



Brasil



AVES

migratórias no Pantanal

Distribuição de aves limícolas neárticas
e outras espécies aquáticas no Pantanal



AVES MIGRATÓRIAS NO PANTANAL

DISTRIBUIÇÃO DE AVES LIMÍCOLAS NEÁRTICAS
E OUTRAS ESPÉCIES AQUÁTICAS NO PANTANAL

R.I.G. MORRISON • I.L. SERRANO • P.T.Z. ANTAS • K. ROSS

COORD. TÉCNICA: I.L. SERRANO

NOVEMBRO DE 2008





Pantanal da Nhecolândia – Mato Grosso do Sul

WWF-BRASIL

Secretaria Geral

Denise Hamú

Superintendência de Conservação de Programas Regionais

Cláudio Maretti

Coordenação do Programa Pantanal para Sempre

Michael Becker

Coordenação de Comunicação

Denise Oliveira

FICHA TÉCNICA DA PUBLICAÇÃO

Coordenação Técnica

Inês Serrano

Autores

Richard Guy Morrison, Inês Serrano,
Paulo Antas, R. Ken Ross

Edição e Revisão

Geralda Magela (WWF-Brasil)

Tradução

Christiano R. Lima

Assistente de Programa

Elisângela Pinheiro (WWF-Brasil)

Fotografias

Mark Peck e Cassiano Zaparoli

Design e diagramação

Márcio Duarte – M10 Design

A955a Aves migratórias no Pantanal: distribuição de aves limícolas neárticas e outras espécies aquáticas no Pantanal = Migratory birds in the Pantanal: distribution of nearctic shorebirds and water species in the Pantanal. Coordenação Técnica – Inês Serrano /Iniciativa: WWF-Brasil Brasília, 2008.

99p.; il.; 20,5cm.

1. Aves migratórias 2. Pantanal 3. Área úmida 4. Proteção 5. Conservação
6. Avifauna I. WWF-Brasil II. Título

CDU 598.2

ISBN 978-85-86440-23-6

SUMÁRIO

Apresentação	6
Sumário Executivo	8
Introdução	10
Métodos	14
Percurso sobrevoado	14
Análises dos dados	17
Área de estudo	18
Descrições do <i>hábitat</i>	22
Aves limícolas	27
Outras espécies de aves limícolas neárticas	44
Espécies neotropicais	50
Considerações finais	77
Agradecimentos	83
Referências Bibliográficas	84
Apêndice	91

APRESENTAÇÃO

Quem visita o Pantanal, localizado no Centro-Oeste do Brasil e também na Bolívia e no Paraguai, se encanta com a grande quantidade e variedade de pássaros que habitam a região.

Também conhecido como Reino das Águas – com grandes áreas alagadas durante quase todo o período das chuvas – o Pantanal possui uma rica biodiversidade de animais e plantas, sendo 656 só de espécies de pássaros.

Devido às características ambientais e localização geográfica, o Pantanal também está na rota de aves migratórias que encontram na região as condições ideais para uma pausa na sua rota. Por isso, é um dos melhores lugares para a observação de pássaros no Brasil.

Estudo realizado em 1996 com o título *Distribuição de Aves Limícolas Neárticas e outras Espécies Aquáticas do Pantanal* fez um registro das aves encontradas nas salinas, alagados, planícies e planaltos do Pantanal. O estudo é um guia para quem quer conhecer a riqueza das aves do Pantanal.

Entre as espécies pesquisadas, estão algumas bem conhecidas como o tuiuiú, símbolo do Pantanal, e a arara-azul que, graças a projetos de conservação apoiados pelo WWF-Brasil, aumentou consideravelmente a sua população nos últimos

anos. Mas existem outras não tão conhecidas como a coscoroba e o trinta-réis-anão.

Em razão da importância do trabalho dos pesquisadores, o WWF-Brasil – instituição que atua com projetos de conservação na região desde 1998 por meio do programa Pantanal para Sempre – decidiu apoiar esta publicação, tornando-a acessível ao público.

O WWF-Brasil considera que o conhecimento científico é fundamental para as ações de conservação. Nosso objetivo, ao apoiar esta publicação, é valorizar a riqueza do Pantanal como berçário de uma grande variedade de pássaros e ajudar a disseminar o conhecimento sobre eles.

Os pássaros, além do espetáculo cênico e musical que nos brindam quando os observamos, são indicadores ambientais muito importantes e fundamentais na composição da paisagem do Pantanal. Nossa intenção é estimular, por meio da informação, a conservação do Pantanal e das espécies que fazem dele o seu berço para se reproduzir e viver.

Denise Hamú

Secretária-Geral

WWF-Brasil

Micheal Becker

Coordenador

Programa Pantanal para Sempre

SUMÁRIO EXECUTIVO

A mostragens aéreas foram conduzidas em outubro de 1996, no Pantanal – a maior e mais importante área úmida do planeta – para:

- 1 determinar a distribuição e a abundância de aves limícolas neárticas e neotropicais, durante o período da migração para o sul das espécies neárticas;
- 2 determinar a distribuição e a abundância de aves aquáticas neotropicais;
- 3 investigar o uso de *hábitat* por parte das espécies neárticas e neotropicais.

Com esse trabalho, espera-se estabelecer as bases para avaliar os impactos potenciais ou efetivos de empreendimentos econômicos que venham a afetar o regime hídrico da região. Estas foram as primeiras amostragens de larga escala realizadas no Pantanal para esses grupos avifaunísticos.

Os resultados indicaram uma clara diferença no uso de *hábitat* e na distribuição regional de aves limícolas neárticas e neotropicais, quando comparadas a uma grande variedade de outras espécies aquáticas neotropicais. As aves limícolas se concentram em uma série de lagoas – localmente denominadas baías ou salinas – na região central do Pantanal. Adicio-

nalmente, os *hábitats* formados por gramíneas de baixo porte que ocorrem principalmente nos arredores da região da Nhecolândia revelaram-se muito importantes para duas espécies de aves limícolas neárticas. Em contraste, a maioria dos grupos de espécies neotropicais foi encontrada nos mais diversos *hábitats* e regiões do Pantanal.

De modo geral, o número de aves limícolas neotropicais e neárticas encontradas nas lagoas salinas são de relevância internacional, excedendo o limite para inclusão na *Western Hemisphere Shorebird Reserve Network* (Rede de Reservas de Aves Limícolas do Hemisfério Ocidental) como uma Reserva Internacional ou à Convenção de Ramsar (relativa à conservação de ambientes aquáticos em âmbito mundial).

A característica distribuição das espécies limícolas no Pantanal indica que medidas especiais de conservação precisam ser aplicadas a este importante grupo de aves.

INTRODUÇÃO

O Pantanal é uma das maiores e mais importantes áreas úmidas de água doce do mundo (Bucher *et al.* 1993, Por 1995, Swarts 2000), além de ser a maior e, provavelmente, a mais importante área úmida para aves aquáticas na América do Sul (Scott e Carbonell 1986). É mundialmente reconhecido pela diversidade e abundância da sua vida selvagem (Alho *et al.* 1988, Por 1995).

A região abriga números impressionantes de espécies de plantas (mais de 1.700 espécies identificadas), de peixes (mais de 400 espécies), de mamíferos (80 espécies), de borboletas (mais de 1.100 espécies) e de aves – 463 na planície propriamente dita e mais de 650 espécies, considerando o entorno imediato (Marins *et al.* 1981, Brown 1986, Francischini 1996, Pott e Pott 1997, Tubelis e Tomas 2003).

A sua importância e necessidade de proteção e conservação têm sido reconhecidas por intermédio de várias iniciativas, incluindo a designação de unidade de conservação como área da Convenção de Ramsar e como Patrimônio da Humanidade, além da criação de uma série de áreas protegidas nacionais e estaduais, públicas e privadas, bem como pelo estabelecimen-

to da Reserva da Biosfera do Pantanal (Swarts 2000, Unesco 2001, WCMC 2001, Ramsar 2002).

Embora a maior parte do Pantanal esteja em áreas remotas e pouco alteradas, o crescente interesse no desenvolvimento econômico da região tem resultado em diversas ameaças ambientais (Dolabella 2000). O desmatamento para a criação de gado, o plantio de pastagens e o aumento das atividades agrícolas – especialmente nas áreas mais elevadas das cabeceiras dos rios no planalto circundante, por exemplo – levaram à alteração do escoamento e ao aumento da sedimentação, especialmente ao longo dos rios Taquari e São Lourenço.

A construção de represas e diques alterou o fluxo normal da água, resultando em inundações em algumas áreas e seca, com perda da fertilidade do solo, em outras. Problemas de poluição têm resultado do uso de agroquímicos, emissão de esgoto não-tratado e atividades industriais, como a produção de álcool e o garimpo de ouro e diamantes. A sobrepesca e, em menor escala, a caça têm afetado as populações de animais silvestres.

Projetos de desenvolvimento de grande porte, a expansão do gasoduto Brasil-Bolívia e uma hidrovía no Rio Paraguai podem acarretar mudanças expressivas e/ou irreversíveis nos padrões hidrológicos que controlam os ciclos ecológicos da região, além de apresentar o potencial de alterar drasticamente os *hábitats* e causar profundos efeitos sobre a biota¹ local (Bucher *et al.* 1993, Dolabella 2000).

Em escala global, nas diferentes rotas migratórias conhe-

1. Conjunto de seres vivos, flora e fauna que habitam ou habitavam um determinado ambiente geológico, como biota marinha, biota terrestre.

cidas para aves aquáticas e limícolas em geral, entre 33% e 68% das populações das 511 populações de 214 espécies, estão em declínio, comparadas com apenas 0%-20% de incremento. As razões deste declínio são diversas, mas estão relacionadas em sua maioria à perda de habitats e degradação (Stroud *et al.* 2006).

Neste bioma ocorrem inúmeras espécies de aves aquáticas, incluindo anatídeos, ciconiformes (p.ex., garças, maguaris, cabeças-seca, etc.), larídeos² e limícolas³ tanto neotropicais – que se distribuem desde o Caribe até o sul do continente sulamericano – como neárticas, espécies que têm suas áreas reprodutivas na América do Norte, desde o Ártico até o México.

O Pantanal é reconhecidamente uma área importante como sítio reprodutivo de várias espécies de aves. Entretanto, sabe-se consideravelmente pouco a respeito dos movimentos migratórios de espécies neárticas que usam a região por determinado período do ano ou passam por ela.

