; a máxima anual, 4,64 m em 16/6 e, a mínima posterior à enchente, 2,05 m em 2/12.

Na Figura 3 encontra-se o mapa da Bacia do Alto Paraguai com a localização dos principais rios, corixos (riachos) e baías (lagoas), e dos postos de vistoria da Polícia Ambiental/MS onde se efetua a fiscalização do pescado.

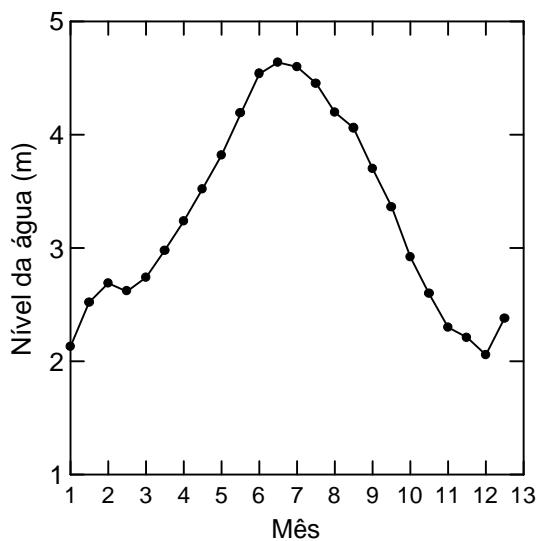


Figura 2. Nível hidrométrico do rio Paraguai (m) registrado em Ladário, MS, ao longo do ano de 1998.

Fonte: 6º Distrito Naval da Marinha do Brasil.

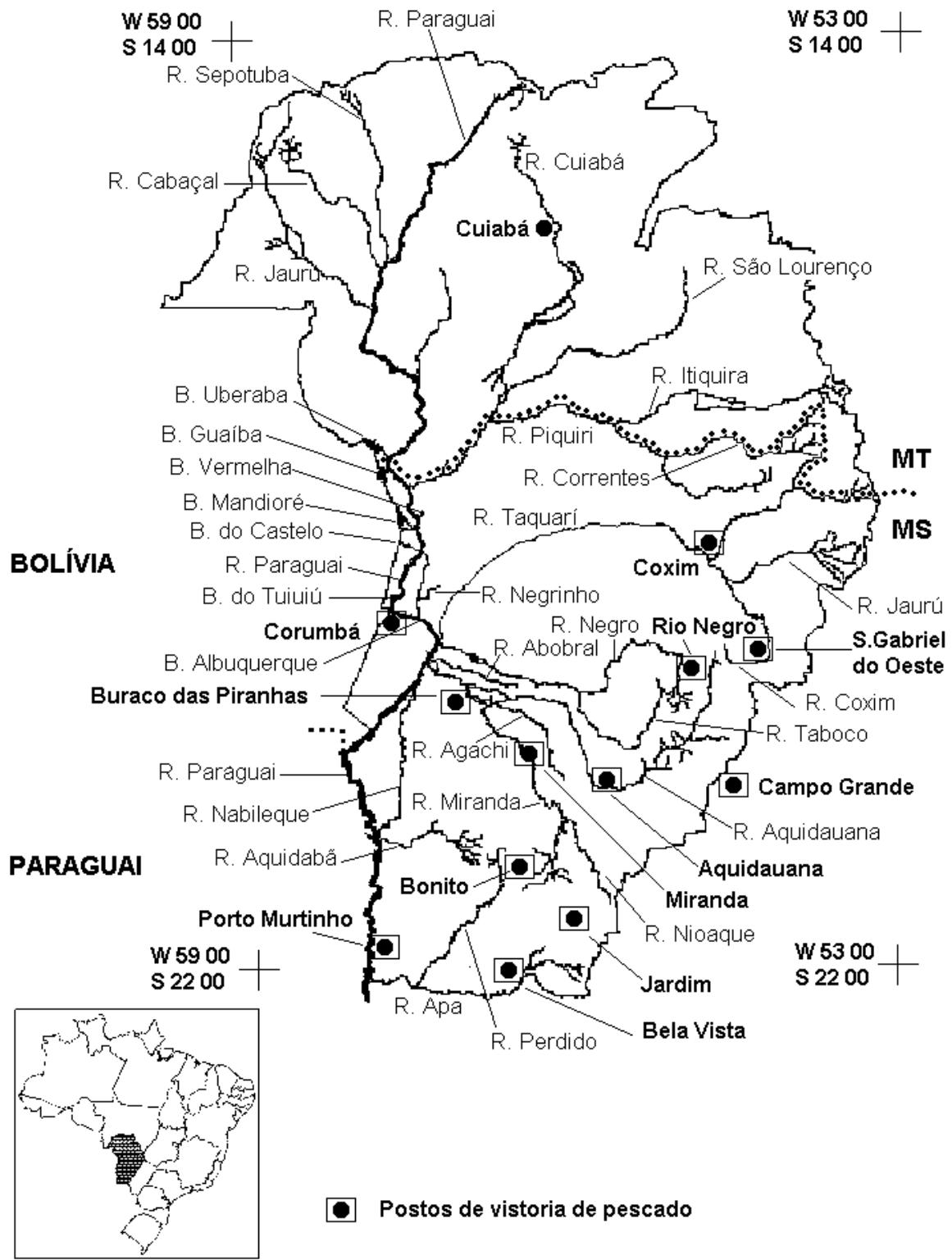


Figura 3. Localização dos postos de vistoria de pescado da Polícia Militar Ambiental/MS e principais rios, corixos e baías na Bacia do Alto Paraguai, MS - SCPESCA/MS.

--

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 1998, encontram-se na Figura 4 e nas Tabelas 2, 4 e 5; e informações sobre a pesca profissional e esportiva de 1998 e dos anos anteriores, encontram-se na Figura 5 e nas Tabelas 3 e 6.

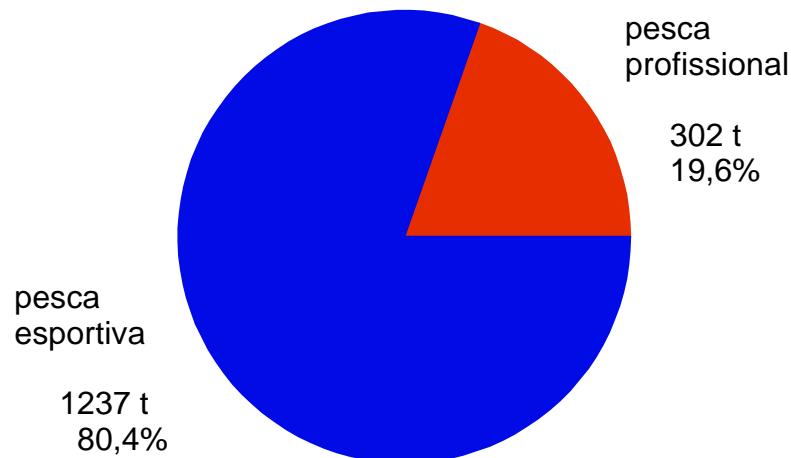


Figura 4. Quantidade total de pescado capturado pela pesca profissional e esportiva na Bacia do Alto Paraguai, MS, no ano de 1998 - SCPESCA/MS.

Tabela 1. Estimativa do total de pescado capturado (kg) pela pesca profissional, comparando-se os registros de “pescado capturado” e “pescado comercializado”, por local de vistoria, na Bacia do Alto Paraguai, MS, no ano de 1998 - SCPESCA/MS.

Local de Vistoria	Pescado capturado	Pescado comercializado	Estimativa de captura
Aquidauana	55.331,1	81.811,6	81.811,6
Corumbá	44.872,6	68.228,9	68.228,9
Coxim	46.872,5	65.921,4	65.921,4
Miranda	34.627,2	61.652,6	61.652,6
Bonito	9.445,2	1.736,0	9.445,2
Campo Grande	694,9	8.896,9	8.896,9
São Gabriel do Oeste	169,0	2.285,7	2.285,7
Porto Murtinho	30,0	1.787,7	1.787,7
Bela Vista	671,0	1.569,5	1.569,5
Jardim	304,5	349,3	349,3
Buraco das Piranhas (Corumbá)	0	215,4	215,4
Total	193.018,0	294.455,0	302.164,2

Tabela 2. Quantidade de pescado capturado (kg) por local de vistoria, para a pesca profissional (a partir de “estimativa de captura”) e esportiva, na Bacia do Alto Paraguai, MS, no ano de 1998 - SCPESCA/MS.

Local de Vistoria	Pesca		
	Profissional	Esportiva	Total
Corumbá	68.228,9	373.687,1	441.916,0
Miranda	61.652,6	319.682,6	381.335,2
Aquidauana	81.811,6	238.901,7	320.713,3
Porto Murtinho	1.787,7	187.195,0	188.982,7
Coxim	65.921,4	74.495,6	140.417,0
Jardim	349,3	16.946,4	17.295,7
Bonito	9.445,2	5.297,1	14.742,3
Campo Grande	8.896,9	3.060,4	11.957,3
Bela Vista	1.569,5	10.138,1	11.707,6
São Gabriel do Oeste	2.285,7	4.695,5	6.981,2
Buraco das Piranhas (Corumbá)	215,4	2.476,0	2.691,4
Dourados	0	59,5	59,5
Total	302.164,2	1.236.635,0	1.538.799,2
Porcentagem (%)	19,63	80,36	100,00

Tabela 3. Quantidade de pescado capturado (toneladas) pela pesca profissional e esportiva em Mato Grosso do Sul, no período de 1994 a 1998 - SCPESCA/MS.

Ano	Pesca				
	Profissional	%	Esportiva	%	Total
1994 ¹	301	26,63	829	73,36	1.152
1995	439 ²	31,40	959	68,59	1.398
1996	275 ²	20,96	1.037	79,04	1.312
1997	280 ²	18,47	1.236	81,53	1.516
1998	302 ²	19,62	1.237	80,37	1.539
Média ³	324	22,48	1.117	77,51	1.441

¹Dados disponíveis a partir de maio.

²Estimativa de captura.

³Excluindo-se o ano de 1994.

Tabela 4. Quantidade de pescado capturado (kg) por espécie, pela pesca profissional (a partir de “pescado capturado”) e esportiva, e porcentagem total acumulada (%Ac.), na Bacia do Alto Paraguai, MS, no ano de 1998 - SCPESCA/MS.

Espécie	Pesca						
	Profission al	%	Esportiva	%	Total	%	%Ac.
Pacu	70.162,9	36,35	292.593,8	23,66	362.756,7	25,37	25,37
Pintado	70.241,6	36,39	159.957,5	12,93	230.199,1	16,10	41,47
Piavuçu	4.470,8	2,31	157.792,6	12,76	162.263,4	11,35	52,82
Dourado	11.222,9	5,81	148.877,4	12,03	160.100,3	11,19	64,01
Barbado	8.110,4	4,20	92.761,8	7,50	100.872,2	7,05	71,06
Cachara	14.332,5	7,42	64.291,0	5,19	78.623,5	5,49	76,55
Piranha	2.887,3	1,49	58.185,0	4,70	61.072,3	4,27	80,82
Jaú	7.723,8	4,00	21.801,1	1,76	29.524,9	2,06	82,88
Curimbatá	300,0	0,15	25.674,6	2,07	25.974,6	1,81	84,69
Jurupoca	1.051,0	0,54	23.168,7	1,87	24.219,7	1,69	86,38
Piraputanga	499,8	0,25	16.936,6	1,37	17.436,4	1,22	87,60
Jurupensém	336,5	0,17	10.459,3	0,84	10.795,8	0,75	88,35
Tucunaré	90,0	0,04	5.170,5	0,41	5.260,5	0,36	88,71
Outros	1.588,5	0,82	158.965,1	12,85	160.553,6	11,23	100,00
Total	193.018,0		1.236.635,0		1.429.653,0		

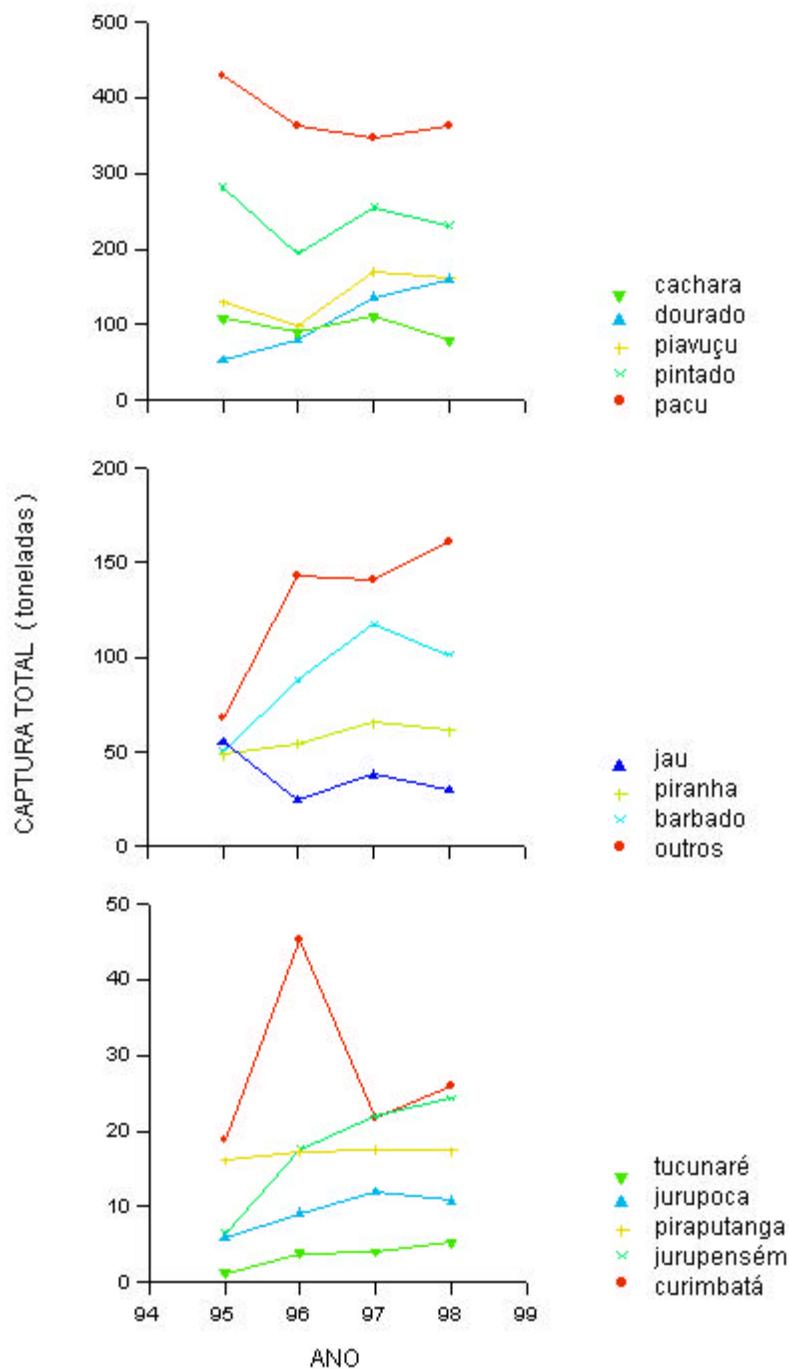


Figura 5. Quantidade total de pescado capturado por espécie (toneladas) na Bacia do Alto Paraguai, MS, no período de 1995 a 1998 - SCPESCA/MS.