Na América do Sul, estudos com anilhamento⁴ revelaram movimentos de uma série de aves aquáticas entre o Pantanal e as áreas úmidas do baixo rio Paraná, no sul do Brasil e Argentina (Antas 1994).

O Pantanal, entretanto, pode também prover *hábitats* essenciais para migrantes que estão se deslocando entre os hemisférios norte e sul, tal como as aves limícolas neárticas, algumas das quais têm seus sítios reprodutivos localizados no norte da América do Norte, mas passam o inverno boreal ao

2. Família das gaivotas, trinta-réis

3. Espécies que vivem em substratos lodosos, costeiros, sejam de água doce ou salgada

4. Técnica que utiliza anéis metálicos para marcação de aves.

sul do Pantanal (Morrison e Ross 1989). Embora sua importância potencial para esses grupos tenha sido reconhecida (Antas 1983, Scott e Carbonnel 1986, Bucher *et al.* 1993), ainda carece de documentação quanto aos padrões de distribuição, seja em escala temporal e sazonal, bem como quanto à utilização de *hábitats*, entre outros aspectos relevantes do ponto de vista de sua conservação.

O conhecimento desses parâmetros constitui-se elemento chave para a conservação e é necessário para diversos fins, como o planejamento de unidades de conservação, o delimitamento de planos de manejo para várias espécies, turismo ecológico, manejo dos recursos pesqueiros e da atividade de caça, melhoria das atividades industriais etc. Nesse sentido, este trabalho teve como objetivos:

- ① determinar os números e a distribuição de aves limícolas neárticas e neotropicais durante o período migratório para o sul;
- ② determinar os números e a distribuição das aves aquáticas neotropicais;
- ③ identificar regiões-chave usadas por aves aquáticas, com ênfase nas limícolas; e
- ④ investigar o uso do *hábitat* por ambos os grupos.

MÉTODOS



Percursos sobrevoados

a Para a maior parte do Pantanal, uma abordagem estratificada de cobertura efetiva dos *hábitats* aquáticos principais foi empregada, envolvendo rotas de vôo que cobriram as áreas úmidas associadas aos principais rios, lagoas e lagos, além de outros tipos de áreas úmidas abertas ou campinas inundáveis dominadas por gramíneas, que são utilizadas por aves aquáticas.

Um esquema de amostragens sistemáticas por quadrantes não foi usado, uma vez que extensas áreas do Pantanal não contêm *hábitats* aquáticos. O mês de outubro foi selecionado, de maneira a coincidir com o nível mais baixo de águas na maior parte da planície, espelhando a menor disponibilidade estacional de ambientes aquáticos, exceto na região do Nabileque até Porto Murtinho.

b Na região das baías e salinas, no centro do Pantanal, transecos lineares foram sobrevoados para estimar o número de aves utilizando as lagoas, bem como os *hábitats* terrestres entre elas.

As amostragens foram realizadas a partir de uma aeronave Cessna 206, que sobrevoou entre 40 e 120 m de altitude a uma velocidade de aproximadamente 220 km/h. As posições e rotas de vôo foram determinadas com o auxílio de um GPS

(*Global Positioning System*). Dois observadores registraram as aves observadas em cada lado da aeronave com auxílio de um gravador de fita cassete. As observações foram feitas dentro de uma faixa de 150 m de largura de cada lado da aeronave; observações de espécies raras ou de notáveis concentrações de aves fora do transecto foram registradas a parte.

A amostragem total somou 38,4 horas de vôo, distribuídas ao longo de sete dias, cobrindo 4.944 km estimados, e linhas de vôo divididas em 75 setores e 18 regiões de análise (ver figura 1). Na região das lagoas, a largura do transecto (150 m de cada lado) foi mantida, mas as rotas de vôo foram ajustadas para incluir todas as baías salinas que ocorriam dentro de uma área estimada de 3–5 km de largura. Para cada lagoa um número de entrada e uma coordenada foram registrados com auxílio do GPS e todas as aves foram contadas.

Os sobrevôos foram realizados de 8 a 14 de outubro de 1996, partindo de Cuiabá; a região norte foi amostrada de 8 a 10 de outubro, com base em Cáceres; e as regiões central e sul entre 11 e 14 de outubro, com base em Corumbá. As condições atmosféricas mostraram-se geralmente boas para as amostragens, com dias ensolarados ou nublados e ventos moderados; somente uma tarde foi perdida em função de chuvas e trovoadas.

As temperaturas atingiram uma média de 30°C no início dos trabalhos, caindo para 18°C com a passagem de uma frente fria durante as amostragens da região sul do Pantanal.

Os nomes comuns das espécies foram utilizados com base no nome em português e seguiram a listagem do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO 2008). São também indicados os nomes regionais, quando conhecidos. Em inglês, seguem a listagem da *American Ornithologist Union* (AOU 1998).

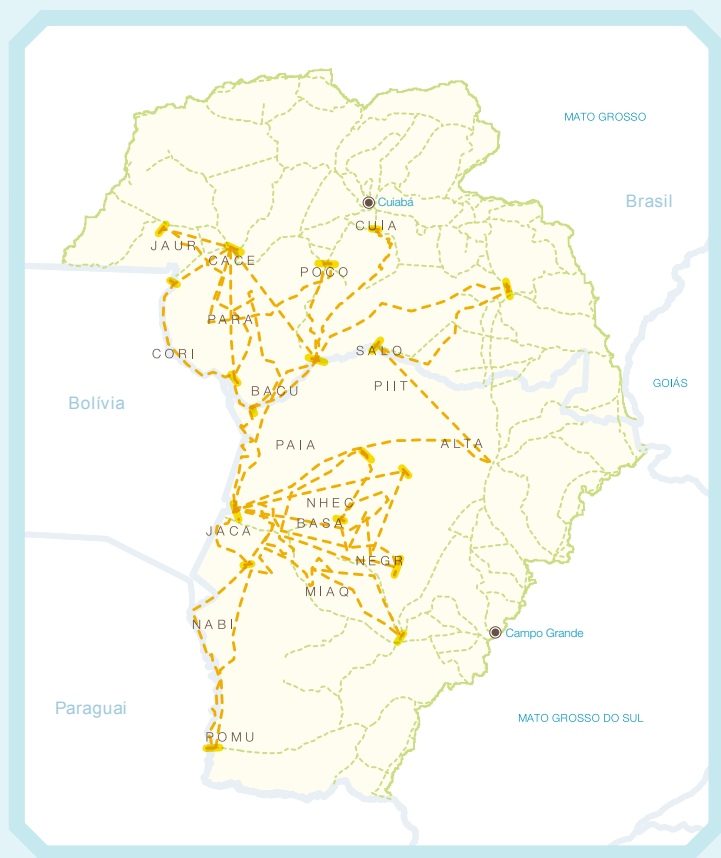


FIGURA 1 • Pantanal, mostrando as regiões e rotas amostradas. Rotas de amostragem são ilustradas por uma linha tracejada, com os limites do setor exibidos por uma barra. As abreviaturas para as regiões são: **CUJA** Cuiabá, **POCO** Poconé, **CACE** Cáceres, **JAUR** Jaurú, **PARA** Paraguai, **COGR** Coixo Grande, **BACU** Baixo Cuiabá (baixo rio Cuiabá), **SALO** São Lourenço (rio São Lourenço), **PIIT** rios Piquiri/Itiquira, **ALTA** Alto Taquiri (alto rio Taquiri), **NHEC** Nhecolândia, **PAIA** Paiaguas, **BASA** Baías e Salinas, **JACA** Jacadigo, **NABI** Nabileque, **POMU** Porto Murinho, **MIAQ** Miranda/Aquidauana, **NEGR** Negro.

Análises dos dados

O Pantanal foi dividido em 18 regiões (*vide* Figura 1) com o propósito de comparar a distribuição das aves e identificar áreas-chave. A delimitação das mesmas foi baseada em critérios geográficos e/ou ecológicos, considerando as drenagens dos principais rios (p.ex., rio Jaurú, baixo rio Cuiabá) ou regiões com características ecológicas únicas (p.ex., baías e salinas, a área das lagoas doces e salinas na região central do Pantanal). Seus nomes e sua relação com subregiões previamente descritas estão apresentados a seguir (*vide* Descrição do *Hábitat*).

Os números de aves foram determinados por meio de contagens diretas, quando os bandos eram pequenos, ou de estimativa visual, quando havia grandes concentrações. As identificações foram feitas ao nível específico sempre que possível; quando não foi possível, as identificações foram feitas em função de semelhanças entre as espécies (p.ex., pequenos maçaricos, garcinhas, patos etc).

Checagens de solo para determinar a precisão das contagens não foram realizadas uma vez que era impraticável atingir muitas das áreas onde um grande número de aves havia sido encontrado. No entanto, os números obtidos com as amostragens aéreas podem ser considerados subestimativas do número real de aves que podem ser encontradas na área de estudo.

Contagens totais de aves foram geradas para cada setor da seguinte forma: as contagens feitas pelos dois observadores em cada lado da aeronave foram comparadas e os maiores valores foram selecionados para cada espécie ou grupo. As diferenças nas contagens podem ser resultado do envolvimento temporário de um dos observadores em atividades de navegação, fotografia ou checagem de equipamentos.

Os totais para os dois lados da aeronave foram, então, somados. Os números nas tabelas (Apêndice 1) representam os dados obtidos de campo, que podem ter sido arredondados no texto sempre que apropriado.

Os comprimentos dos transectos para cada setor foram medidos sobre uma carta aeronáutica na escala 1:1.000.000 e as densidades lineares de aves foram calculadas com a divisão do número de indivíduos pelo comprimento do setor. As comparações estatísticas da distribuição e do uso do *hábitat* seguiram Morrison *et al.* (1997). O mapeamento foi realizado utilizando o software MapInfo na escala de 1:1.000.000 para cartas digitais MapInfo (ADC 1993).

As análises estatísticas foram realizadas utilizando o software *Statistica*. As densidades por setor foram utilizadas para ilustrar a distribuição das aves nos mapas. Os gráficos de distribuição regional e por *hábitat* junto aos textos das espécies limícolas, utilizam as abreviaturas descritas na seção Descrição dos *hábitats* (para os *hábitats*) e na Figura 1 (para as regiões).