Tabela 5. Quantidade de pescado capturado (kg) por local de captura (rio, baía ou corixo), pela pesca profissional (a partir de “pescado capturado”) e esportiva, na Bacia do Alto Paraguai, MS, no ano de 1998 - SCPESCA/MS.

Local de captura	Pesca					
	Profissiona l	%	Esportiva	%	Total	%
Rio Paraguai	23.620,0	12,23	694.642,4	56,17	718.262,4	50,24
Rio Miranda	65.437,0	33,90	345.680,2	27,95	411.117,2	28,75
Rio Taquari	17.902,0	9,27	59.025,1	4,77	76.927,1	5,38
Rio Aquidauana	19.942,5	10,33	47.871,9	3,87	67.814,4	4,74
Rio Apa	633,0	0,32	21.892,3	1,77	22.525,3	1,57
Rio Cuiaba	3.124,5	1,61	7.381,5	0,59	10.506,0	0,73
Rio Piquiri	0	0	9.382,5	0,75	9.382,5	0,65
Rio Paraguai-Mirim	0	0	6.763,0	0,54	6.763,0	0,47
Rio Coxim	2.318,5	1,20	4.150,5	0,33	6.469,0	0,45
Rio Correntes	0	0	2.187,5	0,17	2.187,5	0,15
Baía Albuquerque	0	0	1.317,0	0,10	1.317,0	0,09
Rio Negro	0	0	998,0	0,08	998,0	0,07
Rio Abobral	0	0	904,0	0,07	904,0	0,06
Rio Nabileque	0	0	862,0	0,07	862,0	0,06
Rio Nioaque	440,0	0,22	418,0	0,03	858,0	0,06
Rio Itiquira	0	0	852,5	0,06	852,5	0,06
Rio Jauru	0	0	783,0	0,06	783,0	0,05
Rio Negrinho	25,0	0,01	681,0	0,05	706,0	0,04
Rio Salobra	333,0	0,17	367,0	0,03	700,0	0,04
Rio Pacu	0	0	604,5	0,04	604,5	0,04
Rio Mandego	0	0	560,5	0,04	560,5	0,03
Baía Vermelha	280,0	0,14	41,0	0,00	321,0	0,02
Rio Taboco	0	0	222,0	0,01	222,0	0,01
Baía Uberaba	0	0	190,0	0,01	190,0	0,01
Rio Perdido	0	0	165,0	0,01	165,0	0,01
Rio Branco	0	0	118,0	0,01	118,0	0,00
Baía Negra	0	0	105,0	0,00	105,0	0,00
Rio Vermelho	0	0	76,0	0,00	76,0	0,00
Rio Taquarussu	0	0	50,0	0,00	50,0	0,00
Rio Guapore	0	0	6,0	0,00	6,0	0,00
S.I.	58.962,5	30,54	28.337,6	2,29	87.300,1	6,10
Total	193.018,0	100,00	1.236.635,0	100,00	1.429.653,0	100,00

S.I. - Sem informações

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 1998 - SCPESCA/MS

(a)

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

(b)

Local Captura	1994 ¹	1995	1996	1997	1998
Rio Paraguai	375.883,7	520.855,4	518.158,7	725.226,2	694.642,4
Rio Miranda	236.119,3	212.040,7	318.465,1	309.717,4	345.680,2
Rio Taquarí	74.389,5	61.817,1	48.780,5	45.632,3	59.025,1
Rio Aquidauana	13.118,5	52.592,8	63.377,9	49.933,7	47.871,9
Rio Apa	2.883,0	4.447,0	8.378,0	13.904,8	21.892,3
Rio Cuiabá	52.347,9	29.203,5	14.218,0	20.744,0	7.381,5
Outros	43.243,3	32.574,6	36.380,7	39.889,7	31.804,0
S.I.	31.452,9	46.366,3	26.398,1	31.119,4	28.337,6
Total	829.438,1	959.897,4	1.034.157,0	1.236.167,5	1.236.635,0

¹ Dados disponíveis a partir de maio.

S.I. – Sem informações.

Pesca Profissional

Informações sobre a pesca profissional, relativas ao ano de 1998, encontram-se nas Tabelas 7 a 13 e informações do ano de 1998, em relação aos anos anteriores, nas Figuras 6 e 7.

Tabela 7. Quantidade mensal de pescado capturado (kg) por espécie, pela pesca profissional (a partir de “pescado capturado”), na Bacia do Alto Paraguai, MS, no ano de 1998 - SCPESCA/MS.

Espécie	Fev.	Mar.	Abr.	Maio	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Total
Pintado	6.106,0	9.723,3	4.752,9	3.433,5	8.197,0	7.357,0	8.196,0	7.963,6	14.512,3	70.241,6
Pacu	1.520,0	8.195,3	1.974,0	1.762,1	5.203,0	8.460,5	6.255,5	9.636,5	27.156,0	70.162,9
Cachara	3.230,0	4.077,5	278,5	793,0	460,0	551,0	169,5	922,0	3.851,0	14.332,5
Dourado	161,0	1.506,6	916,3	1.175,3	1.224,6	1.457,3	1.180,5	2.591,0	1.010,3	11.222,9
Barbado	1.085,0	1.612,9	552,0	807,8	1.212,5	587,0	721,5	337,9	1.193,8	8.110,4
Jaú	141,0	440,0	410,5	235,5	1.304,6	1.905,0	1.269,0	1.091,7	926,5	7.723,8
Piavuçu	0	82,8	76,5	0	1.467,0	1.444,0	713,0	246,0	441,5	4.470,8
Piranha	25,0	143,0	272,1	388,0	894,0	459,5	323,0	105,0	277,7	2.887,3
Jurupensém	1,0	93,0	5,0	107,0	451,0	126,0	42,0	0	226,0	1.051,0
Piraputanga	0	14,0	3,0	0	112,5	170,5	11,0	77,0	111,8	499,8
Jurupoca	90,0	64,5	0	20,0	0	70,0	27,0	0	65,0	336,5
Curimbatá	0	300,0	0	0	0	0	0	0	0	300,0
Tucunaré	0	0	0	0	90,0	0	0	0	0	90,0
Outras	0	156,0	117,0	107,0	127,0	205,0	232,5	141,0	503,0	1.588,5
Total	12.359,0	26.408,9	9.357,8	8.829,2	20.743,2	22.792,8	19.140,5	23.111,7	50.274,9	193.018,0

Tabela 8. Quantidade mensal de pescado capturado (kg) pela pesca profissional (a partir de “pescado capturado”), por local de captura, na Bacia do Alto Paraguai, MS, no ano de 1998 - SCPESCA/MS.

Local de captura	Fev.	Mar.	Abr.	Maio	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Total
R. Miranda	2.685,0	8.952,0	1.980,9	4.922,4	5.117,1	7.687,3	5.134,0	7.729,5	21.228,8	65.437,0
R. Paraguai	2.979,0	6.317,0	869,0	336,0	1.840,0	2.907,0	3.024,0	1.718,0	3.630,0	23.620,0
R. Aquidauana	758,0	3.842,0	1.209,0	59,3	2.893,1	2.561,0	668,0	684,0	7.268,1	19.942,5
R. Taquari	13,0	0	1.667,5	0	3.709,0	1.492,0	2.642,0	3.810,5	4.568,0	17.902,0
R. Cuiabá*	461,0	0	0	0	743,0	0	0	0	1.920,5	3.124,5
R. Coxim	0	804,0	0	0	98,0	324,0	51,0	0	1.041,5	2.318,5
R. Apa	0	261,0	0	0	0	0	141,0	90,0	141,0	633,0
R. Nioaque	0	0	0	0	0	0	0	90,0	350,0	440,0
R. Salobra	0	0	0	333,0	0	0	0	0	0	333,0
B. Vermelha	280,0	0	0	0	0	0	0	0	0	280,0
R. Negrinho	25,0	0	0	0	0	0	0	0	0	25,0
S.I.	5.158,0	6.232,9	3.631,4	3.178,5	6.343,0	7.821,5	7.480,5	8.989,7	10.127,0	58.962,5
Total	12.359,0	26.408,9	9357,8	8.829,2	20.743,2	22.792,8	19.140,5	23.111,7	50.274,9	193.018,0

* Localmente conhecido como rio São Lourenço.

S.I – Sem informações.

Tabela 9. Quantidade de pescado capturado (kg) por espécie, por local de captura, pela pesca profissional (a partir de “pescado capturado”) na Bacia do Alto Paraguai, MS, no ano de 1998 - SCPESCA/MS.

Local de captura	PIN ¹	CAC	JAU	DOU	PAC	BAR	CUR	JUR	JUA	PIA	PIR	PIT	TUC	OUT	TOTAL
R. Miranda	19.488, 3	3.827,0	737,5	5.622,2	30.582,3	1.421,8	0	541,0	162,5	662,5	1.325,6	367,8	0	698,5	65.437,0
R. Paraguai	9.331,0	3.724,0	3.069,0	128,0	3.853,0	3.150,0	0	60,0	0	0	245,0	0	0	60,0	23.620,0
R. Aquidauana	8.465,3	767,0	198,6	492,8	8.656,8	379,3	0	224,0	50,0	93,0	504,7	10,0	0	101,0	19.942,5
R. Taquari	6.783,5	71,0	704,5	780,0	7.925,5	38,0	0	1,0	0	1.287,5	14,0	31,0	0	266,0	17.902,0
R. Cuiabá*	1.011,5	1.300,0	0	40,0	157,0	301,0	0	166,0	0	0	99,0	0	0	50,0	3.124,5
R. Coxim	1.474,0	7,0	203,5	47,0	409,0	108,0	0	0	0	70,0	0	0	0	0	2.318,5
R. Apa	28,0	210,5	36,0	245,0	113,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	633,0
R. Nioaque	150,0	30,0	0	30,0	230,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	440,0
R. Salobra	0	0	0	61,0	0	0	0	0	0	0	272,0	0	0	0	333,0
B. Vermelha	20,0	260,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	280,0
R. Negrinho	25,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25,0
S.I.	23.465, 0	4.136,0	2.774,7	3.776,9	18.235,8	2.712,3	300,0	59,0	124,0	2.357,8	427,0	91,0	90,0	413,0	58.962,5
Total	70.241, 6	14.332, 5	7.723,8	11.222, 9	70.162,9	8.110,4	300,0	1.051,0	336,5	4.470,8	2.887,3	499,8	90,0	1.588,5	193.018,0

* Localmente conhecido como rio São Lourenço.

S.I. – Sem informações.

¹PIN=pintado, CAC=cachara, JAU=jaú, DOU=dourado, PAC=pacu, BAR=barbado, barbado-surubim, CUR=curimbatá, JUE=jurupensém, JUA=jurupoca, PIA=piavuçu, PIR=piranha, pirambeba, catarina, PIT=piraputanga, TUC=tucunaré, OUT=outros.

Tabela 10. Quantidade de pescado capturado (kg) por pesqueiro e número de vezes que cada pesqueiro foi registrado, pela pesca profissional (a partir de “pescado capturado”), nos rios Aquidauana, Miranda, Paraguai e Taquari na Bacia do Alto Paraguai, MS, no ano de 1998 - SCPESCA/MS.

Rio	Pesqueiro	Número	Pescado
Aquidauana	Copacabana	4	1.561,0
	Boca do Jacaré	12	1.546,1
	Porto da Fazenda S. Antônio	3	764,0
	Porto das Éguas	2	513,0
	Fazenda Baiazinha	2	500,0
	Outros	14	1.720,0
	S.I.	<u>50</u>	<u>13.338,4</u>
	Total	87	19.942,5
Miranda	Banana	23	10.768,0
	Chapeña	18	6.564,5
	Passo do Lontra	8	2.485,5
	Noé	9	1.853,5
	Porto Novo	8	1.414,8
	Vinte e Um	8	1.354,0
	Monte Castelo	2	1.094,0
	Aldeia Lalima	4	1.011,9
	Salobra	6	927,5
	Rancho dos Dourados	1	752,0
	Barra	1	597,0
	Ponte do Miranda	1	530,0
	Morro do Azeite	2	478,5
	Outros	8	1.304,5
	S.I.	<u>132</u>	<u>34.301,3</u>
	Total	231	65.437,0
Paraguai	Da Odila	1	2.666,0
	Amolar	2	1.729,0
	Fazenda S. Lourenço	1	457,0
	Porto Índio	1	90,0
	S.I.	<u>27</u>	<u>18.678,0</u>
	Total	32	23.620,0
Taquari	Do Braz	2	1.031,0
	Taiamã	2	868,0
	Barranqueira	3	849,0
	Silvolândia	1	336,0
	Outros	2	366,0
	S. I.	<u>51</u>	<u>14.452,0</u>
	Total	61	17.902,0

S.I – Sem informações.

Tabela 11. Número de pescadores profissionais registrados por local de captura, na Bacia do Alto Paraguai, MS, no ano de 1998 - SCPESCA/MS.

Local de captura	Número	%
Rio Miranda	485	35,71
Rio Paraguai	221	16,27
Rio Aquidauana	163	12,00
Rio Taquari	132	9,72
Rio Cuiabá	12	0,88
Rio Apa	12	0,88
Rio Coxim	11	0,81
Baía Vermelha	6	0,44
Rio Nioaque	3	0,22
Rio Negrinho	1	0,07
S.I.	312	22,97
Total	1.358	100,00

S.I. – Sem informações.

Tabela 12. Mediana mensal de: número de dias de pesca (NDP), quantidade de pescado capturado (kg) por pescador, por viagem de pesca (CAPPVG) e por dia de pescaria (CAPPD), para os pescadores profissionais na Bacia do Alto Paraguai, MS, no ano de 1998 - SCPESCA/MS.

Mês	NDP	CAPPVG	CAPPD
2	6	55,50	9,25
3	5	93,66	22,50
4	6	63,50	6,35
5	7	73,00	12,01
6	9	102,32	11,00
7	8	97,75	13,49
8	9	94,25	14,15
9	6	81,81	12,40
10	5,5	96,66	17,72

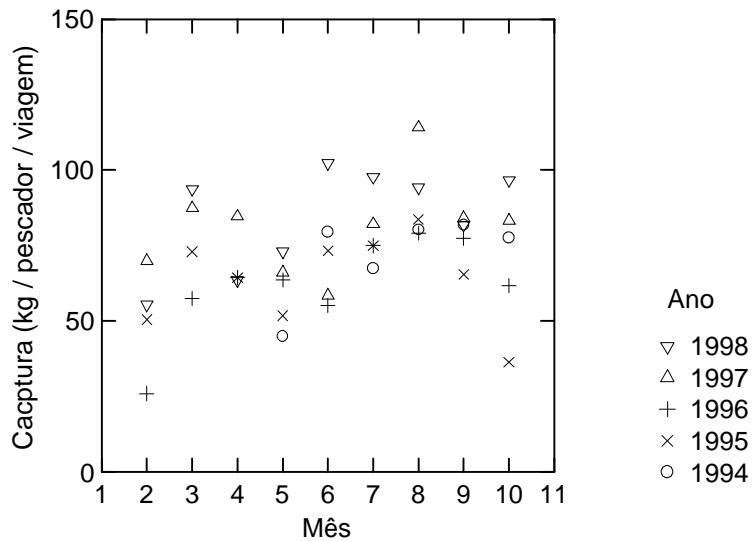


Figura 6. Quantidade mediana mensal de pescado capturado (kg) por pescador profissional, por viagem de pesca, no período de 1994 a 1998, na Bacia do Alto Paraguai, MS - SCPESCA/MS.

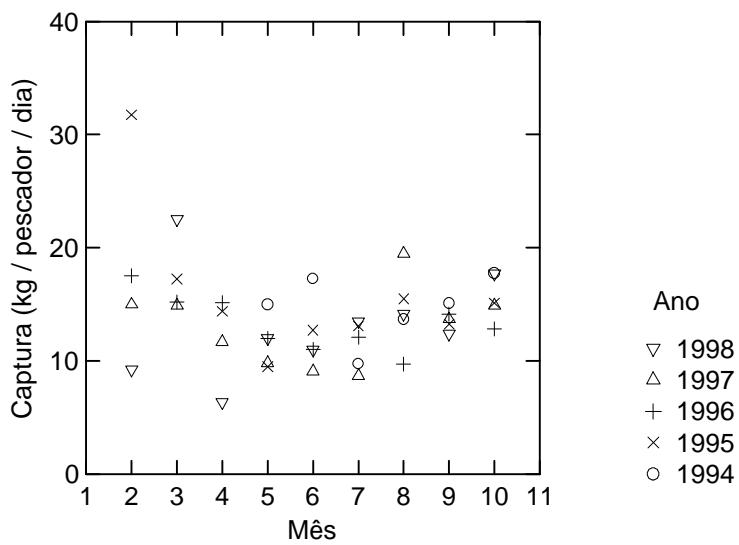


Figura 7. Quantidade mediana mensal de pescado capturado (kg) por pescador profissional, por dia de pescaria, no período de 1994 a 1998, na Bacia do Alto Paraguai, MS - SCPESCA/MS.

Tabela 13. Quantidade de pescado capturado (kg) na Bacia do Alto Paraguai, MS, e comercializado por Estado da Federação, no ano de 1998 , - SCPESCA/MS.

Estado	Pescado	%
Mato Grosso do Sul	206.406,3	70,09
São Paulo	66.076,4	22,44
Paraná	6.509,5	2,21
Distrito Federal	5.053,7	1,71
Minas Gerais	5.049,6	1,71
Goiás	1.236,3	0,42
Mato Grosso	1.135,1	0,38
Rio de Janeiro	1.041,3	0,35
Santa Catarina	760,0	0,25
Rio Grande do Sul	422,1	0,14
Espírito Santo	147,7	0,05
Ceará	18,3	0,00
Bahia	12,0	0,00
S.I.	586,7	0,19
Total	294.455	100,00

S.I. – Sem informações

Pesca Esportiva

Informações sobre a pesca esportiva, relativas ao ano de 1998, encontram-se nas Figuras 8 e 9 e nas Tabelas 14 a 22; informações do ano de 1998, em relação aos anos anteriores, nas Figuras 10 e 11 e Tabela 23.

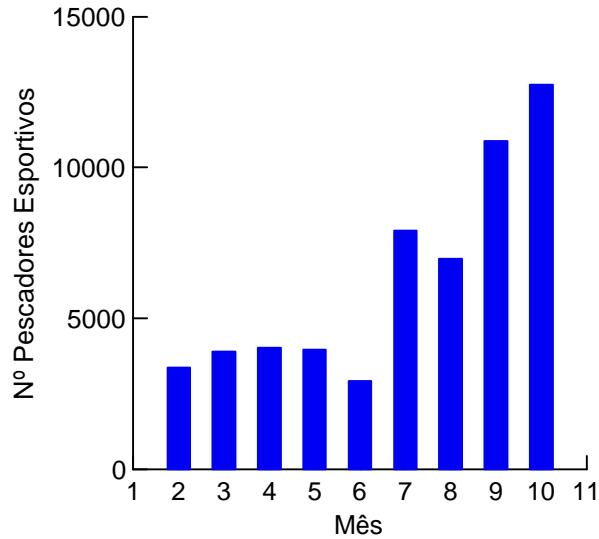


Figura 8. Número mensal de pescadores esportivos que visitaram a Bacia do Alto Paraguai, MS, no ano de 1998 - SCPESCA/MS.

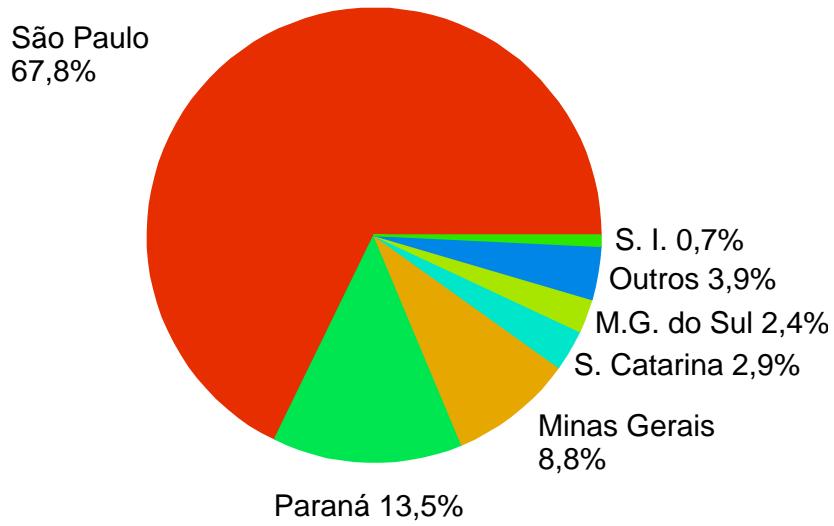


Figura 9. Origem, por Estado, dos pescadores esportivos que atuaram na Bacia do Alto Paraguai, MS, no ano de 1998 - SCPESCA/MS.

Tabela 14. Quantidade mensal de pescado capturado (kg) por espécie, pela pesca esportiva na Bacia do Alto Paraguai, MS no ano de 1998, exceto durante o período de defeso da reprodução - SCPESCA/MS.

Espécie	Fev.	Mar.	Abr.	Maio	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Total
Pacu	19.423,0	28.493,6	28.526,7	23.051,1	17.365,0	34.814,4	30.192,2	42.923,0	67.804,8	292.593,8
Pintado	9.332,5	13.022,0	11.101,5	10.866,2	10.161,0	24.053,4	23.300,3	26.025,4	32.095,2	159.957,5
Piavuçu	5.851,5	5.165,0	5.475,5	9.757,8	9.331,3	32.623,8	20.262,2	37.333,0	31.992,5	157.792,6
Dourado	11.298,9	10.163,0	13.518,7	22.194,2	13.157,0	25.446,7	21.156,3	16.537,5	15.405,1	148.877,4
Barbado	4.262,5	3.760,8	3.315,5	5.301,5	5.334,3	15.750,1	17.996,6	18.519,5	18.521,0	92.761,8
Cachara	7.076,1	5.682,0	2.368,2	5.635,0	3.956,5	7.531,0	5.422,3	11.590,9	15.029,0	64.291,0
Piranha	3.169,0	3.494,5	3.995,0	4.440,5	3.176,3	9.126,5	8.640,2	11.588,5	10.554,5	58.185,0
Curimbatá	232,5	289,0	322,6	546,0	184,0	1.397,0	1.433,0	8.639,0	12.631,5	25.674,6
Jurupensém	353,0	869,0	913,0	1.206,5	1.077,2	8.832,3	3.006,5	3.285,0	3.626,2	23.168,7
Jaú	658,5	1.037,0	1.009,1	2.089,0	2.706,0	3.036,0	4.079,0	3.383,0	3.803,5	21.801,1
Piraputanga	308,0	461,0	878,0	1.255,0	1.377,0	3.558,8	2.786,3	3.114,0	3.198,5	16.936,6
Jurupoca	519,5	634,0	445,5	512,0	240,2	733,5	1.292,5	2.645,5	3.436,6	10.459,3
Tucunaré	5,0	5,0	314,0	468,5	297,5	1.933,0	612,0	849,5	686,0	5.170,5
Outras	6.224,0	6.600,0	7.714,3	7.116,5	6.136,3	21.140,9	22.713,4	42.138,2	39.181,5	158.965,1
Total	68.714,0	79.675,9	79.897,6	94.439,8	74.499,6	189.977,4	162.892,8	228.572,0	257.965,9	1.236.635,0

Tabela 15. Quantidade mensal de pescado capturado (kg) pela pesca esportiva, por local de captura, na Bacia do Alto Paraguai, MS, no ano de 1998 - SCPESCA/MS.

Local de captura	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Total
Rio Paraguai	41.808,5	40.052,3	49.377,0	64.187,5	53.389,5	129.418,0	115.823,9	110.159,0	90.427,0	694.642,4
Rio Miranda	13.805,5	28.302,1	22.445,9	20.127,6	14.718,5	41.781,8	29.131,5	75.882,0	99.485,3	345.680,2
Rio Taquari	2.072,0	842,5	940,5	848,5	1.525,9	3.466,5	6.775,7	18.611,0	23.942,5	59.025,1
Rio Aquidauana	1.540,5	2.393,5	2.570,6	2.312,8	452,0	3.862,8	2.626,2	11.222,2	20.891,3	47.871,9
Rio Apa	4.213,6	2.776,0	961,7	982,5	155,0	268,5	558,0	2.055,5	9.921,5	21.892,3
Rio Piquiri	617,0	385,0	588,0	611,0	130,0	2.384,0	1.041,5	1.114,0	2.512,0	9.382,5
Rio Cuiabá*	909,0	1.083,0	322,0	1.114,0	1.093,0	1.245,0	1.106,5	449,0	373,0	7.381,5
Rio Paraguai-Mirim	720,0	732,5	414,0	420,0	255,0	1.319,5	937,0	695,0	1.270,0	6.763,0
Rio Coxim	20,0	142,0	87,0	73,0	32,0	40,0	597,0	746,0	2.413,5	4.150,5
Rio Correntes	265,0	0	68,5	379,0	85,0	66,0	436,0	345,5	542,5	2.187,5
Baía Albuquerque	180,0	144,0	0	45,0	95,0	831,0	0	22,0	0	1.317,0
Rio Negro	246,0	165,0	122,0	0	0	0	63,0	26,0	376,0	998,0
Rio Abobral	0	90,0	256,0	558,0	0	0	0	0	0	904,0
Rio Nabileque	387,0	78,0	36,0	0	0	0	233,0	128,0	0	862,0
Rio Itiquira	45,0	0	0	135,0	100,0	198,0	0	141,0	233,5	852,5
Rio Jauru	0	0	0	70,0	126,0	67,0	0	145,0	375,0	783,0
Rio Negrinho	227,0	13,0	89,0	0	352,0	0	0	0	0	681,0
Rio Pacu	0	282,5	125,0	54,0	0	0	143,0	0	0	604,5
Rio Mandego	0	87,5	0	0	0	243,0	0	230,0	0	560,5
Rio Nioaque	0	30,0	0	0	203,0	0	0	34,0	151,0	418,0
Rio Salobra	153,0	0	50,0	38,0	0	96,0	0	0	30,0	367,0
Rio Taboco	202,0	0	20,0	0	0	0	0	0	0	222,0
Baía Uberaba	0	0	0	0	0	0	190,0	0	0	190,0
Rio Perdido	0	109,0	0	0	0	0	0	19,0	37,0	165,0
Rio Branco	18,0	0	0	0	0	0	0	0	100,0	118,0
Baía Negra	0	0	0	0	0	0	0	105,0	0	105,0
Rio Vermelho	0	0	0	0	76,0	0	0	0	0	76,0
Rio Taquarussu	50,0	0	0	0	0	0	0	0	0	50,0
Baía Vermelha	0	0	0	41,0	0	0	0	0	0	41,0
Rio Guaporé	0	0	0	0	6,0	0	0	0	0	6,0
S.I.	1.234,9	2.281,0	1.424,4	2.442,9	1.705,7	4.690,6	3.230,5	6.442,8	4.884,8	28.337,6

Total	68.714,0	79.675,9	79.897,6	94.439,8	74.499,6	189.977,74	162.892,8	228.572,0	257.965,9	1.236.635,0
-------	----------	----------	----------	----------	----------	------------	-----------	-----------	-----------	-------------

*Localmente conhecido como rio São Lourenço.

S.I. – Sem informação.

Tabela 16. Quantidade de pescado capturado (kg) por espécie, por local de captura, pela pesca esportiva na Bacia do Alto Paraguai, em Mato Grosso do Sul, no ano de 1998 - SCPESCA/MS.