Área de estudo

O Pantanal, considerado um dos maiores complexos alagáveis do mundo (Alho *et al.* 1988, Por 1995, Swarts 2000), está localizado próximo ao centro geográfico da América do Sul e é formado pela área de drenagem do Rio Paraguai e seus tributários. Estimativas do seu tamanho têm variado entre 140.000 e 200.000 km² (OEA 1971, Tricart e Frecaut 1983), dos quais aproximadamente 110.000 km² constituem-se áreas úmidas. A maior parte da área, aproximadamente 138.200 km², está contida em território brasileiro (Francischini 1996), enquanto 12.350 km² estão na Bolívia e 4.000 km² no Paraguai (Scott e

Carbonell 1986). Tal área é consideravelmente maior do que a de muitos países europeus pequenos, sendo similar à área do Suriname ou Guiana no norte da América do Sul ou das Províncias Marítimas (New Brunswick, Nova Scotia e a Ilha de Prince Edward) no leste do Canadá.

Geologicamente, o Pantanal é uma imensa planície aluvial, com aproximadamente 65 milhões de anos (UNDP 1973, Tri-cart 1982). A área é extremamente plana, com altitudes entre 80 e 150 m e gradientes variando de 0,7-5 cm/km na direção norte-sul; e de 5-50 cm na direção leste-oeste (UNDP 1973, Francischini 1996). É cercado por um planalto cristalino com 600-700 m de altitude (Filho 1986) e o canal de drenagem é restrito a uma estreita faixa de aproximadamente 50 km de largura entre Corumbá/Ladário e a Serra da Bodoquena (Antas 1983).

A precipitação média anual varia entre 1.100 e 1.200 mm, com aproximadamente 45% do total concentrado entre dezembro e fevereiro – a estação chuvosa que vai de novembro a março. Essa concentração resulta em extensos alagamentos, uma vez que a quantidade de água que entra na área nesse período excede a quantidade que é capaz de deixá-la através dos canais de drenagem (e por evaporação).

Muitas áreas próximas aos grandes rios ficam completamente inundadas, antes que os níveis da água baixem na segunda metade do ano. Uma considerável variação pode ocorrer de ano para ano, dependendo da precipitação, de tal forma que a extensão das áreas inundadas pode variar até cinco vezes (Bucher *et al.* 1993). É esta combinação única de geologia, geomorfologia e hidrologia que contribui para a riqueza e a variedade dos ecossistemas pantaneiros, que incluem vários tipos de

áreas alagadas permanentes e temporárias, além de florestas e cerrados localizados em terrenos mais elevados.

Como esperado para uma área tão extensa, há considerável variação nos tipos de áreas úmidas e paisagens que ocorrem nas diferentes regiões do Pantanal. As principais áreas alagadas ou úmidas são encontradas na porção central ao longo dos cursos dos principais rios, sendo que as áreas florestais ocupam as porções mais elevadas do terreno (PCBAP 1997).

Aproximadamente de 10 a 11 regiões já foram descritas para o Pantanal (Por 1995, Francischini 1996, PCBAP 1997). Em geral, os principais fatores que determinam a variação vegetacional são a umidade do solo e a topografia, de tal forma que em regiões muito planas, pequenas variações na elevação do terreno resultam em abruptas alterações do *hábitat* (Eiten 1975).

De maneira geral, as árvores são capazes de tolerar tanto áreas permanentemente alagadas, quanto condições relativamente constantes de umidade/seca, mas não uma alternância entre condições extremas de saturação e dessecação (Cole 1960). Áreas densamente florestadas são, portanto, geralmente encontradas ao longo do curso dos rios, as chamadas florestas de galeria, ou em terrenos mais altos, onde um tipo de floresta semidecidual ocorre.

Nas porções intermediárias, que estão sujeitas às inundações periódicas, uma vegetação mais aberta se desenvolve. Nessas, uma sucessão de vegetações (de cerrado) pode ser observada, indo de um campo aberto e seco (campo limpo), passando por um campo com árvores e arbustos esparsos (campo sujo), áreas com cobertura crescente de árvores e uma proporção decrescente de gramíneas – campo/cerrado, cerrado, cerradão, até uma densa floresta que representa o clímax

da savana e ocorre no topo dos montes (Goodland 1971, Eiten 1983, Coutinho 1990).

Solos arenosos predominam na porção central do Pantanal, circundando a planície aluvial do rio Taquari e na área do Paraguai/Coricha Grande/Nabileque (Amaral Filho 1986). Essas áreas tendem a ser relativamente secas, abrigando extensas áreas de cerrados e campos. Solos com granulometria média caracterizam a área de Cuiabá-São Lourenço, no norte, onde extensas áreas alagadas e de cerrado ocorrem.

Solos finos e argilosos são encontrados no entorno do rio Paraguai e em sistemas localizados mais ao sul (Miranda, Aquidauana, Apa e Nabileque), abrigando uma vegetação semi-árida herbácea (*vide* Amaral Filho 1986, Ponce 1995, Por 1995).

De particular interesse, tal como demonstrado pelo presente estudo, é a área das baías de água doce e salgada (salinas) localizada no centro-sul do Pantanal, na região da Nhecolândia. Essa região ímpar é um pouco mais elevada que o seu entorno, sendo caracterizada por inundações moderadas, localizadas e de curta duração, além da predominância da vegetação de savana (Adamoli, in Por 1995).

Baías de água doce e lagoas salinas ficam próximas umas das outras: as primeiras são geralmente drenadas e/ou conectadas a cursos d'água, enquanto que as baías salinas não têm drenagem e são freqüentemente semicircundadas por uma floresta situada sobre uma elevação arenosa, conhecida como cordilheira.

As baías salinas enchem durante a estação chuvosa e secam durante a estação seca, deixando margens lodosas que são utilizadas por aves limícolas e outras. As baías de água doce suportam uma variedade de espécies vegetais e algumas

vezes ficam completamente tomadas por elas, enquanto as baías salinas são geralmente desprovidas de vegetação.

Embora a grande variabilidade no nível da água, no clima e no relevo resulte em baixos níveis de endemismo (Brown 1986), os vastos *hábitats* úmidos encontrados fornecem recursos para grandes quantidades de aves aquáticas e a área suporta as principais colônias reprodutivas de várias espécies de aves piscívoras⁵ da América do Sul (Antas 1994). Diversos autores reconhecem sua potencial importância como um ponto de parada para os migrantes da América do Norte e outras partes da América do Sul (Antas 1983, 1994, Brown 1986, Cintra e Yamashita 1990).

As descrições da avifauna incluem sumários regionais (Scott e Carbonell 1986), análises biogeográficas regionais (Brown 1986, Dubs 1983, 1992, Cintra e Antas 1996, Tubelis e Tomas 2003), listagens locais (Mauro e Tomas 1994), alguns estudos sobre a diversidade das estratégias reprodutivas, colônias reprodutivas e contaminação por mercúrio (Yamashita e Valle 1990, Vieira *et al.* 1992, Tubelis e Tomas 1996, Marques *et al.* 1996), além da biologia e conservação do tuiuiú (Antas e Nascimento 1996). Resumos relacionados a vários estudos conduzidos no Pantanal foram publicados pela Embrapa (Embrapa 1996, Embrapa-CPAP 1997) e uma visão geral do bioma foi publicada por Swarts (2000).

Descrições do *hábitat*

Descrições qualitativas simples do *hábitat* foram efetuadas para cada setor amostrado com base em características da paisa-

5 Que se alimentam de peixes

gem relevantes para aves aquáticas, como a presença de alagados com gramíneas, altura do estrato graminoso (alto, baixo), presença de corpos d'água com margens lodosas, vegetação arbustiva ou arbórea, tipo de floresta, característica das lagoas (água doce, salgada, presença de margens lodosas) etc. O *hábitat* predominante em cada setor foi usado como o *hábitat* determinante dos mesmos.

As categorias de *hábitat* foram selecionadas para refletir a estrutura geral da paisagem/vegetação, a qual supõe-se que as aves respondam (Knopf *et al.* 1990). As 10 categorias de *hábitat* adotadas no presente estudo estão intimamente relacionadas aos *hábitats* e relações/sucessões de *hábitats* descritas por Coutinho (1990) e outros (*vide* Por 1995, e área de estudo acima), e estas relações estão indicadas abaixo.

1 BASA (BAÍAS E SALINAS – LAGOAS DE ÁGUA DOCE E SALGADA)

As lagoas (regionalmente chamadas de baías) de água doce e salina que ocorrem na porção centro-sul do Pantanal (região BASA na Nhecolândia) formam um tipo característico de paisagem encontrada apenas nessa região. As baías de água doce são pequenas depressões, que variam de formas redondas ou ovais até alongadas e ocorrem isoladas ou em grupos, tendo vegetação aquática. Elas são quase totalmente delimitadas por florestas, conhecidas como cordilheiras.

As baías salinas diferem destas por serem circundadas por cordilheiras, espelho d'água desprovido de vegetação aquática e sem canais de drenagem. A cor da água pode variar de marrom-claro a verde ou preto, conforme a concentração dos sais dominantes. Após a estação chuvosa, os leitos estão geral-

mente cheios, mas em outubro o nível de água da maioria já baixou, exibindo amplas margens lodosas (ou barrentas), circundando uma porção central de água ou lama úmida. Esses *hábitats* são amplamente utilizados por aves limícolas neárticas e neotropicais.

Em contraste, as baías de água doce contêm abundante vegetação aquática: algumas ficam cobertas com aguapés ou juncos, outras têm um denso crescimento de gramíneas, algumas ficam quase totalmente cobertas por plantas, enquanto outras têm extensas porções desprovidas de vegetação na porção central.

Ao contrário das baías salinas, as de água doce são conectadas a canais de drenagem ou cursos de água. Entre as lagoas, há principalmente vegetação herbácea, com algumas manchas de arbustos e árvores, muitas depressões de água doce ocorrem, algumas parecendo baías em miniatura.

2 FGSW (FOREST-GRASSLAND-SCRUB-WET) (FLORESTA-CAMPINAS-ARBUSTOS-INUNDÁVEIS)

Porções do terreno cobertas principalmente por florestas, com pequenas áreas com gramíneas e arbustos, geralmente úmidas.