Local de Captura	¹ PIN	CAC	JAU	DOU	PAC	BAR	CUR	JUR	JUA	PIA	PIR	PIT	TUC	OUT	TOTAL
Rio Paraguai	91.550,3	36.184,3	15.760,0	90.489,8	162.690,1	79.708,5	715,0	4.899,5	2.480,0	67.313,0	42.275,7	2.864,0	323,0	97.389,2	694.642,4
Rio Miranda	39.483,2	13.285,5	2.669,5	41.415,0	72.208,2	6.020,2	22.279,5	16.409,4	6.226,3	66.986,0	11.096,0	10.225,8	36,0	37.339,6	345.680,2
Rio Taquari	7.072,7	1.579,5	653,5	1.728,0	20.898,9	216,0	442,5	336,5	912,0	12.135,7	285,5	1.481,5	40,0	11.242,8	59.025,1
Rio	10.410,0	4.891,5	524,6	2.818,9	16.338,1	808,3	709,5	298,0	320,5	3.997,6	1.159,0	831,0	0	4.764,9	47.871,9
Aquidauana															
Rio Apa	908,5	3.945,2	409,5	6.035,2	3.748,3	60,0	1.313,1	80,0	216,5	1996,5	274,0	901,0	5,0	1.999,5	21.892,3
Rio Piquiri	1.553,0	388,0	99,0	309,0	2.143,5	178,0	0	6,0	11,0	24,0	96,0	46,0	4145,0	384,0	9.382,5
Rio Cuiabá*	747,0	465,0	437,0	1.319,5	2.135,0	1.367,0	0	0	10,0	215,0	231,0	0	0	455,0	7.381,5
Rio Paraguai.-	726,5	594,0	55,0	670,0	1.649,5	921,0	0	9,0	14,0	577,0	768,0	3,0	0	776,0	6.763,0
Mirim															
Rio Coxim	1.108,0	197,0	287,0	184,0	1.162,0	10,0	4,0	116,0	95,0	605,0	2,0	19,0	8,5	353,0	4.150,5
Rio Correntes	308,0	223,0	82,0	72,0	517,5	12,5	40,0	0	0	38,0	4,0	96,5	422,0	372,0	2.187,5
Baía	421,0	82,0	39,0	151,0	191,0	177,0	0	2,0	2,0	88,0	112,0	1,0	0	51,0	1.317,0
Albuquerque															
Rio Negro	50,0	40,0	0	214,0	340,0	68,0	0	0	0	57,0	95,0	16,0	0	118,0	998,0
Rio Abobral	101,0	71,0	0	42,0	134,0	39,0	0	16,0	0	292,0	96,0	62,0	0	51,0	904,0
Rio Nabileque	308,0	146,0	0	107,0	109,0	1,0	0	0	6,0	14,0	115,0	3,0	0	53,0	862,0
Rio Itiquira	64,0	88,5	0	79,0	214,0	16,0	0	13,0	0	30,0	85,0	52,0	141,0	70,0	852,5
Rio Jauru	242,0	48,0	146,0	64,0	207,0	0	0	10,0	0	28,0	0	25,0	0	13,0	783,0
Rio Negrinho	55,0	58,0	90,0	164,0	104,0	61,0	0	0	0	57,0	65,0	4,0	0	23,0	681,0
Rio Pacu	92,0	4,0	12,0	83,5	334,0	3,0	0	0	0	40,0	8,0	2,0	0	26,0	604,5
Rio Mandego	30,0	22,0	16,0	36,5	188,0	0	0	150,0	0	40,0	22,0	3,0	0	53,0	560,5
Rio Nioaque	0	69,0	0	32,0	192,0	38,0	0	0	2,0	23,0	22,0	1,0	0	39,0	418,0
Rio Salobra	0	0	0	42,0	35,0	4,0	0	33,0	0	225,0	28,0	0	0	0	367,0
Rio Taboco	46,0	30,0	0	7,0	52,0	32,0	0	0	10,0	7,0	0	0	0	38,0	222,0
Ía Uberaba	55,0	0	0	15,0	95,0	20,0	0	0	0	0	5,0	0	0	0	190,0
Rio Perdido	0	130,0	0	12,0	2,0	0	6,0	0	0	0	0	0	0	15,0	165,0
Rio Branco	5,0	32,0	0	6,0	0	0	0	0	0	39,0	1,0	18,0	0	17,0	118,0
Ía Negra	37,0	0	0	0	7,0	15,0	0	0	0	3,0	11,0	0	0	32,0	105,0
Rio Vermelho	12,0	0	0	21,0	3,0	0	0	0	0	30,0	0	0	0	10,0	76,0
Rio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25,0	10,0	0	0	15,0	50,0
Taquarussu															
Baía Vermelha	0	0	0	33,0	8,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41,0
Rio Guaporé	6,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,0
S.I.	4.566,3	1.717,5	521,0	2.727,0	6887,7	2.986,3	165,0	790,3	154,0	2.906,8	1.318,8	281,8	50,0	3.265,1	28.337,6
Total	159.957,5	64.291,0	21.801,1	148.877,4	292.593,8	92.761,8	25.674,6	23.168,7	10.459,3	157.792,6	58.185,0	16.936,6	5.170,5	158.965,1	1.236.635,0

*Localmente conhecido como rio São Lourenço

S.I. – Sem informações

¹PIN=pintado, CAC=cachara, JAU=jaú, DOU=dourado, PAC=pacu, BAR=barbado, barbado-surubim, CUR=curimbatá, JUE=jurupensém, JUA=jurupoca, PIA=piavuçu, PIR=piranha, pirambeba, catarina, PIT=piraputanga, TUC=tucunaré, OUT=outros

Tabela 17. Quantidade de pescado capturado (kg) por pesqueiro, e número de vezes que cada pesqueiro foi registrado, pela pesca esportiva, nos rios da Bacia do Alto Paraguai, MS, no ano de 1998 - SCPESCA/MS.

Rio	Pesqueiro	Número	Pescado
Apa	Cachoeirão	20	1884,0
	Do Paulão	19	1771,5
	Barra do Piri	18	1049,0
	Outros	22	1.888,0
	S.I.	<u>172</u>	<u>15.299,8</u>
	Total	251	21.892,3
Aquidauana	Fazenda Piqui	68	4789,5
	Toca da Onça	49	3616,5
	Aguapé	24	2173,0
	Tonicão	30	2038,1
	Baiazinha	21	1961,0
	Boca do Jacaré	11	1267,0
	Carandá	11	1162,0
	São José	10	986,0
	Cento e Dez	11	811,0
	Fazenda Baiazinha	8	749,0
	Colônia de Férias	10	594,0
	Boa Vista	4	583,0
	Recanto dos Sonhos	7	525,0
	Outros	97	6.337,6
	S.I.	<u>363</u>	<u>20.279,2</u>
	Total	724	47.871,9
Miranda	Passo do Lontra	855	63.112,3
	Salobra	298	16.218,5
	Chapeña	201	15.787,0
	Arizona	178	14.749,0
	Vinte e Um	187	12.623,5
	Noé	65	6.877,0
	Cabana do Pescador	77	6.440,0
	Porto Novo	55	6.220,5
	Monte Castelo	63	4.631,5
	Tavares	41	4.499,0
	Jenipapo	53	4.373,0
	Do Dedé	45	4.103,5
	Fazenda Santa Inês	34	4.093,0
	Boa Sorte	42	3.554,0
	Jatobá	41	3.545,0
	Do David	38	2.625,0
	Porto15	39	2.448,0
	Beira-rio	28	2.218,0
	Jundiaí	16	2.168,0

Continua...

Tabela 17. ... Continuação

Rio	Pesqueiro	Número	Pescado
	Ponte do Miranda	32	1.803,5
	Lopes	31	1.730,0
	Banana	16	1.690,0
	Barra	13	1.627,0

	Cabana do Paulão	16	1.529,0
	Da Neuza	24	1.368,0
	Rancho Primavera	19	1.296,0
	Da Cida	22	1.267,0
	Morrinho	13	1.099,0
	Paraiso Dourado	18	1.091,0
	Betioni	15	1.087,0
	Rancho 8 de Paus	14	1.076,0
	Aldeia Lalima	14	1.038,0
	Outros	273	21.357,6
	S.I.	1.900	126.335,3
	Total	4.776	345.680,2
Paraguai	Porto Morrinho	672	66.095,8
	Fazenda São Lourenço	88	23.365,0
	Albuquerque	241	21.983,8
	Porto da Manga	186	16.864,0
	Porto Esperança	138	11.782,0
	Gold Fish	44	8.191,5
	Joelho Anhuma	20	5.306,0
	Forte Coimbra	35	4.469,0
	Da Odila	18	2.917,0
	Rancho Ipê	19	2.901,0
		30	2.783,5
	Pousada do Castelo		
	Tarumã	27	2.274,0
	Amolar	9	1.740,5
	Pousada Curupira	19	1.560,0
	Paraíso dos Dourados	11	1.451,0
	Boca do Jaú	13	1.371,5
	Rancho Tuiuiú	14	1.368,0
	Chané	6	1.312,0
	Coqueiro	5	1.212,0
	Rancho Bonsucesso	6	1.163,5
	Porto Índio	5	1.099,0
	Baía Uberaba	4	1.027,0
	Outros	110	11.199,0
	S.I.	4.692	501.206,3
	Total	6.412	694.642,4
Piquiri	Do Jair	1	310,0
	Baía do Lara	1	146,0

Continua...

Tabela 17. ... Continuação

Rio	Pesqueiro	Número	Pescado
	Alvorada	1	120,0
	Outros	4	272,0
	S.I.	60	8.534,5
	Total	67	9.382,5
Taquari	Cachoeira das Palmeiras	23	4.538,0
	Silvolândia	35	2.689,4
	Barranqueira	20	2.190,5
	Barranco Vermelho	18	1.659,0
	Palmital	15	1.517,0
	Beira Alta	19	1.483,0

Rancho Só Quatro	9	893,5
Fazenda Aldeia	2	670,0
Do Prego	5	612,0
Outros	56	4566,0
S.I.	<u>448</u>	<u>38.206,7</u>
Total	650	59.025,1

Tabela 18. Número de pescadores esportivos registrados por local de captura, na Bacia do Alto Paraguai, MS, no ano de 1998 - SCPESCA/MS.

Local de captura	Número	%
Rio Paraguai	28.892	50,94
Rio Miranda	18.901	33,32
Rio Aquidauana	2.574	4,53
Rio Taquari	2.454	4,32
Rio Apa	1.134	2,00
Rio Piquiri	332	0,58
Rio Paraguai-Mirim	226	0,39
Rio Cuiabá	223	0,39
Rio Coxim	171	0,30
Rio Correntes	128	0,22
Rio Negro	46	0,08
Rio Itiquira	41	0,07
Rio Mandego	41	0,07
Baía Albuquerque	41	0,07
Rio Nabileque	39	0,06
Rio Abobral	38	0,06
Rio Jauru	33	0,05
Rio Pacu	28	0,04
Rio Negrinho	23	0,04
Rio Salobra	17	0,03
Rio Nioaque	15	0,02
Rio Taboco	14	0,02
Rio Perdido	12	0,02
Rio Branco	9	0,01
Baía Vermelha	8	0,01
Baía Uberaba	6	0,01
Rio Taquarussu	6	0,01
Baía Negra	4	0,00
Rio Vermelho	4	0,00
Rio Guaporé	3	0,00
S.I.	1.250	2,20
Total	56.713	100,00

S.I.- Sem informação.

Tabela 19. Mediana mensal de: número de dias de pesca (NDP), quantidade de pescado capturado (kg) por pescador, por viagem de pesca (CAPPVG) e por dia de pescaria (CAPPD), para os pescadores esportivos da Bacia do Alto Paraguai, MS, no ano de 1998 - SCPESCA/MS.

Mês	NDP	CAPPVG	CAPPD
2	5	21,16	4,60
3	5	20,66	4,06
4	5	19,90	4,25
5	5	22,50	4,25
6	5	21,50	4,79
7	5	22,50	4,33
8	5	23,25	4,60
9	5	22,16	4,21
10	5	20,83	4,08

Tabela 20. Número mensal de pescadores esportivos que visitaram Mato Grosso do Sul, no ano de 1998 - SCPESCA/MS.

Mês	Nº de pescadores	%
2	3.380	5,96
3	3.905	6,88
4	4.036	7,11
5	3.966	6,99
6	2.922	5,15
7	7.897	13,92
8	6.981	12,30
9	10.886	19,19
10	12.740	22,46
Total	56.713	100,00

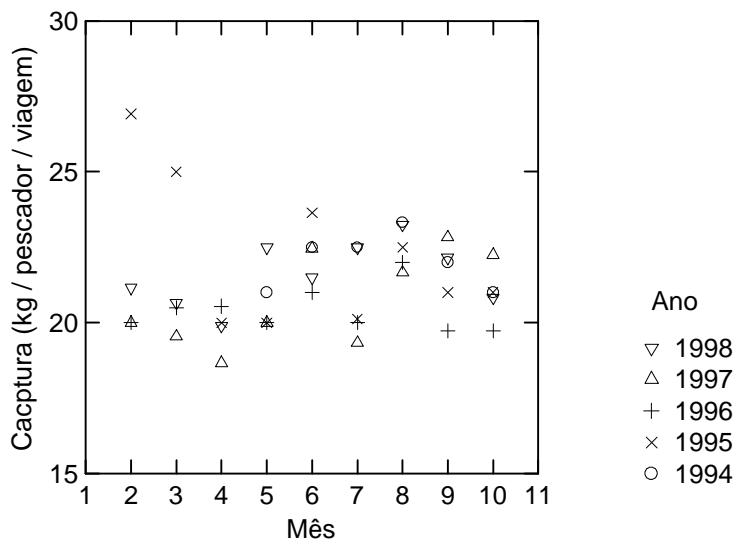


Figura 10. Quantidade mediana mensal de pescado capturado (kg) por pescador esportivo, por viagem de pesca, no período de 1994 a 1998, na Bacia do Alto Paraguai, MS - SCPESCA/MS.

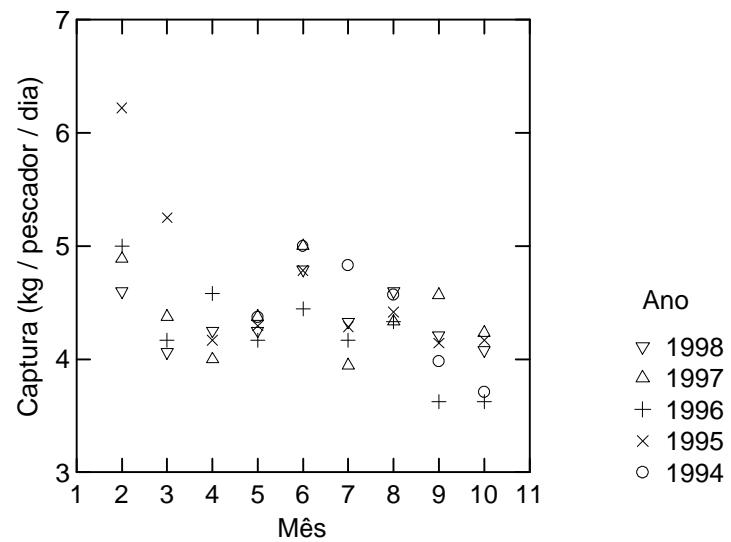


Figura 11. Quantidade mediana mensal de pescado capturado (kg) por pescador esportivo, por dia de pescaria, no período de 1994 a 1998, na Bacia do Alto Paraguai, MS - SCPESCA/MS.

Tabela 21. Número de pescadores esportivos que visitaram Mato Grosso do Sul, por Estado de origem, no ano de 1998 - SCPESCA/MS.

Estado	Nº de pescadores	%
São Paulo	38.441	67,78
Paraná	7.678	13,53
Minas Gerais	4.991	8,80
Santa Catarina	1.664	2,93
Mato Grosso do Sul	1.341	2,36
Rio Grande do Sul	666	1,17
Goiás	523	0,92
Rio de Janeiro	515	0,90
Distrito Federal	186	0,32
Espírito Santo	133	0,23
Mato Grosso	71	0,12
Bahia	32	0,05
Tocantins	17	0,03
Acre	10	0,01
Maranhão	10	0,01
Para	6	0,01
Alagoas	3	0,00
Ceará	3	0,00
Rio Grande do Norte	2	0,00
S.I.	421	0,74
Total	56.713	100,00

S.I. - Sem informação.