3 GLOM (GRASSLAND-LONG-OPEN-SOME MUD) (CAMPINAS, GRAMÍNEAS ALTAS SEM LENHOSAS, UM POUCO LAMACENTAS)

Áreas abertas com gramíneas altas e corpos d'água de margens lodosas. Equivalente ao campo, principalmente aberto, onde arbustos e árvores estão geralmente ausentes. A presença de corpos d'água com margens lodosas, constitui-se num *hábitat* adequado para aves limícolas neárticas.

4 **GLOW** (GRASSLAND-LONG-OPEN-BY WATER) (CAMPINAS-GRAMÍNEAS ALTAS-SEM LENHOSAS- MARGEM COM VEGETAÇÃO, NÃO LAMACENTA)

Áreas cobertas por gramíneas altas e alguns arbustos junto à água (p.ex., campinas no entorno da Baía Uberaba); corpos d'água com vegetação até a margem; estas áreas não são lodosas.

5 **GLSF** (GRASSLAND-LONG-SCRUB-FOREST) (CAMPINAS-GRAMÍNEAS ALTAS-ARBUSTOS-FLORESTA)

Áreas inundáveis abertas, intercaladas por arbustos e florestas, contendo porções úmidas e secas.

6 **GLSFD** (GRASSLAND-SHORT-SCRUB-FOREST-DRY) (CAMPINAS-GRAMÍNEAS BAIXAS-ARBUSTOS- FLORESTA NÃO INUNDÁVEL)

Terrenos abertos cobertos principalmente por gramíneas baixas, intercalados por capões de arbustos e florestas, basicamente não inundáveis.

7 **GLSFW** (GRASSLAND-LONG-SCRUB-FOREST-WET) (CAMPINAS-GRAMÍNEAS ALTAS-ARBUSTOS-FLORESTAS INUNDÁVEIS)

Áreas alagadiças cobertas com gramíneas altas, entre as quais capões de arbustos e florestas com corpos d'água, vegetadas até as bordas. Equivalente ao cerrado/campo cerrado.

8 **GSSF** (GRASSLAND-SHORT-SCRUB-FOREST) (GRAMÍNEAS BAIXAS-ARBUSTOS-FLORESTA)

Um tipo bastante distinto de *hábitat*, que consiste de extensas áreas cobertas por gramíneas baixas, usadas como pastagem para o gado. Capões de arbustos e florestas ocorrem no entorno

dessas áreas, dando-lhes a aparência de campos de golfe. Esse tipo de *hábitat* é encontrado principalmente na Nhecolândia. É equivalente ao campo sujo/cerrado campo.

9 RIWE (RIVER-WETLANDS) (RIO-ÁREAS ÚMIDAS)

Complexo de *hábitats* úmidos, brejosos, diretamente associados aos principais rios; geralmente composto por áreas abertas, embora com a presença de capões de arbustos e florestas. A maioria das áreas alagadiças é ocupada por gramíneas altas. Pequenas lagoas ou corpos d'água são usualmente vegetados até as bordas, sem substratos lodosos. Esse *hábitat* é equivalente ao cerrado, com áreas de floresta de galeria ao longo dos rios.

10 RIWF (RIVER WETLANDS-WET-FOREST) (ÁREAS ÚMIDAS JUNTO AOS RIOS-FLORESTA)

Áreas úmidas diretamente associadas ao curso dos principais rios, consistindo-se de manchas densamente florestadas, embora algumas áreas abertas possam também existir. Equivalente ao cerradão ou às florestas de galeria ao longo do curso dos rios.

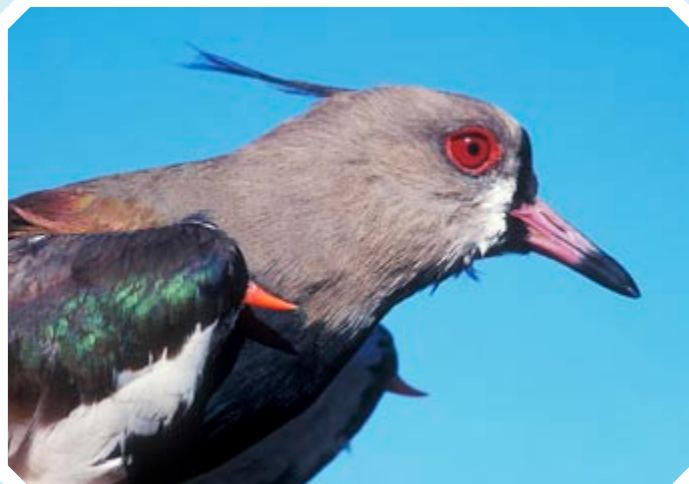


Aves

limícolas

Vanellus chilensis

Quero-quero



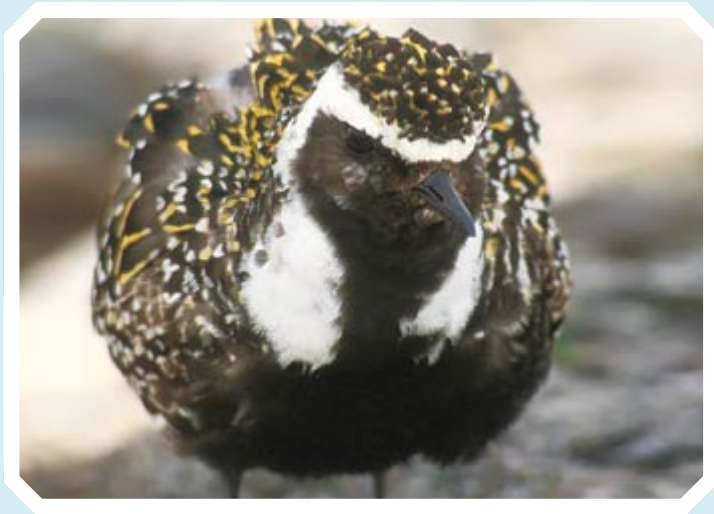
Mark Peck

O Quero-quero é uma espécie neotropical residente no Pantanal (Brown 1986). É amplamente distribuída na América do Sul e uma das aves mais populares. Considerada sedentária, com limitada dispersão após a reprodução, embora algumas populações do sul possam deslocar-se para áreas menos frias durante o inverno austral. Fora do período reprodutivo, ocorre em pequenos grupos. Quatro subespécies são reconhecidas, com a população do Pantanal provavelmente pertencendo a *V. c. lampronotus* (Piersma e Wiersma 1996).

Esta espécie foi observada em números relativamente pequenos (total de 550 ou 3,5% do total de espécies limícolas neotropicais). Esteve amplamente distribuída em 16 das 18 áreas amostradas, embora mais comum na região central do Pan-

Pluvialis dominica

Batuirucu



Mark Peck

Com reprodução na maior parte do Ártico, acredita-se que migre para suas áreas de invernada localizadas na porção central da América do Sul, em um padrão elíptico, indo para o sul, cruzando o Oceano Atlântico a partir da costa leste da América do Norte e retornando pelo interior dos Estados Unidos e Canadá (Piersma e Wiversma 1996). Muitos indivíduos ocupam áreas campestres interioranas, estendendo-se ao norte e ao sul do Pantanal. Podemos esperar que ocorra ali tanto como migrante, como potencial residente durante o inverno austral.

Foi a terceira entre as espécies limícolas neárticas em número de indivíduos registrados (total 583 ou 10,3% do total). Representou uma porção significativa das aves limícolas de

Himantopus mexicanus

Pernilongo-de-costas-negras



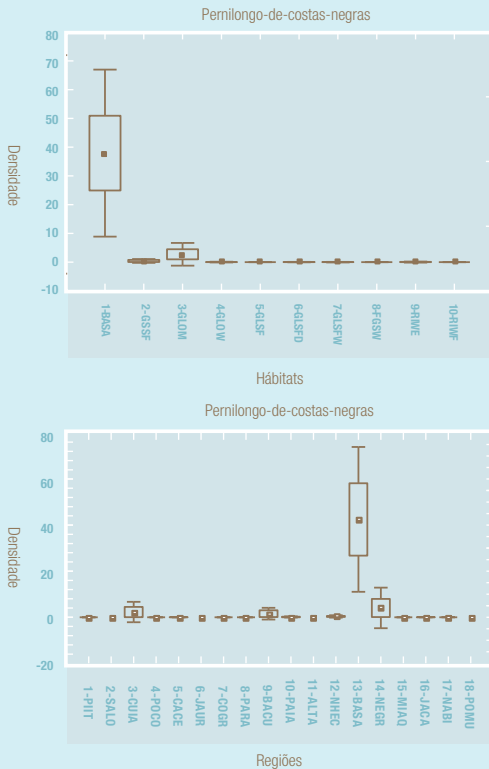
Mark Peck

As espécies deste gênero são neotropicais e consideradas sedentárias, embora com movimentos locais ou de longa distância, cujos padrões ainda são pouco conhecidos. Migram entre julho e novembro, retornando em março-maio (Piersma *et al.* 1996).

Foi a espécie limícola mais numerosa nas amostragens, representando 70,7% (15.579) do total observado (22.046) e 95,0% do total de aves limícolas neotropicais (16.402). Amplamente distribuído (8/10 categorias de *hábitat* e 10/18 regiões) no *hábitat* das baías salinas (BASA, 94,9% do total) na porção central do Pantanal (BASA, 83,0% total) e na região do rio Negro (NEGR, 12,2% do total). Outros *hábitats* importantes incluem as áreas lodosas, freqüentemente associadas a áreas alaga-

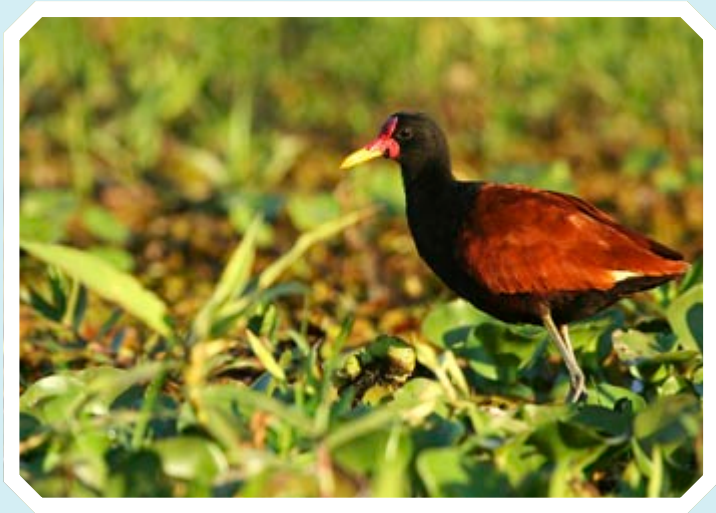
diças (GLOM, 3,4% do total), tais como aquelas que ocorrem na Sinhá Mariana perto de Barão de Melgaço, nas regiões de Cuiabá (CUIA, 2,0% do total) e baixo rio Cuiabá (BACU, 1,6% total). Corpos d'água localizados entre alagadiços cobertos por gramíneas baixas (GSSF, 0,8% total) na região da Nhecolândia (NHEC, 1,0% total) abrigaram números menores.