Tabela 22. Número de pescadores esportivos e meio de transporte utilizado (porcentagens entre parênteses), por local de vistoria, na Bacia do Alto Paraguai, MS, no ano de 1998 - SCPESCA/MS.

Local de vistoria	N	%	Veículo Próprio	Ônibus	Avião	Trem	Outros	S.I.
Miranda	18.325	32,31	14.516 (79,21)	2.641 (14,41)	91 (0,49)	0	2 (0,01)	1.075 (5,86)
Aquidauana	12.770	22,51	11.073 (86,71)	1.636 (12,81)	4 (0,03)	2 (0,01)	0	59 (0,46)
Corumbá	11.659	20,55	3.546 (30,41)	4.940 (42,37)	3.009 (25,80)	0	30 (0,25)	134 (1,14)
Porto Murtinho	8.555	15,08	6.374 (74,50)	2.034 (23,77)	40 (0,46)	0	0	107 (1,25)
Coxim	3.099	5,46	2.911 (93,93)	132 (4,22)	1 (0,03)	0	3 (0,09)	53 (1,71)
Jardim	944	1,66	721 (76,37)	216 (22,88)	1 (0,10)	0	6 (0,63)	0
Bela Vista	550	1,97	504 (91,63)	32 (5,81)	0	0	14 (2,54)	0
Bonito	288	0,50	279 (96,87)	9 (3,12)	0	0	0	0
São Gabriel do Oeste	217	0,38	201 (92,62)	12 (5,53)	0	0	0	4 (1,84)
Campo Grande	181	0,31	151 (83,42)	18 (9,84)	4 (2,21)	0	0	8 (4,42)
Buraco das Piranhas	123	0,21	122 (99,18)	1 (0,81)	0	0	0	0
Dourados	2	0,00	2 (100,00)	0	0	0	0	0
Total	56.713	100,00	40.400 (71,23)	11.666 (20,57)	3.150 (5,55)	2 0,00	55 (0,09)	1.440 (2,53)

S.I. – Sem informação.

Tabela 23. Número de pescadores esportivos registrados por local de vistoria, na Bacia do Alto Paraguai, MS, no período de 1994 a 1998 - SCPESCA/MS.

Local de vistoria	1994 ³	%	1995	%	1996	%	1997	%	1998	%
Corumbá ¹	7.969	20,97	11.017	25,07	10.482	20,32	14.563	25,47	11.782	20,55
Aquidauana ²	5.920	15,58	7.267	16,54	15.444	29,95	12.519	21,89	12.770	22,51
Miranda	13.287	34,97	13.100	29,82	15.319	29,71	17.023	29,77	18.325	32,31
Porto Murtinho	5.357	14,10	7.710	17,55	6.102	11,83	8.884	15,53	8.555	15,08
Coxim	4.055	10,67	3.529	8,03	2.831	5,49	2.800	4,89	3.099	5,46
Jardim	805	2,11	767	1,72	632	1,22	705	1,23	944	1,66
Bela Vista	0	0	0	0	0	0	0	0	550	0,97
Bonito	39	0,10	133	0,00	132	0,25	225	0,39	288	0,50
Campo Grande	273	0,71	249	0,00	494	0,95	415	0,72	181	0,31
São Gabriel do Oeste	0	0	0	0	0	0	0	0	217	0,38
Dourados	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,00
Rio Negro	286	4,89	149	0,00	125	0,24	38	0,06	0	0
Três Lagoas	2	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	37.993	100,00	43.921	100,00	51.561	100,00	57.172	100,00	56.713	100,00

¹Corumbá, incluindo o local de vistoria Buraco das Piranhas.

²Aquidauana, incluindo o local de vistoria Taquarussu.

³Dados disponíveis a partir de maio.

Avaliação do Nível de Exploração dos Estoques Pesqueiros

Nas Figuras 12 a 14, encontra-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 e tucunaré, capturados no período de 1994 a 1998. Na Figura 15, encontra-se a relação para o pacu, com o ajuste do modelo de Schaefer.

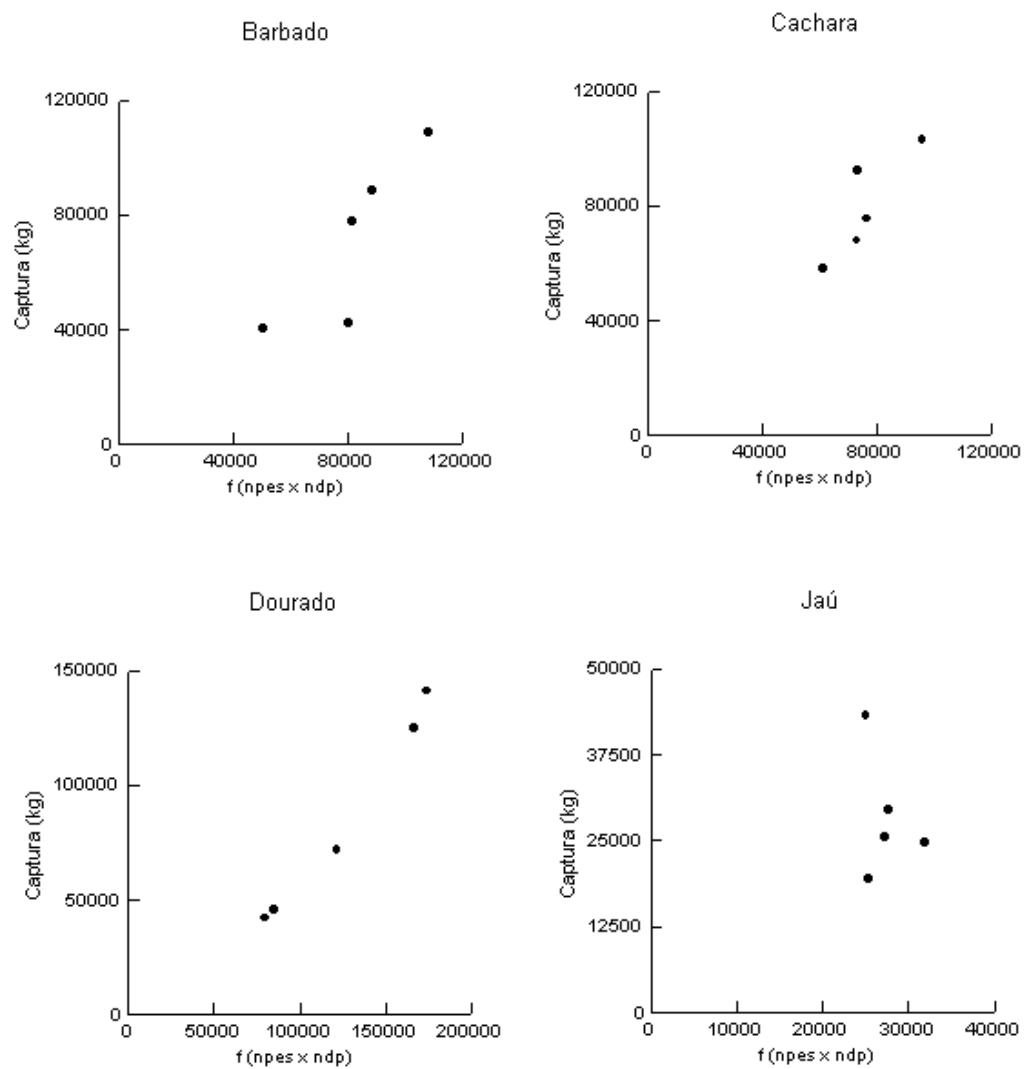


Figura 12. Relação entre a captura anual (kg) de barbado, cachara, dourado e jaú, e o esforço de pesca empreendido (número de pescadores x número de dias de pesca), por pescadores profissionais e esportivos, no período de 1994 a 1998, na Bacia do Alto Paraguai, MS - SCPESCA/MS.

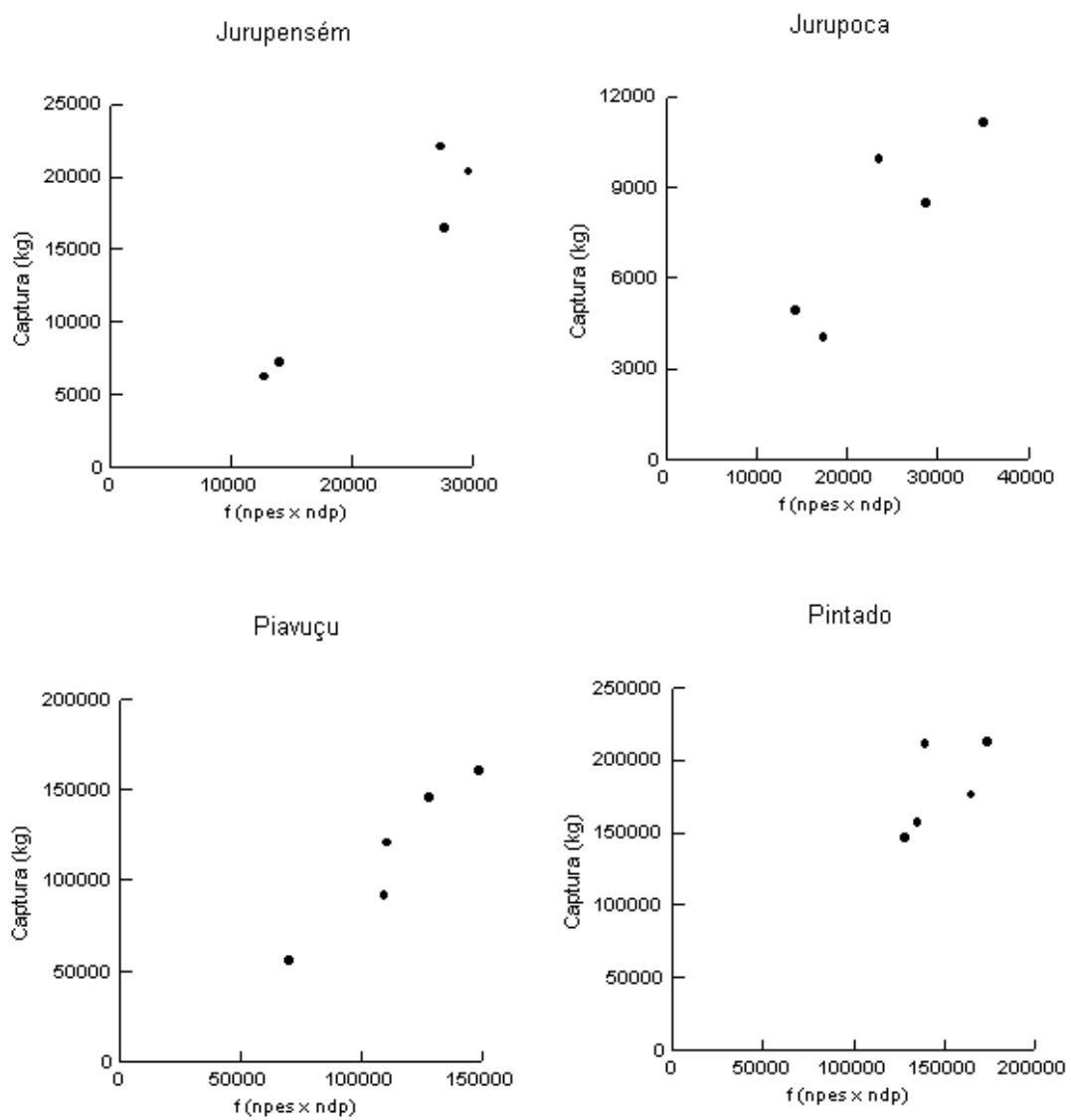


Figura 13. Relação entre a captura anual (kg) de jurupensém, jurupoca, piavuçu e pintado, e o esforço de pesca empreendido (número de pescadores x número de dias de pesca), por pescadores profissionais e esportivos, no período de 1994 a 1998, na Bacia do Alto Paraguai, MS - SCPESCA/MS.

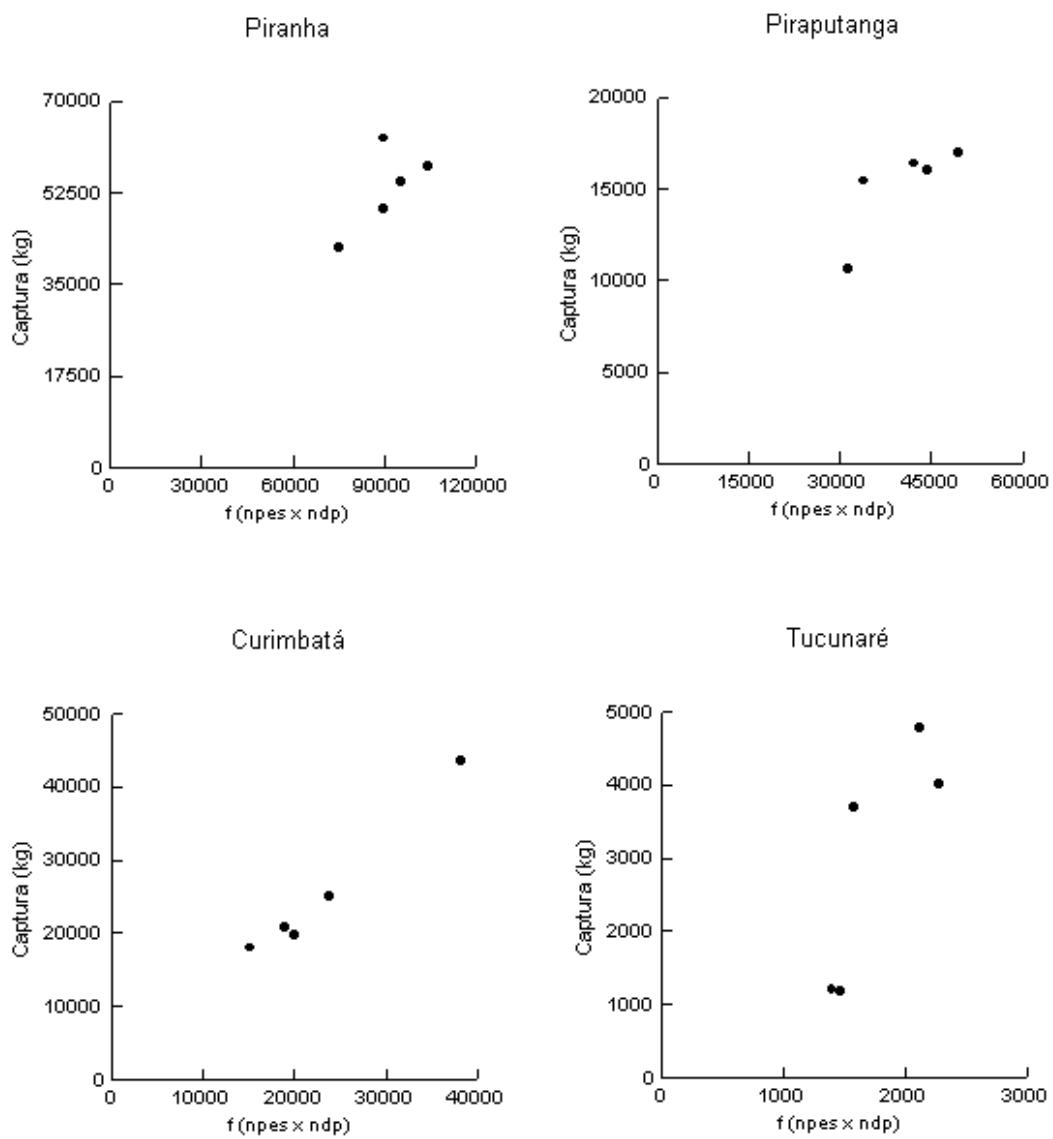


Figura 14. Relação entre a captura anual (kg) de piranha, piraputanga, curimbatá e tucunaré e o esforço de pesca empreendido (número de pescadores x número de dias de pesca), por pescadores profissionais e esportivos, no período de 1994 a 1998, na Bacia do Alto Paraguai, MS - SCPESCA/MS.

Observa-se que a captura total de barbado, cachara, dourado, jurupensém, jurupoca, piavuçu, pintado, piranha, piraputanga, curimbatá e tucunaré está aumentando em função do aumento do esforço de pesca. Isso sugere que os estoques dessas espécies encontram-se subexplorados, isto é, ainda não foi atingido o potencial máximo de produção de cada estoque. 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, sugerindo sobrepesca do estoque, isto é, seu potencial máximo de produção já foi atingido e ultrapassado.

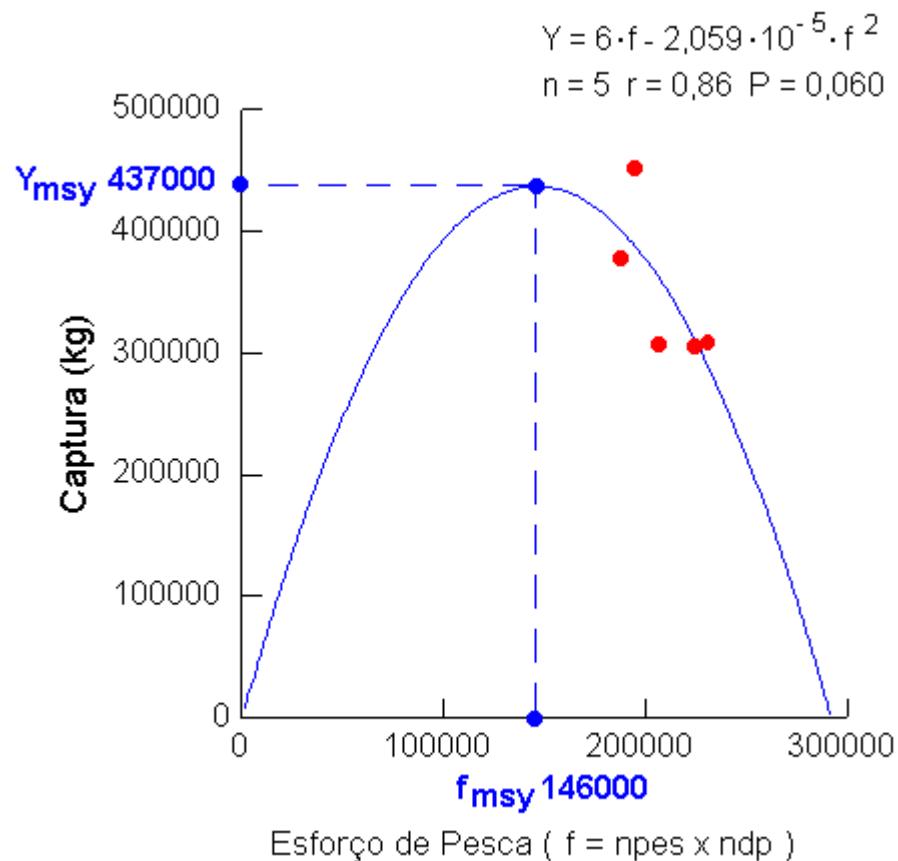


Figura 15. Moldeo de Schaefer ajustado para a relação entre a captura anual (kg) de pacu e o esforço de pesca empreendido (número de pescadores x número de dias de pesca), por pescadores profissionais e esportivos, no período de 1994 a 1998, na Bacia do Alto Paraguai, MS - SCPESCA/MS.

Obteve-se o seguinte ajuste do modelo de Schaefer aos dados de captura (Y) e esforço de pesca (f) do pacu:

$$Y = 6,0 \cdot f - 2,059 \cdot 10^{-5} \cdot f^2, \quad (n = 5, r = 0,86, P = 0,060)$$

A partir dessa Equação, estimou-se a captura máxima sustentável (Y_{MSY}) em 437 t/ano para o pacu na BAP de MS, em função de um esforço de pesca ótimo (f_{MSY}) igual a 146.000 pescadores x dias de pesca. Em 1998, aplicando-se um esforço de pesca de 308.000 pescadores x dias de pesca, capturaram-se 231 t de pacu. Portanto, nas condições atuais, 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

A fonte básica de comparação para as informações de 1998 são os trabalhos anteriores do SCPESCA/MS: 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) e 1997 (Catella e Albuquerque, 2000b), pela coincidência dos períodos de janeiro a dezembro.

Para a pesca profissional, como foi observado nos anos de 1995 a 1997, é preciso alertar para a diferença entre a quantidade de pescado registrado como “pescado capturado” (193 t) e “pescado comercializado” (294 t), que levou a uma “estimativa de captura” igual a 302 t. Consultando-se os guardas florestais, foi esclarecido que a fiscalização (e preenchimento da Guia de Controle de Pescado) ocorria sobretudo na saída do pescado comercializado pelas colônias de pesca e estabelecimentos comerciais e, menos freqüentemente, na entrada de pescado nesses estabelecimentos. Tal 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 outros, sejam obtidas

das GCPs onde se registra “pescado capturado”. Esse problema foi apresentado nos treinamentos oferecidos pela FEMAP e Embrapa Pantanal para os guardas florestais, orientando-os. 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%).

Em 1998, o rio Paraguai atingiu a cota máxima de 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). 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 de um ano para o outro (Welcomme, 1985). Neste ano, registrou-se um desembarque total de 1.539 t de pescado na BAP em Mato Grosso do Sul, do qual 80,4% foram capturados pela pesca esportiva e, 19,6%, pela pesca profissional (“estimativa de captura”). O desembarque total reduziu-se em 6% de 1995 para 1996; aumentou 17% de 1996 para 1997 e manteve-se, praticamente, constante de 1997 para 1998, oscilando entre 1.400 t e 1.540 t ao longo de todo o período. A participação da pesca esportiva na captura total aumentou de 68,6% em 1995 para 79% em 1996 e 80,7% em 1997, mantendo-se em 80,4% em 1998.

É possível distinguir quatro grupos de peixes em função da quantidade total capturada, entre 1995 e 1998:

- a) grupo 1 - pacu *Piaractus mesopotamicus* e pintado *Pseudoplatystoma corruscans* - foram as principais espécies capturadas no período e juntas representaram 56% da captura total em 1995, decaindo para 41% em 1998. O pacu apresentou captura máxima de 428 t em 1995, decaindo para 363 t em 1998, respectivamente, equivalente a 1/3 e 1/4 da captura total. A captura de pintado decaiu de 281 t em 1995 para 230 t em 1998, respectivamente, equivalente a 22% e 16% da produção total;
- b) grupo 2 - piavuçu *Leporinus macrocephalus*, cachara *Pseudoplatystoma fasciatum*, dourado *Salminus maxillosus* e barbado *Pinirampus pirinampu* - em conjunto, a captura destes aumentou de 341 t em 1995 para 533 t em 1997, reduzindo-se ligeiramente para 502 t em 1998. Em conjunto, essas espécies apresentaram aumento de 27% para 35% da captura total no período;
- c) grupo 3 - piranha *Pygocentrus nattereri*, jaú *Paulicea luetkeni*, curimbatá *Prochilodus lineatus*, piraputanga *Brycon microlepis*, jurupensém *Sorubim* cf. *lima*, jurupoca *Hemisorubim platyrhynchos* e tucunaré *Cichla* sp.; a captura dessas espécies juntas oscilou de 152 t a 180 t, representando entre 12% e 14% do total.
- d) grupo 4 - demais espécies reunidas como “outras espécies” (incluindo palmito *Ageneiosus* spp., bagre *Pimelodus* spp. e pacu-peva *Myleinae*) aumentaram de 67 t (5%) em 1995 para 160 t (11%) em 1998.

É importante lembrar que nas capturas de piranha, embora *Pygocentrus nattereri* seja a espécie mais visada, ocorrem ainda a pirambeba *Serrasalmus spilopleura* e a catarina ou catirina *Serrasalmus marginatus*; e nas capturas de barbado, *Pinirampus pirinampu* é mais abundante na região, mas se encontra contabilizado com o barbado-surubim *Luciopimelodus pati*, que é menos abundante, mas ambos têm o mesmo valor comercial. Esse fato acarreta alguma imprecisão nas informações sobre tais espécies.

No período de 1994 a 1998, os rios mais importantes, em quantidade total de pescado capturado, foram: Paraguai, Miranda, Aquidauana, Taquari, Cuiabá (localmente conhecido como São Lourenço) e Apa. A variação da captura da pesca profissional foi distinta da esportiva. Na profissional, observou-se redução da captura nos rios Paraguai, Aquidauana, Cuiabá e, no conjunto de rios menores e baías somados como “outros”, aumento da captura no rio Taquari e redução, seguida de aumento da captura, no rio Miranda. A diminuição das atividades da Cooperativa de Pesca de Corumbá (COOPECOR), certamente, contribuiu para a redução da captura registrada nos rios Paraguai e Cuiabá, seus principais locais de atuação. Na pesca esportiva observou-se aumento da captura nos rios Paraguai, Miranda, Aquidauana e Apa, e redução da captura nos rios Cuiabá, Taquari e nos demais rios menores e baías somados como “outros”. A quantidade de pescado capturado pelos pescadores esportivos no rio Apa, localizado no extremo sul do Pantanal, quase dobrou anualmente durante esse período. Foi equivalente a menos de 3 t em 1994, atingindo 22 t em 1998, galgando a posição de quinto rio mais pescado. Isso sugere 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 imediatas.

Assim como nos anos anteriores, em 1998 a maior parte do pescado foi capturada nos rios Paraguai (50%) e Miranda (29%). O rio Taquari figurou em terceiro lugar, representando 5,4% da captura total, ultrapassando o rio Aquidauana (4,7%), que apresentou maior produção no período de 1995 a 1997.

No ano de 1998, o maior desembarque pesqueiro da pesca profissional ocorreu no rio Miranda (65 t), onde foram capturadas as maiores quantidades de quase todas as espécies, exceto jaú, barbado e piavuçu, que o foram no rio Paraguai (24 t). No rio Taquari (18 t), capturou-se a maior quantidade de piavuçu, destacando-se também a captura de pintado e pacu. No rio Cuiabá, destacaram-se o cachara e o pintado; no rio Coxim, o pintado, e no rio Aquidauana (20 t), pintado, pacu e jurupensém. Ressalta-se que a maior quantidade de pescado de origem profissional (Tabela 1) foi vistoriada nos postos da Polícia Ambiental de Aquidauana (Taquarussu na BR-262 e sede local), tanto em “pescado capturado” (55 t) como em “pescado comercializado” (82 t). Tal fato sugere duas alternativas que não são mutuamente exclusivas: a) os pescadores profissionais de Aquidauana/Anastácio estão pescando em outros rios e registrando o seu pescado nos postos de Aquidauana; b) uma

quantidade considerável de pescado capturado em outros rios, como no Paraguai (provavelmente na região de Porto da Manga) e Miranda, está sendo registrada nos postos de Aquidauana.

O maior desembarque da pesca esportiva ocorreu no rio Paraguai (695 t), onde foi capturada a maior quantidade de pacu, pintado, dourado, barbado, piavuçu, piranha, cachara, jaú e “outras espécies”. As espécies jurupensém, piraputanga, jurupoca, curimbatá e piraputanga foram capturadas em maior quantidade no rio Miranda (346 t). No rio Taquari (59 t), destacou-se a captura de pacu e piavuçu; no rio Aquidauana (48 t), pacu e pintado; no rio Apa (22 t) dourado, cachara e pacu e, no rio Cuiabá (7 t), pacu e barbado.

É preciso ver com cautela os dados de captura do tucunaré (*Cichla* sp.). Trata-se de uma espécie amazônica introduzida no Pantanal em 1982, no encontro dos rios Itiquira e Piquiri (MT), afluente do rio Cuiabá. Até 1994 encontrava-se restrito à bacia do rio Piquiri, provavelmente pela baixa transparência das águas do rio Cuiabá, que impede ou dificulta sua dispersão, um predador territorial, visualmente orientado (Nascimento et al., 2000). Observou-se aumento crescente de sua captura no período de 1994 a 1998, realizada quase que, exclusivamente, pelos pescadores esportivos: 1,2 t em 1994/95, 1,2 t em 1995, 3,8 t em 1996, 4,1 t em 1997 e 5,2 t em 1998. O equivalente a 91% da captura de 1998 foi registrado na bacia do rio Piquiri, e o restante sobretudo no rio Paraguai e ainda nos rios Miranda, Taquari, Apa e Coxim. Portanto, é preciso averiguar se o tucunaré de fato já atingiu outras áreas além da bacia do rio Piquiri, ou se esses registros devem ser considerados como informações inexatas, prestadas no ato da fiscalização, ou exemplares identificados incorretamente, como ponderam Catella et al., (1996).

O número total de pescadores profissionais registrados diminuiu de 2.874 em 1995 para 1.748 em 1996, elevou-se ligeiramente para 1.875 em 1997 e decaiu para 1.358 em 1998. Do ano de 1997 para 1998 aumentou o número de pescadores profissionais registrados nos rios Miranda (de 452 para 485) e Taquari (de 106 para 132); diminuiu nos rios Paraguai (de 583 para 221), Aquidauana (de 304 para 163) e Cuiabá (de 215 para 12), e aumentou o número de registros “sem informação” (de 190 para 312).

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 em 1998 (56.713). A distribuição dos pescadores esportivos ao longo do ano segue o padrão já observado, definindo um período de baixa temporada, de fevereiro a junho, com média mensal de 3.641 pescadores e outro de alta temporada de julho a outubro, com média mensal de 9.626 pescadores. O equivalente a 68% dos pescadores esportivos concentraram-se no período de alta temporada (Tabela 20).