Possivelmente mais de 100 mil indivíduos vivem no Pantanal, uma vez que a extrapolação somente dos números obtidos para os setores da região das baías salinas sugerem que entre 90 mil e 100 mil indivíduos possam usar estes ambientes.



Jacana jacana

Jaçanã, Cafezinho

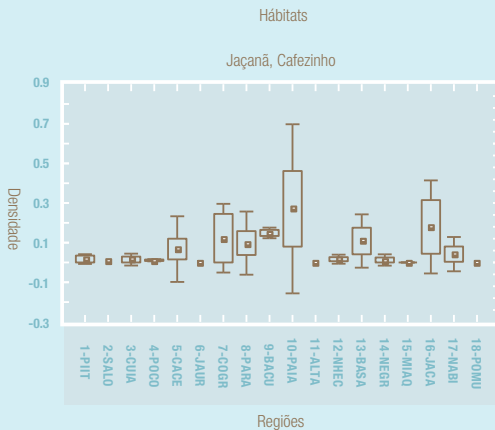
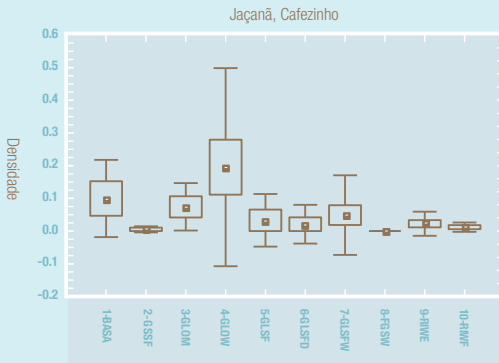


Cassiano Zaparoli

É uma espécie residente no Pantanal e a única do gênero encontrada na América do Sul. Piersma *et al.* (1996) sugere que seja bastante sedentária.

Foi observada em número relativamente baixo (273 ou 1,8% das 15.579 aves limícolas neotropicais), mas em praticamente todas as amostragens, sendo encontrada em 14 das 18 regiões amostradas. Mostrou-se mais comum nas áreas centrais (PAIA, BASA, JACA, NABI), no baixo rio Cuiabá (BACU) e Paraguai (PARA), no Corixo Grande (COGR), junto à divisa com a Bolívia e nas áreas úmidas da região de Cáceres (CACE). Também ocorre em uma grande variedade de *hábitats*, ocupando nove das 10 classes consideradas. Esteve ausente apenas nas áre-

as úmidas densamente florestadas ao longo dos rios. Mostrou-se incomum nas áreas cobertas por gramíneas de baixo porte na região da Nhecolândia. As maiores densidades foram observadas nas áreas alagadiças com gramíneas altas e no entorno das baías de água doce na região das baías e salinas (BASA).



Tringa melanoleuca e *T. flavipes*

Maçarico-grande-de-perna-amarela e

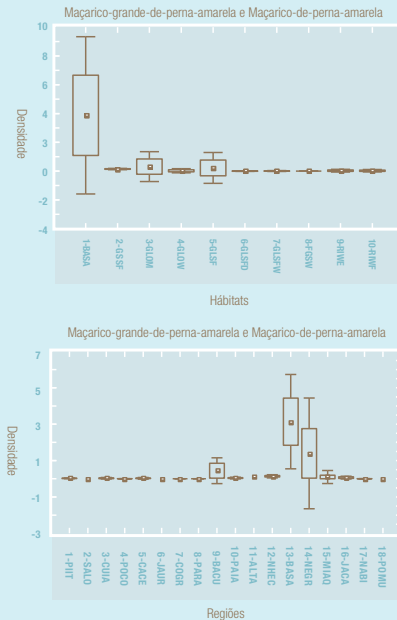
Maçarico-de-perna-amarela



Cassiano Zaparoli

Tringa melanoleuca e *T. flavipes* se reproduz no Ártico, do Alasca ao leste do Canadá, migrando através da Baía James, Columbia Britânica, México, Américas Central e do Sul, até a Terra do Fogo (Piersma et al. 1996). Ocorre no Pantanal durante a migração ao Sul, entretanto, a migração para o Norte é pouco documentada, não sendo ainda conhecidas as estratégias utilizadas. Durante os censos, nem sempre foi possível distingui-la assim. Os números apresentados representam os totais combinados das duas espécies, embora as observações aéreas e terrestres indiquem que o maçarico-de-perna-amarela represente a grande maioria dos indivíduos observados.

Juntas representaram o táxon⁶ neártico mais comum durante as amostragens (N=1784), além de amplamente distribuído, sendo encontrado em todas as categorias de *hábitat* e em 14 das 18 regiões. As maiores concentrações foram encontradas nas baías das regiões das Baías e Salinas (BASA) e Nhecolândia (NHEC), que abrigaram 88% do total. Outros *hábitats*-chave incluíram áreas pantanosas com gramíneas longas altas e corpos d'água lodosos (GLOM, 4,0%) e corpos d'água que ocorrem nos *hábitats* com gramíneas de baixo porte (GSSF, 2,9%), principalmente nas regiões do baixo rio Cuiabá (3,8%) e Nhecolândia (3,6%), respectivamente.



Bartramia longicauda

Maçarico-do-campo

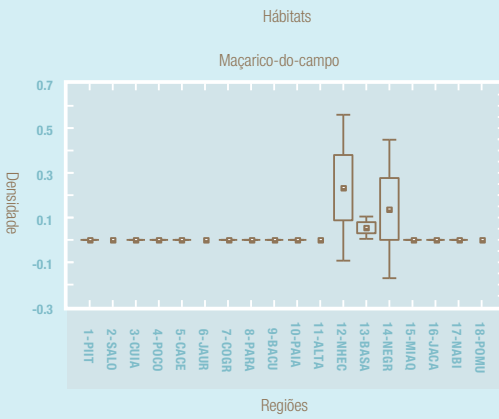
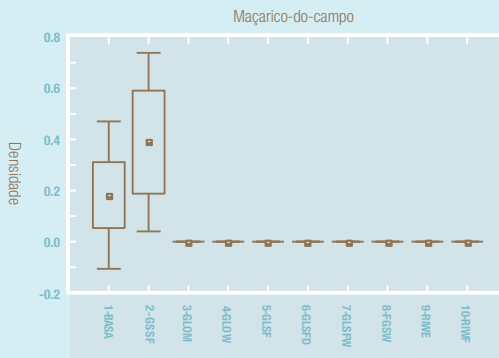


Mark Peck

Nidifica⁷ na América do Norte, do sudeste do Alasca – nas pradarias do centro dos Estados Unidos e Canadá, onde é mais numerosa – até o leste do continente. Após a reprodução, migra através das áreas centrais da América do Norte em direção aos ecossistemas campestres do centro e leste da América do Sul. Durante o inverno boreal é observada no Suriname, Paraguai, sudeste do Brasil, Uruguai e Argentina (Piersma *et al.* 1996). Prefere *hábitats* com gramíneas, como pradarias, pastagens, campos cultivados e naturais, pampas e até mesmo campos de aviação e de golfe. Ocorre no Pantanal como migrante e, possivelmente, também como residente de inverno.

7 Faz seus ninhos, se reproduz.

Durante as amostragens, foram contados 202 indivíduos (3,6% das aves limícolas neárticas que totalizaram 5.644). A espécie mostrou-se associada aos *hábitats* abertos com gramíneas baixas (GSSF), com 123 das 202 aves encontradas nesses *hábitats* na região da Nhecolândia (NHEC). O restante foi observado em *hábitats* similares próximos à região das Baías e Salinas (BASA) e Negro (NEGR) de água doce.



Calidris melanotos

Maçarico-de-colete

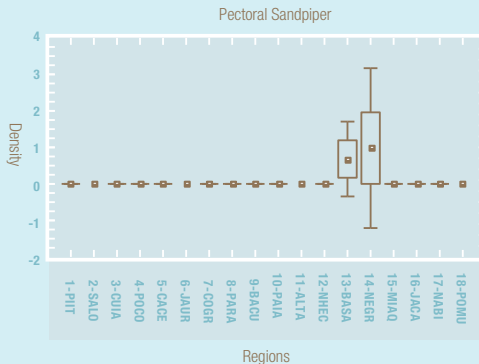
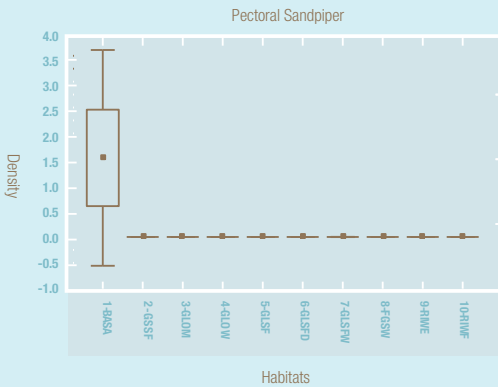


Mark Peck

Distribui-se desde a Península de Taymyr, na Sibéria, Alasca e toda a região ártica canadense até o oeste da Baía Hudson. Após a reprodução, migra pela costa atlântica e pacífica para áreas de internada na América do Sul, que vão desde o sul da Bolívia, Paraguai, até a Argentina (Piersma *et al.* 1996). A migração parece ser elíptica, com o deslocamento em direção ao sul ocorrendo sobre o oeste do Oceano Atlântico e o retorno através das porções centrais da América do Norte. Como a área de internada estende-se através de todo o Pantanal e ao sul dessa região, pode também ter indivíduos ocasionalmente presentes durante o inverno austral.