Em 1998, assim como nos anos anteriores, esses pescadores foram oriundos, principalmente, do Estado de São Paulo (68%), seguindo-se os Estados do Paraná (14%) e Minas Gerais (9%). O equivalente a 71% dos pescadores utilizou veículo próprio; 21%, ônibus

(próprio, alugado ou de “carreira”) e 6% viajaram de avião, estes quase todos com destino a Corumbá.

O equivalente a 90% do número total de pescadores esportivos em 1998 foi registrado nos postos de vistoria de Miranda, Aquidauana (incluindo Taquarussu), Corumbá (incluindo Buraco da Piranhas) e Porto Murtinho. No período de 1995 a 1998, verificou-se aumento do número de pescadores esportivos registrados em Miranda, Corumbá (com pico em 1997), Aquidauana (com pico em 1996), Porto Murtinho, Bonito e Campo Grande; redução no número de pescadores em Coxim e Rio Negro; e manutenção do número de pescadores em Jardim. Em 1998 passaram a funcionar os postos de vistoria da Polícia Ambiental/MS de Bela Vista e São Gabriel do Oeste.

Procurou-se identificar algum padrão a partir dos dados de captura mensal por pescador, por viagem de pesca (kg/pescador/viagem) e por dia de pescaria (kg/pescador/dia), no período de 1994 a 1998. Os dados de 1998 enquadram-se nas tendências observadas para os anos anteriores. Foi utilizada a mediana, como medida de centralidade para exprimir esses rendimentos.

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, e os maiores rendimentos mensais ocorreram em 1997 e 1998. A captura em kg/pescador/dia sugere uma parábola, com valores mais elevados no início e final do ano (água baixa e temperaturas elevadas) e valores menores no meio do ano (água alta e temperaturas mais baixas). Em todo o período, os rendimentos variaram entre 9,3 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.

Para a pesca esportiva, os dados de rendimento de 1998, juntaram-se aos de 1996 e 1997, destacando-se dos elevados valores de 1995, o que facilitou a visualização de um padrão para os primeiros meses do ano, como ainda não estava claro para Catella e Albuquerque (2000b). Em 1995, quando ocorreu a terceira maior cheia do rio Paraguai desde 1900, atingindo 6,56 m em 13 de abril de 1995 (Ladário, MS), observou-se que os rendimentos da pesca diferiram dos demais anos somente durante a enchente (fevereiro e março). Nesses meses, foram registrados os maiores rendimentos mensais da pesca esportiva de todos os anos, respectivamente 26,9 kg/pescador/viagem e 25 kg/pescador/viagem e 6,2 kg/pescador/dia e 5,3 kg/pescador/dia. Durante todo o período estudado, o rendimento da pesca esportiva variou de 18,7 kg/pescador/dia a 26,9 kg/pescador/viagem e de 3,6 kg/pescador/dia a 6,2 kg/pescador/dia. Ao longo do ano, o rendimento em kg/pescador/viagem diminuiu de fevereiro a abril; aumentou em maio/junho e decaiu, ligeiramente, até outubro. O rendimento em kg/pescador/dia apresentou padrão semelhante:

diminuiu de fevereiro a maio, elevou-se em junho e decaiu até outubro, quando ocorrem os menores valores anuais.

Observou-se, no decorrer do período de 1995 a 1998, que o Estado de Mato Grosso do Sul vem absorvendo, de maneira crescente, a produção pesqueira profissional, de 49% em 1995 para 70% em 1998. O maior comprador externo foi o Estado de São Paulo, entretanto, reduzindo, respectivamente, de 38% em 1995 para 22% em 1998.

Avaliação do Nível de Exploração dos Estoques Pesqueiros

Sparre et al. (1989) definem um “estoque pesqueiro” 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. O manejo da pesca tem por objetivo assegurar a produção dos estoques pesqueiros ao longo do tempo, por meio de ações reguladoras, para garantir o bem-estar dos setores ligados à pesca. Os estudos de avaliação do nível de exploração de estoques pesqueiros são uma importante ferramenta do manejo. Nesses estudos, realizam-se cálculos matemáticos e estatísticos a partir de informações obtidas da pesca, para fazer previsões sobre os estoques pesqueiros explorados e apontar as diferentes opções para o manejo (Hilborn e Walters, 1992).

Existem duas categorias de modelos de avaliação de estoques pesqueiros: analíticos e sintéticos. Os modelos analíticos são baseados em descrições detalhadas do estoque, requerem informações sobre a curva de crescimento da espécie, a estrutura em idade/comprimento do estoque e taxas de mortalidade. Em compensação, acredita-se que são capazes de fazer previsões mais seguras e a prazo mais curto. Os modelos sintéticos ou holísticos usam menos parâmetros que os analíticos e consideram o estoque pesqueiro como uma biomassa homogênea (Sparre et al., 1989). Baseiam-se na relação entre a captura ou produção (Y) e o esforço de pesca (f) empreendido, e daí requerem uma série contínua de dados ao longo do tempo. Neste estudo foi adotado o modelo sintético de Schaefer (1954), aplicando-se as informações obtidas do SCPESCA/MS.

Verificou-se que as capturas de barbado, cachara, dourado, jurupensém, jurupoca, piavuçu, pintado, piranha, piraputanga, curimbatá e tucunaré estão aumentando em função

do aumento do esforço de pesca, indicando que esses estoques ainda estão subexplorados. Apenas o jaú e o pacu mostraram tendências diferentes. Mateus e Estupiñà (no prelo), utilizando modelo analítico, verificaram que o rendimento máximo sustentável da piraputanga (*Brycon microlepis*) ainda não foi alcançado, concluindo que o seu estoque não está sobre pescado. Os Autores basearam-se em medidas de comprimento furcal obtidas em amostras de exemplares comercializados no Mercado do Porto de Cuiabá, entre maio e outubro de 1996 e maio e outubro de 1997. Para algumas das espécies estudadas, no entanto, é possível comparar a captura da pesca profissional obtida no período de 1979 a 1983 (Silva, 1986) com a exploração atual de 1995 a 1998 (exclui-se o ano de 1994 porque não foram coletados dados de fevereiro a abril). Ambos foram períodos de cheia, em que a cota máxima do rio Paraguai (Ladário, MS) oscilou, respectivamente, entre 5,36 m e 6,55 m e entre 4,64 m e 6,56 m. A captura atual do curimbatá, com a proibição do uso da tarrafa curimbeira e de sua comercialização (Decreto nº 7.362, de 18 de agosto de 1993), variou de 19 t a 45 t muito abaixo de sua captura anterior entre 306 t e 482 t, quando era permitido o uso da tarrafa. A captura atual de pintado e cachara juntos variou de 284 t a 388 t, abaixo da captura anterior dessas espécies entre 413 t e 1.349 t; a do dourado variou de 53 t a 160 t, próximo, mas ainda abaixo da faixa anterior entre 97 t e 194 t; a do jaú variou entre 25 t e 55 t, maior que sua captura anterior, entre 13 t e 45t e a do pacu variou de 346 t a 428t, maior que a anterior entre 113 t e 208 t. Portanto, apenas as capturas atuais de jaú e pacu, que sinalizaram sobreexploração, ultrapassaram as capturas anteriores. Mateus e Petrere (em preparação), utilizando o modelo analítico, avaliaram o nível de exploração do estoque de pintado, capturado no rio Cuiabá (MT) pela pesca profissional, entre maio de 1994 e maio de 1995, e também concluíram que esse estoque encontra-se ainda subexplorado.

Pelo modelo de Schaefer, estimou-se o esforço ótimo de pesca do pacu em $f_{MSY} = 146.000$ pescadores x dias de pesca, para uma captura máxima sustentável de $Y_{MSY} = 437$ t/ano, para toda a BAP de MS. No entanto, verificou-se que em 1998 aplicou-se um esforço equivalente a 308.000 pescadores x dias de pesca, capturando apenas 231 toneladas, indicando sobre pesca da espécie. Embora o ajuste do modelo de Schaefer não tenha sido significativo para o jaú, essa relação parece indicar redução da captura em função do aumento do esforço de pesca. Como precaução, aconselhou-se então, a aumentar o tamanho mínimo de captura do pacu e do jaú, para reduzir o esforço de pesca, esperando-se obter a recuperação dos estoques e posterior aumento da produção. No entanto, é preciso lembrar que essas estimativas poderão apresentar alguma alteração, quando forem acrescentados os dados dos próximos anos.

Utilizando o modelo de Schaefer, não é possível determinar o potencial máximo de exploração de um estoque de peixes sem que ele seja superexplorado, e a rapidez e precisão dessa constatação serão tão boas quanto

a qualidade dos dados disponíveis (Hilborn e Walters, 1992). No SCPESCA/MS, essa qualidade depende de quão corretas são as informações prestadas pelos pescadores profissionais e esportivos, e preenchidas pela Polícia Ambiental/MS na Guia de Controle de Pescado, no ato de fiscalização. Portanto, é necessário o treinamento periódico dos policiais ambientais sobre o SCPESCA/MS e a divulgação dos resultados para os pescadores profissionais e esportivos, e todos os usuários da pesca, a fim de conscientizá-los da importância de sua contribuição para o Sistema, do qual eles serão os maiores beneficiários.

Verificou-se que os estoques da maioria das espécies estudadas encontram-se subexplorados atualmente, mas esse quadro poderá se modificar rapidamente nos próximos anos. Se o esforço de pesca continuar aumentando (sobretudo em função do aumento do número de pescadores esportivos), a captura dessas espécies deverá também aumentar, até se estabilizar, e, em seguida, começar a reduzir, mesmo com o aumento do esforço. Nesse momento será possível então estimar a produção máxima sustentável (Y_{MSY}) e o esforço correspondente (f_{MSY}) para cada uma.

Após a constatação de que foi atingido o nível de exploração máxima para uma espécie, são feitos aconselhamentos no sentido de conter o nível do esforço de pesca. Se houver um equívoco, avaliando-se um estoque como superexplorado, quando ele de fato não está, aconselha-se a redução do esforço de pesca e, consequentemente, obtém-se menor captura, e a sociedade perde em subutilizar esse recurso. Se houver uma constatação tardia de que o estoque de uma espécie encontra-se superexplorado, aconselham-se medidas para redução do esforço de pesca, que implica numa negociação entre administradores e usuários da pesca que, na opinião de Hilborn e Walters (1992), é a maior dificuldade do manejo, visto o conflito de interesses entre as partes envolvidas.

CONCLUSÕES

Por meio das informações geradas pelo SCPESCA/MS, no período de 1994 a 1998, é possível esboçar um perfil da pesca na Bacia do Alto Paraguai, em Mato Grosso do Sul, identificando-se algumas tendências:

- a) a captura total anual encontra-se aproximadamente estável, oscilando entre 1.400 t e 1.540 t;
- b) observou-se aumento anual da participação da pesca esportiva na captura total de 1994 (73%) a 1997 (82%), mantendo-se em 80% em 1998;
- c) pacu e pintado foram as espécies mais capturadas, observando-se redução da captura anual de pacu;
- d) as espécies piavuçu, cachara, dourado e barbado, juntas, representaram, aproximadamente, entre 1/4 e 1/3 da captura total, observando-se aumento anual da captura;
- e) as espécies piranha, jaú, curimbatá, piraputanga, jurupensém, jurupoca e tucunaré, juntas, representaram entre 12% e 14% da captura total anual;
- f) a captura das demais espécies, reunidas como “outras espécies”, aumentou de 5% em 1995 para 11% em 1998;
- g) o número de pescadores esportivos aumentou até 1997, quando atingiu 57.000, mantendo-se em 56.700 em 1998;
- h) a distribuição do número de pescadores esportivos ao longo do ano definiu um período de baixa temporada de fevereiro a junho, e outro de alta temporada de julho a outubro;
- i) os pescadores esportivos atuaram em maior número nos rios Paraguai e Miranda, onde ocorreram as maiores capturas, utilizando, principalmente, acesso rodoviário (veículos próprios), oriundos sobretudo do Estado de São Paulo;
- j) entre 1995 e 1998 verificou-se aumento do número de pescadores esportivos registrados em Miranda, Corumbá (com pico em 1997), Aquidauana (com pico em 1996), Porto Murtinho, Bonito e Campo Grande; redução no número de pescadores em Coxim e Rio Negro; e manutenção do número de pescadores em Jardim;
- l) a captura anual da pesca esportiva aumentou nos rios Paraguai, Miranda, Aquidauana e Apa, e reduziu nos rios Cuiabá e Taquari. No rio Apa, a captura da pesca esportiva quase dobrou anualmente;
- m) por mês, entre 1994 e 1998, os pescadores esportivos capturaram entre 18,7 kg/pescador/viagem e 26,9 kg/pescador/viagem de pesca e entre 3,6 kg/pescador/dia e 6,2 kg/pescador/dia de pescaria, em mediana;
- n) o número total de pescadores profissionais registrados diminuiu de 2.874 em 1995 para 1.358 em 1998;

- o) observou-se redução da captura anual da pesca profissional nos rios Paraguai, Aquidauana, Cuiabá; aumento no rio Taquari e redução, seguida de aumento da captura no rio Miranda;
- p) em 1998, o maior desembarque pesqueiro da pesca profissional ocorreu na bacia dos rios Miranda-Aquidauana (85 t), onde foram capturadas as maiores quantidades de quase todas as espécies, exceto jaú e barbado capturados no rio Paraguai (24 t) e piavuçu no rio Taquari (18 t);
- q) por mês, entre 1994 e 1998, os pescadores profissionais capturaram entre 26 kg/pescador/viagem e 114 kg/pescador/viagem de pesca e entre 9,3 kg/pescador/dia e 22,5 kg/pescador/dia, em mediana, ocorrendo um único valor além desta faixa igual a 31,8 kg/pescador/dia em fevereiro de 1995;
- r) o Estado de Mato Grosso do Sul vem absorvendo de maneira crescente a produção pesqueira profissional, elevando-se de 49% em 1995 para 70% em 1998;
- s) a avaliação do nível de exploração dos estoques pesqueiros indicou que os estoques de barbado, cachara, dourado, jurupensém, jurupoca, piavuçu, pintado, piranha, piraputanga, curimbatá e tucunaré encontram-se ainda subexplorados; indicou sobreexploração somente para o estoque do pacu e, talvez, início de sobreexploração para o jaú;
- t) para o pacu, em 1998 foi empreendido um esforço de pesca de 308.000 pescadores x dias de pesca, capturando 231 t, ultrapassando o esforço ótimo de pesca (f_{MSY}) estimado em 146.000 pescadores x dias de pesca, para uma captura máxima sustentável (Y_{MSY}) estimada em 437 t/ano;
- u) aconselhou-se diminuir o esforço de pesca sobre o pacu e o jaú, pelo aumento do tamanho mínimo de captura, respectivamente, de 40 cm para 45 cm e de 90 cm para 95cm.