Foi a segunda espécie mais numerosa de ave limícola neártica (720, ou 12,8% do total de aves limícolas neárticas) e pa-

rece também ter representado uma porção significativa das aves limícolas neárticas de médio porte não identificadas (que somaram 2.167 indivíduos ou 38,4% do total de aves limícolas neárticas). Foi observada somente na região das Baías e Salinas (BASA) e na adjacente região do rio Negro (NEGR), onde esteve confinada ao *hábitat* das baías e salinas (BASA) (719 dos 720 indivíduos), com apenas uma ave registrada na savana/cerrado úmido com gramíneas altas (GLSFW).



Tryngites subruficollis

Maçarico-acanelado

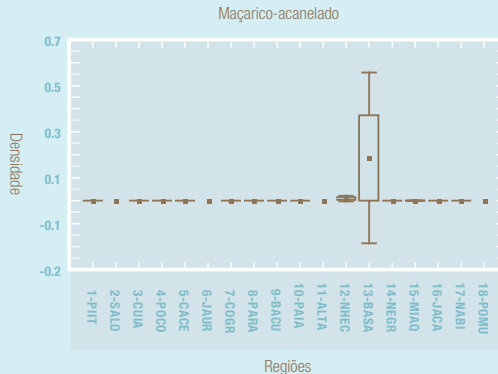
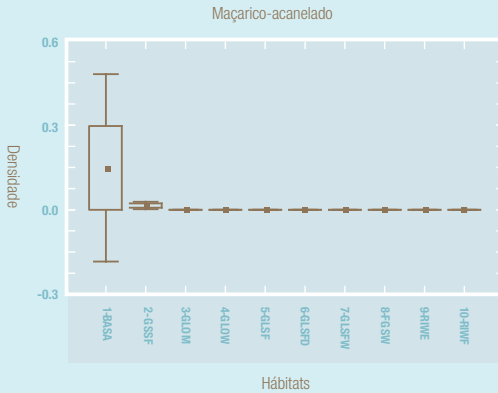


Mark Peck

Após a reprodução no centro e oeste do Ártico, migra desde o final de julho a meados de setembro para suas áreas de invernada no Hemisfério Sul, situadas, principalmente, nos pampas argentinos e uruguaios. Em geral, segue uma rota sem escalas através do interior da América do Norte, províncias costeiras canadenses, cruzando o Golfo do México, até alcançar o norte da América do Sul. Voa pelo interior do continente, com áreas de invernada no sudeste da Bolívia, Paraguai, sul do Brasil e norte da Argentina. Prefere *hábitats* abertos com gramíneas baixas (Piersma *et al.* 1996).

Foi observada em números modestos (80 indivíduos no total ou 1,4% das 5.644 aves limícolas neárticas) nas amostragens aéreas e teve uma distribuição bastante restrita. Indiví-

duos foram encontrados somente na região das Baías e Salinas (BASA) e Nhecolândia (NHEC), bem como em apenas duas das 10 categorias de *hábitat*, as lagoas salgadas (BASA) e os campos com gramíneas baixas (campo) da Nhecolândia (GSSF). As áreas campestres que circundam muitas das baías de água doce tornam essas regiões particularmente adequadas para essa espécie.





Outras espécies de aves limícolas neárticas

Cinco outras espécies de aves limícolas neárticas foram observadas em pequeno número durante os sobrevôos. Os resultados estão apresentados a seguir.

Actitis macularius

Maçarico-pintado



Mark Peck

O maçarico-pintado (15 no total) esteve amplamente distribuído em pequenos números através de todo o Pantanal (nove das 18 regiões amostradas e seis dos 10 *hábitats*), onde foi encontrado principalmente associado aos grandes rios das porções norte e central.

Tringa solitaria

Maçarico-solitário



Mark Peck

Somente quatro maçaricos-solitários foram identificados a partir da aeronave: dois no rio Piquiri, um no rio Jauru e um na área das Baías e Salinas.

Limosa haemastica

Maçarico-de-bico-virado



Mark Peck

Nove indivíduos de *Limosa haemastica* foram registrados no centro-sul do Pantanal: dois na região da Nhecolândia e sete nas Baías e Salinas.

Arenaria interpres

Vira-pedra



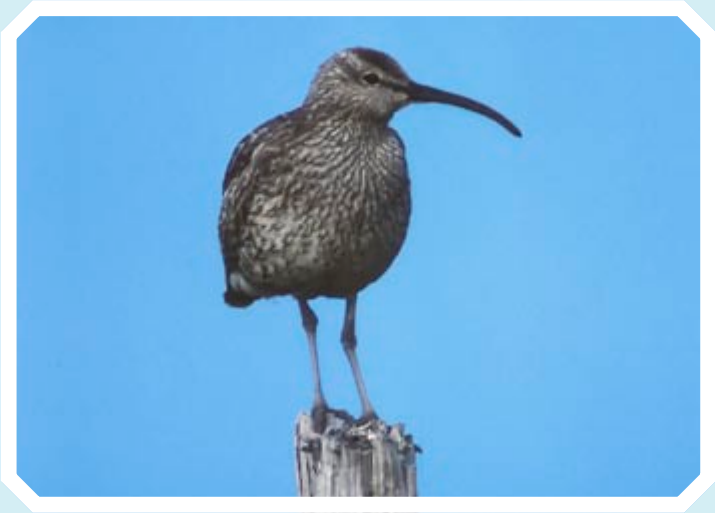
Mark Peck

Dois indivíduos foram observados na região das Baías e Salinas (BASA).

Numenius phaeopus

Maçarico-galego

Mark Peck



Um grupo com 29 indivíduos foi registrado na região das Baías e Salinas.



Espécies neotropicais

Para espécies neotropicais, mapas e notas curtas são apresentados para ilustrar sua distribuição no Pantanal.

PHALOCROCORACIDAE E ANHINGIDAE

Phalacrocorax brasilianus

Biguá



Cassiano Zaparoli

Distribuído ao longo dos cursos dos grandes rios, com os maiores números e densidades registrados na região do baixo rio Cuiabá (BACU). (**N=7.665**) = número de indivíduos observados.

ANHINGA ANHINGA

Anhinga

Biguá-tinga



Mark Peck

Amplamente distribuída no Pantanal. Encontrada principalmente em ambientes alagadiços com gramíneas altas e áreas úmidas ribeirinhas. (N=141).

ARDEIDAE

Ardea coccoi

Garça-moura



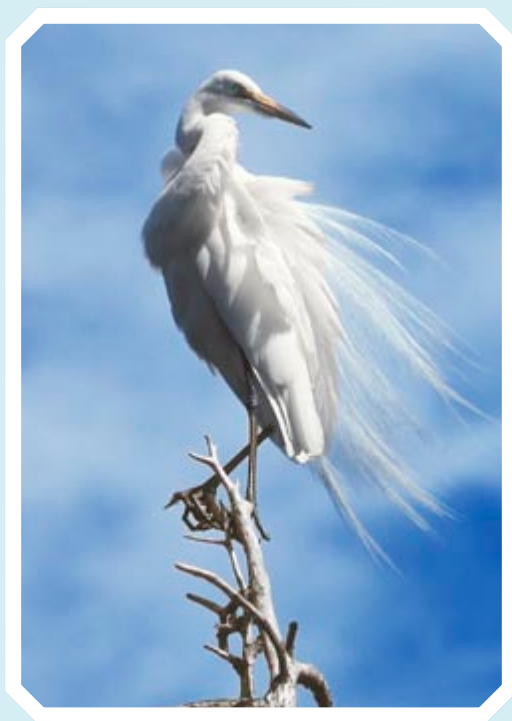
Cassiano Zapparoli

Com ampla distribuição no Pantanal, especialmente ao longo dos principais rios; menos comum nas baías de água doce e salinas na porção central. Encontrada principalmente em áreas alagadiças com gramíneas altas. (N=2.196).

Ardeidae

Ardea alba

Garça-branca-grande



Mark Peck

Numerosa e amplamente distribuída no Pantanal em *hábitats* alagadiços. A menos comum em *hábitats* florestais ou nas baías de água doce e salinas. (N=12.715).

ARDEIDAE

Egretta thula

Garça-branca-pequena



Mark Peck

Amplamente distribuída, com os maiores números/densidades nas regiões de Cuiabá e Rio Negro. Encontrada principalmente nos *hábitats* alagadiços com gramíneas altas. (N=3.254).

Bubulcus ibis

Garça-vaqueira



Mark Peck

Distribuição moderadamente ampla, com densidades elevadas na região de Cuiabá e na porção central do Pantanal. As maiores densidades foram registradas no *hábitat* das baías e salinas. Outros *hábitats* favorecidos incluíram áreas alagadiças com gramíneas altas e corpos d'água com margens lodosas, além das áreas alagadiças com arbustos e florestas. (N=3.597).

ARDEIDAE

Tigrisoma lineatum

Socó-boi

Cassiano Zaparoli

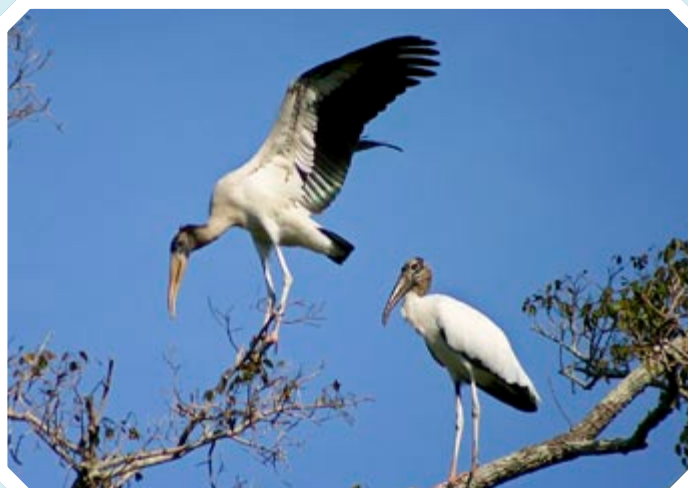


Relativamente bem distribuída, embora não abundante. As densidades tenderam a ser mais elevadas entre Cáceres e Paiaguás. Menos freqüente na porção central do Pantanal (região e *hábitat* BASA). (N=62).