O SCPESCA/MS E O ORDENAMENTO DA PESCA

Como lembram Catella et al. (1996), já ocorreram outras iniciativas de monitorar a pesca no Pantanal de MS. O Engenheiro de Pesca Miguel Vieira da Silva, do antigo Instituto de Preservação e Controle Ambiental (INAMB), em 1979, foi pioneiro na tentativa de avaliar os estoques pesqueiros das espécies mais importantes, pelo estabelecimento de cotas anuais de captura e das Guias de Trânsito de Pescado. Porém, infelizmente, em função de mudanças na política estadual de pesca, o projeto foi interrompido em 1983/84. Caso contrário, haveria

uma série de mais de 20 anos de dados sobre o desembarque pesqueiro no Pantanal, para embasar as decisões de gerenciamento e manejo.

As estatísticas foram retomadas em 1994, com a implantação do SCPESCA/MS, cuja atividade depende do contínuo trabalho e dedicação das instituições envolvidas: Polícia Ambiental/MS, SEMACT/MS/FEMAP e Embrapa Pantanal. Por meio deste monitoramento, anualmente, é traçado um perfil da pesca no Pantanal e em toda a Bacia do Alto Paraguai de MS. Com o acúmulo de dados, foram identificadas tendências e obtidos os primeiros resultados sobre a avaliação do nível de exploração dos estoques pesqueiros das principais espécies capturadas.

Esses resultados foram apresentados em palestras proferidas em abril de 1999 na SEMACT/MS para o Secretario de Estado de Meio Ambiente Cultura e Turismo de MS, técnicos deste e de outros órgãos do Estado, representantes de organizações não-governamentais (ONGs) e de parlamentares estaduais. Foi revelado por nossos estudos que, ao contrário do que se alardeava, a maioria dos estoques pesqueiros encontrava-se vigorosa, e que apenas os estoques de duas espécies, do pacu e talvez do jaú, apresentaram indicativo de sobrepesca. Em vista disso, o Secretário solicitou propostas de medidas para o ordenamento da pesca, que foram apresentadas em dois documentos:

a) “Proposta Técnica para o Ordenamento da Pesca em MS”, de 13 de abril de 1999, sugerindo: (i) o aumento do tamanho mínimo de captura do pacu de 40 cm para 50 cm e, do jaú, de 90 cm para 95 cm, para reduzir o esforço de pesca; (ii) a realização de um seminário balizador com a participação de todos os segmentos envolvidos com a pesca no Estado; e (iii) a regulamentação do Conselho Estadual de Pesca de Mato Grosso do Sul (CONPESCA), instituído pela Lei nº 1.787, de 25 de novembro de 1997. Este documento (Seixas et al., 1999) foi elaborado, em conjunto, por técnicos da SEMACT/MS, Departamento de Pesca e Aqüicultura do IBAMA/Brasília e Embrapa Pantanal;

b) “Avaliação do Nível de Exploração dos Estoques Pesqueiros no Pantanal de MS – SCPESCA – 1994 a 1998: Resultados Preliminares e Proposta Técnica”, de 23 de abril de 1999, incluindo os estudos de avaliação de estoques pesqueiros e as

mesmas propostas de ordenamento do documento anterior. Este documento (Catella et al., 1999) foi elaborado, em conjunto, pelos técnicos da SEMACT/MS e Embrapa Pantanal.

A convite do Secretário Municipal de Meio Ambiente e Turismo de Corumbá, A. C. Catella proferiu uma palestra na SEMATUR em 30 de abril de 1999, dirigida para os empresários de turismo pesqueiro, representantes dos pescadores profissionais e aos demais segmentos que atuam na pesca no município. Ela teve o objetivo de esclarecer aos participantes sobre o que vem a ser o SCPESCA/MS, apresentar os primeiros resultados de avaliação de estoques pesqueiros e, principalmente, discutir as propostas de ordenamento da pesca.

Tais propostas desdobraram-se em ações concretas. Foi realizado o seminário “Regulamentação da Pesca de MS”, na Assembléia Legislativa do Estado, em Campo Grande, no dia 15 de junho de 1999, onde foi apresentado o SCPESCA/MS, os resultados de avaliação de estoques pesqueiros e as propostas de ordenamento. Nesse seminário foi debatida a regulamentação do CONPESCA, definindo-se a composição de seus membros, cuja primeira reunião ordinária foi realizada no dia 12 de novembro de 1999 em Aquidauana. O CONPESCA representa um grande avanço em direção à gestão participativa dos recursos pesqueiros em Mato Grosso do Sul, embora seja um órgão de caráter consultivo, pois, pela Constituição Estadual, somente o Conselho Estadual de Controle Ambiental (CECA) tem a prerrogativa de deliberar sobre as questões ambientais.

Nesta primeira reunião do CONPESCA foi estabelecida uma nova cota de captura por pescador esportivo de 15 kg mais um exemplar, em substituição à anterior de 25 kg mais um exemplar. Na primeira reunião extraordinária, realizada em Campo Grande, MS, no dia 10 de dezembro de 1999, foi estabelecido o aumento dos tamanhos mínimos de captura do pacu, de 40 cm para 45 cm, e do jaú, de 90 cm para 95 cm. Essas decisões passaram a vigorar a partir do período de defeso 1999/2000. Se respeitada, a diminuição da cota de captura por pescador esportivo implicará numa redução geral do esforço de pesca sobre os estoques pesqueiros, com resultados positivos para a pesca profissional e para o setor turístico pesqueiro. Espera-se que ocorra um aumento da captura por unidade de esforço, que implica em maior rendimento para a pesca profissional e maior satisfação da clientela de pescadores esportivos que visita o Pantanal. Ao mesmo tempo, o setor turístico pesqueiro poderá prestar serviços para um maior número de pescadores esportivos, que estarão efetuando um esforço de pesca menor ou igual ao atual. Pelo aumento do tamanho mínimo de captura, espera-se conseguir redução do esforço de pesca sobre os estoques de pacu e jaú, sobretudo desencorajando sua pescaria e levando os pescadores a utilizar métodos mais específicos para a captura de exemplares maiores.

Na reunião extraordinária do CONPESCA, de 16 de fevereiro de 2000, realizada em Campo Grande, MS, foi aprovada a ampliação da pesca esportiva pelo sistema “pesque e solte” no rio Negro e aprovado o mesmo sistema para o rio Vermelho, afluente do rio Miranda. Na primeira reunião conjunta CECA-CONPESCA, realizada em 31 de março de 2000, em Corumbá, o sistema de “pesque e solte” foi aprovado para o rio Abobral e rio Perdido, este afluente do rio Apa. É oportuno, então, tecerem-se algumas considerações sobre este novo modelo de pesca que vem sendo implantado na região.

O “pesque e solte”, “catch-release”, é o atrativo para uma clientela específica, normalmente pescadores esportivos estrangeiros, que não freqüentam locais onde se realiza a pesca de abate, que consideram como prática nociva à conservação ambiental. Entretanto, será que este mesmo cliente não teria outra opinião, se encontrasse nos rios do Pantanal uma comunidade tradicional e bem estruturada de pescadores profissionais artesanais que detêm um conhecimento extraordinário da região e que sobrevivem da pesca com dignidade, ensinada de pai para filhos a muitas gerações?

Nos locais em que se pratica o “pesque e solte” não é permitida a pesca de abate, o que implica, necessariamente, exclusão do tipo de pescador esportivo que o setor turístico pesqueiro normalmente recebe e, obviamente, dos pescadores profissionais. Porém, é questionável o privilégio desses novos empreendimentos turísticos que prestam serviços de “pesque e solte”, no usufruto dos recursos naturais, em detrimento dos demais setores ligados à pesca já estabelecidos no Estado.

Excluir o pescador profissional dessas áreas de pesca implica ainda subutilizar espécies abundantes e destituídas de interesse para o pescador esportivo, como o curimbatá, que, sem qualquer justificativa técnica, praticamente não é capturado em função da proibição do uso da tarrafa curimbeira.

Certamente, a proibição do uso de redes e tarrafas, que tornaram a pesca profissional menos produtiva, está entre os principais fatores que encareceram o preço do pescado em Mato Grosso do Sul. Ainda assim, observa-se que a cada ano, uma proporção maior do pescado capturado pela pesca profissional é consumido no próprio Estado, representando hoje mais de 70%. Aventando-se a hipótese de ocorrer a progressiva implantação do “pesque e solte” e a conseqüente redução da pesca profissional, os sul-mato-grossenses serão obrigados a adquirir peixes produzidos em piscicultura ou a comprar peixes de outras regiões. Nessas condições, livre de competição, dificilmente a promissora piscicultura estadual vai se empenhar em oferecer um produto mais barato. Ao mesmo tempo, pergunta-se qual seria o destino dos pescadores profissionais do Pantanal de Mato Grosso do Sul? Atuar com o setor turístico pesqueiro deve significar uma opção de trabalho para os pescadores profissionais e não uma imposição. Como advertem Petrere et al. (1993), transformar a categoria social dos pescadores profissionais em mera mão-de-obra

especializada, em servir à indústria turística da região, significa não respeitar o seu modo de vida e visão de mundo, que devem ser encarados como patrimônio cultural da Nação. Os autores complementam, “se atualmente no Pantanal encontram-se em situação econômica difícil, é porque a política de pesca, nos últimos anos, tem arbitrado desfavoravelmente à sua causa. Optando-se por uma legislação mais adequada aos seus anseios profissionais, seguramente o pescador profissional se tornará num dos aliados mais fortes para a conservação destes recursos e fiscalização da pesca”.

Após ser capturado, o peixe manipulado está sujeito a um estresse e, depois de solto, torna-se uma presa mais fácil para um grande número de predadores (peixes, répteis, aves e mamíferos) e fica exposto a agentes infecciosos. Algumas espécies da região, como o dourado e as curvinas (Scianidae), não toleram qualquer tipo de manipulação, morrendo imediatamente logo depois da captura. Mesmo escapando desses percalços, como será o comportamento reprodutivo de um peixe manipulado? Em suma, são desconhecidas as taxas de mortalidade e a extensão das alterações do “pesque e solte” sobre as populações naturais da região. Portanto, é imprescindível a realização de estudos para avaliação desses impactos, e, dadas as dificuldades técnicas de se investigarem essas questões, é altamente recomendável a realização de reuniões de trabalho, para discutir as propostas de estudo, como constam na ata de reunião do CONPESCA de 16 de fevereiro de 2000.

Sem dúvida, a prática do “pesque e solte” representa mais uma opção de turismo pesqueiro para a Bacia do Alto Paraguai, mas não deve ser encarada como o único modelo de uso dos recursos pesqueiros a ser adotado na região. É preciso ponderar com cautela, com toda a sociedade, sobre ganhos e perdas nos aspectos sociais, econômicos, ambientais e éticos envolvidos na sua adoção, para então decidir em que áreas e sob quais condições tal opção é recomendável.

LITERATURA CITADA

- Catella, A.C.; Albuquerque, F.F. de.** Sistema de Controle da Pesca de Mato Grosso do Sul SCPESCA/MS – 3, 1996. Corumbá: Embrapa Pantanal/SEMA-FEMAP, 2000a. 45p. (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 Pantanal/SEMA-FEMAP, 2000b. 45p. (EMBRAPAP-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. Campo Grande, Embrapa Pantanal – DRP/CCB/FEMAP/SEMA-MS, 1999. 8p. (Documento não publicado).
- 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, MS: EMBRAPA-CPAP/SEMA/FEMAP, 1999. 41p. (Embrapa Pantanal. 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, MS: EMBRAPA-CPAP/SEMADES-MS, 1996. 49p. (EMBRAPA-CPAP Documentos 16).
- Hilborn, R.; Walters, C.** Quantitative Fisheries Stock Assessment: Choice, Dynamics & Uncertainty. New York, Chapman & Hall, 1992. 570p.
- Galdino, S.; Clarke, R.T.** Levantamento e estatística descritiva dos níveis hidrométricos do rio Paraguai em Ladário – Pantanal. Período 1900-1994. Corumbá, MS: Embrapa-CPAP, 1995. 72p. (Embrapa-CPAP Documentos, 14).
- Nascimento, F.L.; Catella, A.C.; Moraes, A.S.** Distribuição espacial do tucunaré (*Cichla* sp.), espécie de peixe amazônico, introduzido no Pantanal, Mato Grosso do Sul – Brasil. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2000. 17p. (Embrapa Pantanal. Boletim de Pesquisa, 21).
- Mateus, L.A.F.; Estupiñán, G.M.B.** Fish stock assessment of piraputanga *Brycon microlepis* in the Cuiabá River Basin, Pantanal of Mato Grosso, Brazil. Revista Brasileira de Biologia (no prelo).
- 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 (em preparação).

Petrere, M; Catella, A.C.; Araujo Lima, C.; Nascimento, F.L. Comentários sobre a situação atual da pesca no Pantanal. Corumbá: Embrapa Pantanal, 1994. 6p (Anexo de Relatório de Consultoria de MP - Documento não Publicado).

Schaefer, M.B. Some aspects of the dynamics of populations important to the management of commercial marine fisheries. Bull. Inter-Am. Trop. Tuna Comm., 1954. 1: 27-56.

Seixas, G.H.F.; Albuquerque, F.F. de; Campos, F.L. de R.; Burkhardt, E.; Catella, A.C.; Chagas, A.L.G.A. Proposta Técnica para o Ordenamento da Pesca no MS. Campo Grande, DRP/CCB/FEMAP/SEMA-MS, Embrapa Pantanal, DPAQ/IBAMA, 1999. 3p. (Documento não publicado).

Silva, M.V. da. Myths and truths about fishing in the Pantanal Sul-Mato-Grossense. Campo Grande, FIPLAN-MS, 1986. 146p.

Sparre, P.; Ursin, E.; Venema S.C. Introduction to tropical fish stock assessment. Part 1. Manual. Rome, FAO, 1989. 337p (FAO Fisheries Technical Paper nº 306.1).

Wellcome, R. L. River fisheries. Rome, FAO, 1985. 330p. (FAO Fisheries Technical Paper nº 262)

AGRADECIMENTOS

A Wanessa Fernandes de Albuquerque, pelo auxílio na correção dos relatórios de dados.

A José Alonso Torres Freire, pela revisão gramatical do texto.

Aos referees anônimos, pela leitura crítica do manuscrito e sugestões.

ANEXO 1

GUIA DE CONTROLE DE PESCADO

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

PODER EXECUTIVO
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
GUIA DE CONTROLE DE PESCADO

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 PESCADO

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	Curimbatá
JUE	Jurupensém
JUA	Jurupoca
PIA	Piavuçu
PIR	Piranha
PIT	Piraputanga
TUC	Tucunaré
OUT	Outras espécies
LOCAL	Local de vistoria da Polícia Ambiental
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 e do Abastecimento*

Rua 21 de setembro, 1880 - Caixa Postal 109
CEP 79320-900 Corumbá-MS
Telefone: (67)231-1430 Fax: (67) 231-1011
www.cpap.embrapa.br



**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
E DO ABASTECIMENTO**

**GOVERNO
FEDERAL**
Trabalhando em todo o Brasil