CICONIIDAE

Mycteria americana

Cabeça-seca



Cassiano Zapardli

Numerosa, com concentrações mais elevadas na porção central (NHEC, BASA, NEGR e MIAQ) e entre Poconé/Cáceres (região de POCO e CACE). *Hábitats* mais utilizados foram aqueles com gramíneas altas, arbustos e florestas. (N=10.728).

CICONIIDAE

Euxenura maguari

Tabuiaia



Cassiano Zapparoli

Concentrada principalmente ao longo das áreas úmidas próximas ao rio Paraguai e à região do Negro, onde havia terrenos alagadiços com gramíneas altas. (N=1.291).

CICONIIDAE

Jabiru mycteria

Tuiuiú



Cassiano Zaparoli

É o maior ciconídeo a habitar o Pantanal. Nidifica em toda a sua área e foi adotado como o símbolo da região. Está presente sazonalmente no Pantanal, de abril a dezembro. Estudos com marcadores acompanhados por satélite mostraram amplos movimentos no interior da planície, sem que existisse um padrão estacional (Antas e Nascimento, 1996).

Foram contados um total de 6.790 tuiuiús durante os sobrevôos. A espécie exibiu ampla distribuição, ocorrendo em 17 das 18 regiões pesquisadas; a única em que esteve ausente foi a do alto rio Taquari (ALTA). Foi mais numeroso em Miranda-Aquidauana (1.619, MIAQ) e Cuiabá (1.604, CUIA). Densidades

(Continuação de *Jabiru Mycteria*)

mais elevadas sugeriram duas principais áreas de concentração: uma no norte das regiões de Cuiabá-Poconé-Cáceres (CUIA, POCO, CACE) e a segunda, na porção centro-sul envolvendo as regiões da Nhecolândia, Baías e Salinas, Negro e Miranda/Aquidauna (NHEC, BASA, NEGR, MIAQ). As densidades foram menores ao longo do canal principal do rio Paraguai e nos trechos superiores dos seus tributários. A espécie foi observada em todas as categorias de *hábitat* amostradas, com densidades mais elevadas no tipo de savana “campo/cerrado”, que consiste de gramíneas altas, com arbustos e florestas.

THRESKIORNITHIDAE

Theristicus caudatus

Curicaca



Cassiano Zaparoli

Pequenos números observados, principalmente na porção central do Pantanal (regiões da NHEC, NEGR, MIAQ). **(N=61)**.

THRESKIORNITHIDAE

Phimosus infuscatus

Tapicuru-de-cara-pelada

Cassiano Zappardi



Observado regularmente, principalmente na porção central do Pantanal e na região do baixo rio Cuiabá (N=982).

THRESKIORNITHIDAE

Platalea ajaja

Colhereiro



Mark Peck

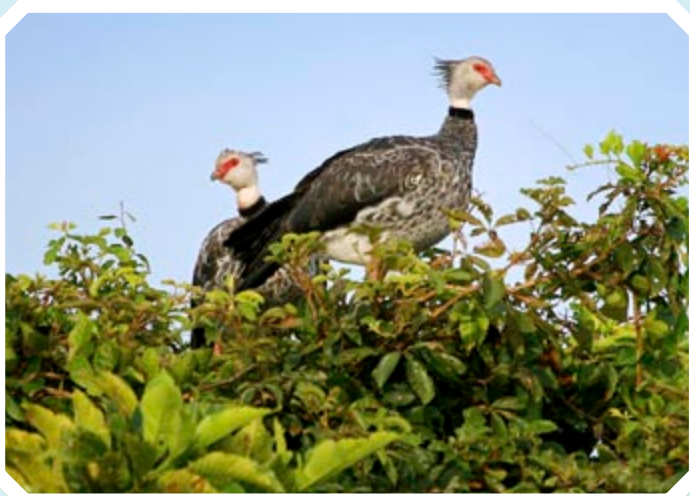
Observado em todo o Pantanal, com maiores concentrações nas regiões centrais. Encontrado na maioria dos *hábitats*, exceto os florestais. (N=2.163).

ANHIMIDAE

Chauna torquata

Tachã

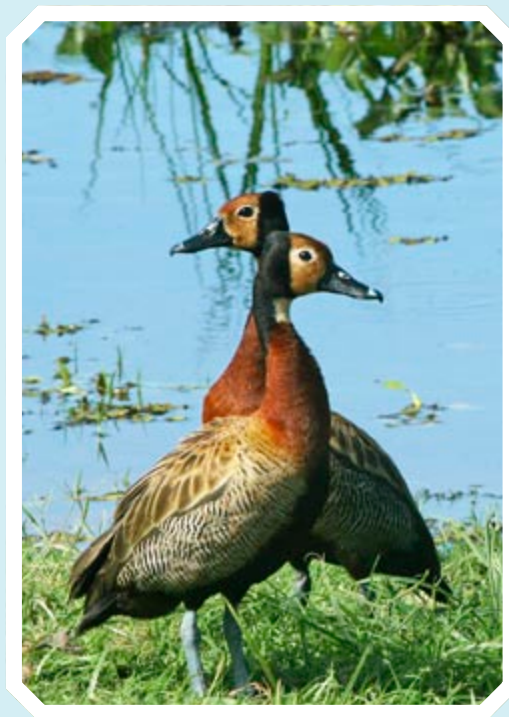
Cassiano Zapprolí



Moderadamente comum, encontrada em maiores números nas áreas abertas próximas ao rio Cuiabá e na Nhecolândia. (N=458).

Dendrocygna viduata

Irerê



Cassiano Zaparoli

Mais comum na porção central do Pantanal, com densidades elevadas nas regiões da Nhecolândia, das baías e salinas e do baixo rio Cuiabá (BACU). As densidades mais elevadas foram observadas no *hábitat* das Baías e Salinas. (N=3.079).

ARDEIDAE

Dendrocygna autumnalis

Marreca-cabocla; Marreca-asa-branca

Cassiano Zapparli



Mais comum nas porções central e sul do Pantanal, com números significativos nas baías e salinas (BASA), bem como nas áreas úmidas ribeirinhas (RIWE). (N=3.485)

Amazonetta brasiliensis

Pé-vermelho



Cassiano Zaparoli

Pequenos números observados na porção central do Pantanal (regiões das BASA e NHEC) e na região do baixo rio Cuiabá. (N=38).

ARDEIDAE

Cairina moschata

Pato-do-mato



Cassiano Zaparoli

Ocorrência ao longo dos rios e áreas úmidas na região do baixo rio Cuiabá e na porção central do Pantanal, em uma grande variedade de *hábitats*. (N=240).

ARDEIDAE

Coscoroba coscoroba

Capororooca



Cassiano Zaparoli

Coscorobas foram encontrados em algumas das baías que ocorrem na porção central do Pantanal, ao oeste de Fazenda Firme/Nhecolândia, com o maior grupo consistindo de 14 indivíduos. Esta espécie não havia sido registrada na região anteriormente. (N=49).

ACCIPITRIDAE

Rothramus sociabilis

Gavião-caramujeiro



Cassiano Zaparoli

Observado ao longo dos cursos dos principais rios, usualmente próximo a brejos com gramíneas altas e um pouco de floresta. **(N=103).**

ACCIPITRIDAE

Pandion haliaetus

Águia-pescadora



Mark Peck

Pequenos números registrados em todo o Pantanal, sempre próximos aos cursos dos rios principais. (N=13).

ARAMIDAE

Aramus guarauna

Carão

Mark Peck



Observado em pequenos números em muitas partes do Pantanal, principalmente nas áreas com gramíneas altas com alguns arbustos e florestas (GLSFW). As quantidades mais elevadas foram registradas nas regiões de Cuiabá e Jacadigo.

STERNIDAE E RYNCHOPIDAE

Sterna superciliaris

Trinta-réis-anão



Cassiano Zaparoli

Observada em pequenos números ao longo dos rios, mais comumente na porção central do Pantanal. Os únicos setores em que não foi encontrada foram aqueles dominados por baías e salinas. (N=211).

STERNIDAE E RYNCHOPIDAE

Phaetusa simplex

Trinta-réis-grande; Taiamã

Cassiano Zaparoli



Observada regularmente, principalmente sobre dunas de areia nos sistemas ribeirinhos; mais comum no Pantanal central (N=1.461).

STERNIDAE E RYNCHOPIDAE

Rhynchops nigra

Talha-mar; Corta-água



Mark Peck

Mais comum nas porções central e sul do Pantanal, ao longo dos rios e lagoas. (N=1.249).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As amostragens aéreas revelaram claramente que as espécies limícolas neárticas e neotropicais concentram-se em alto grau nas baías de água doce e salinas que ocorrem na porção central do Pantanal. Pequeno número estava utilizando os *hábitats* de água doce e concentrações de aves limícolas ocorreram em outras poucas localidades. Números moderados foram encontrados na Sinhá Mariana, perto de Barão de Melgaço, onde há diversas lagoas que são bastante similares às de água doce encontradas na região central.

Pequenas concentrações foram também encontradas em um número limitado de localidades onde corpos d'água com margens lodosas ocorrem em extensas áreas alagadiças (p.ex., sudoeste de Porto Jofre). Tais lugares são relativamente inco-muns – a maioria das pequenas baías e corpos d'água encontrados nas áreas úmidas do Pantanal têm margens densamente vegetadas e pouco ou nenhum substrato argiloso.

Outro *hábitat* peculiar utilizado por um grupo mais restrito de aves limícolas, que favoreceram *hábitats* campestres mais elevados, foram as pastagens com gramíneas baixas, características da região da Nhecolândia. Eses tipos de *hábitats* parecem não ser amplamente distribuídos e foram usados principalmente

por *Bartramia longicauda*, bem como por *Tringites subruficollis*.

Diversas análises estatísticas (Morrison *et al.* 1997) suportaram a conclusão de que aves limícolas tiveram uma distribuição diferenciada dos demais grupos de aves aquáticas nos *hábitats* encontrados no Pantanal. Análises não-paramétricas mostraram que as densidades foram significativamente mais altas na região das baías salinas que em qualquer outra parte do Pantanal.

Análises de agrupamentos e de componentes principais revelaram que as aves limícolas formam um grupo distinto das demais, compatível com o uso que fazem dos *hábitats* lodosos e salinos encontrados na região central. Por outro lado, a análise de agrupamento, baseada na composição de aves dos diferentes setores amostrados, revelou que grupos de setores compostos por baías e salinas formam um conjunto isolado de todos os demais ambientes úmidos do Pantanal.

Análises regionais demonstraram que as aves limícolas ocorrem em densidades significativamente superiores em regiões específicas do Pantanal que contêm seus *hábitats* prediletos. Essas regiões, embora representadas por áreas geográficas geralmente relacionadas a canais de drenagem, têm uma composição geomorfológica distinta (Silva 1986).

Os resultados dos sobrevôos sugerem que medidas de conservação para as aves limícolas neárticas como um todo devem ser diferentes daquelas a serem aplicadas aos outros grupos de aves com distribuição mais ampla no Pantanal. As baías salinas que ocorrem na região central não parecem ser regularmente inundadas durante as cheias sazonais que afetam muitas outras regiões do Pantanal, por serem circun-

dadas por áreas mais elevadas do que aquelas das áreas localizadas ao longo dos cursos dos principais rios, tal como o rio Paraguai.

As lagoas, por sua vez, são preenchidas por água da chuva e, portanto, permanecem muito mais isoladas do que aqueles *hábitats* que são inundados por enchentes. Se essas lagoas estão conectadas através do movimento da água subterrânea ainda é motivo de debate (Leão 1996).

Entretanto, a relativa proximidade entre estas sugere que as condições de uma determinada lagoa sejam dependentes das condições locais da química do solo e das características do leito. A coloração da água em diferentes lagoas variou consideravelmente durante os sobrevôos conduzidos em maio de 1997 e outubro de 1998 (dados não publicados), indo do marrom-café claro ao preto, passando pelo verde.

Enquanto a maior parte das lagoas estava totalmente cheia em maio de 1997, os níveis da água em outubro de 1996 variaram consideravelmente, com uma cobertura de água estimada nas diferentes bacias, variando entre quase vazio e 80% cheio.

Nenhum canal de drenagem ou córrego era aparente nas lagoas e a perda de água parece dar-se principalmente por evaporação ou talvez pelo movimento através do solo. Essas observações sugerem que condições bastante distintas se desenvolvem nas diferentes lagoas, dependendo da salinidade, temperatura e nutrientes locais.

As diferenças resultantes em produtividade também levariam a uma variedade de recursos alimentares de uso potencial pelas aves limícolas e outros animais. As baías salinas, por exemplo, são importantes berçários para jacarés (Emiko Ka-

wakami de Resende, com. Pess).⁸ Estimativas do número de lagoas na região das Baías e Salinas, calculadas a partir de transectos (densidades), variam de aproximadamente 280 a 480, dependendo da largura efetiva do transecto empregada (Morrison *et al.* 1997).

Embora o regime das águas das baías salinas e de água doce na região central não possa ser diretamente relacionado aos padrões sazonais de cheia, como naqueles *hábitats* de água doce, localizados junto aos canais de drenagem dos principais rios, isso não significa necessariamente que as lagoas não sejam afetados pelas mudanças dos regimes hidrológicos que resultam das alterações de grande escala na dinâmica das águas do Pantanal – tais como aquelas que podem resultar da implementação da proposta da hidrovia.

Hipoteticamente, mudanças na hidrologia dos principais rios poderiam afetar as condições na área das baías salinas e de água doce através de alterações no nível do lençol freático ou de padrões climáticos. Assim, fica evidente que mais estudos sobre a ecologia destas baías na porção central do Pantanal são necessários para entender o funcionamento desses importantes ecossistemas (Ferreira *et al.* 1996). Tal conhecimento é fundamental para delinear as abordagens mais apropriadas para conservar os recursos fornecidos por esses ecossistemas únicos e notáveis.

Os resultados aqui apresentados sugerem que os números de aves limícolas neárticas utilizando o Pantanal são de grande importância quando comparados a outras localidades interiores da América do Sul. Apesar dos números apresentados

8. Comunicação pessoal do pesquisador

não serem tão grandes quanto aqueles encontrados em áreas costeiras, que suportam grandes números de aves limícolas migratórias na América do Sul (Spaans 1978, Harrington *et al.* 1986, Morrison e Ross 1989, Vooren e Chiaradia 1990), tanto os números quanto a diversidade de espécies são consideravelmente mais altos que na maioria das outras localidades interiores, onde estudos foram conduzidos durante os períodos de migração e invernada.

Embora as principais espécies que ocorrem na Bahia de Asunción e outras áreas no Paraguai sejam muito similares às aquelas encontradas no Pantanal, por exemplo, as quantidades lá são muito menores (Hayes *et al.* 1990, Hayes e Fox 1991). Considerações semelhantes aplicam-se a sítios interiores estudados na Venezuela e Amazônia Peruana (Thomas 1987, Bolster e Robinson 1990), bem como na Argentina (Myers e Myers 1979).

Amostragens realizadas exclusivamente na área das baías salinas indicaram que mais de 100.000 aves limícolas estavam presentes nessa região em outubro de 1996. Revelam, do ponto de vista das aves limícolas, que várias áreas no Pantanal atendem a critérios utilizados por iniciativas de conservação em escala global, como os KBAs (*Key Biodiversity Areas*) na Europa e África, para identificação e reconhecimento de áreas-chave para conservação (Eken *et al.* 2004), especialmente espécies gregárias, ou IBAS (*Important Bird Areas*), nos Estados Unidos e Canadá (Bennun *et al.* 2005). Da mesma forma, também estão de acordo com os critérios estabelecidos pela Convenção de Ramsar, para a designação de ambientes aquáticos de importância internacional, da qual o país é signatário desde 1993.

As baías salinas na região central da Nhecolândia poderiam ser reconhecidas como uma reserva internacional sob o sistema da *Western Hemisphere Shorebird Reserve Network* (WHSRN) (*vide Morrison et al.* 1995).

A região ainda carece da designação de áreas protegidas sob o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, apesar do reconhecimento nacional e internacional de suas riquezas e potencialidades. Conciliar o desenvolvimento sustentável e sua integridade ecológica são desafios para o futuro e devem fazer parte de quaisquer propostas ou estratégias de gestão deste patrimônio da humanidade. Sem a adoção de medidas que protejam a biodiversidade do bioma, sua continuidade permanecerá incerta.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nosso reconhecimento e um agradecimento especial a Steven Price, WWF-Canadá, por seu papel fundamental na concretização deste projeto e por sua visão ao identificar a importância prática do mesmo. Richard Guy Morrison e R. Ken Ross agradecem aos seus colegas do *Canadian Wildlife Service* (CWS) por apoiarem a sua decisão de envolverem-se com o projeto, particularmente Peter Blancher, no CWS National *Wildlife Research Centre*, e Rick Pratt, no CWS Ontario Region. Nossos agradecimentos a Albano Schulz, ao CEMAVE/IBAMA, pelo apoio ao projeto e ao CNPq, pela autorização científica concedida para o desenvolvimento do estudo, e ao Banco Interamericano de Desenvolvimento pelo apoio financeiro para a realização deste estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



- ADC. 1993. American Digital Cartography WoldMap for MapInfo, Disc 2: South America, Africa e Antarctica. American Digital Cartography Inc., Appleton, WI.
- Alho, C.J.R., Lacher, T.E., Jr., e Goncalvez, H.C. 1988. Environmental degradation in the Pantanal ecosystem. *Bioscience* 38: 164-171.
- Amaral Filho, Z.P. 1986. Solos do Pantanal Mato-Grossense. Anais do I Simpósio sobre recursos naturais e sócio-econômicos do Pantanal. Brasília: Embrapa. Resumo, p.91-103.
- Antas, P.T.Z. 1983. Migration of nearctic shorebirds (Charadriidae and Scolopacidae) in Brazil – flyways and their different seasonal use. *Wader Study Group Bull.* 39: 52-56.
- Antas, P.T.Z. e Nascimento, I. 1996. Sob os céus do Pantanal – biologia e conservação do Tuiuiú *Jabiru mycteria*. Empresa das Artes, 169p.
- Antas, P.T.Z. 1994. Migration and other movements among the lower Parana River valley wetlands, Argentina, and the south Brazil/Pantanal wetlands. *Bird Conservation International* 4: 181-190.
- AOU. 1998. Check-list of North American Birds. American Ornithologists' Union, Washington, D.C, 889p.
- Bennun, L.; Fishpool, L., Nagy, S. e Burfield, S. 2005. Monitoring Important Bird Areas: A global framework. Birdlife International.
- Bolster, D.C. e Robinson, S.K. 1990. Habitat use and relative abun-

- dance of migrant shorebirds in a western Amazonian site. *Condor* 92: 239-242.
- Brown, K.S. 1986. Zoogeografia da região do Pantanal Mato-grossense. Anais do I Simpósio sobre recursos naturais e sócio-econômicos do Pantanal. Brasília: Embrapa. Resumo, p.137-182.
- Bucher, E.H., Bonetto, A., Boyle, T.P., Canevari, P., Castro, G., Huszar, P. e Stone, T. 1993. Hidrovia: an initial environmental examination of the Paraguay-Parana waterway. *Wetlands for the Americas: Manomet, Mass., USA* 72p.
- CBRO. 2008. Listas das aves do Brasil. Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos, acesso em 19/05/2008, <http://www.ib.usp.br/cbro>
- Cintra, R. e Antas, P.T.Z. 1996. Distribuição geográfica, história natural e conservação das espécies de aves da região do Pantanal no Brasil. II Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal. Manejo e Conservação. Brasília, Embrapa. Resumo, p.98-99.
- Cintra, R. e Yamashita, C. 1990. *Hábitats*, abundância e ocorrências das espécies de aves do Pantanal de Poconé, Mato Grosso, Brasil. Pap. Avuls. Dep. Zool. S. Paulo 37: 1-21.
- Cole, M.M. 1960. Cerrado, caatinga, and pantanal: the distribution and origin of the savanna vegetation of Brazil. *Geographical Journal* 126: 168-179.
- Coutinho, L.M. 1990. Fire in the Ecology of the Brazilian Cerrado. Pp. 82-105 in *Fire in the Tropical Biota*, ed. by Goldammer, J.G. Springer Verlag: Berlin, Heidelberg.
- Da Silva, T.C. 1986. Contribuição da geomorfologia para o conhecimento e valorização do Pantanal. Anais do I Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal. Embrapa, Brasília. Resumo, p.77-90.
- Dolabella, A.L.L.B. 2000. The Brazilian Pantanal: an Overview. In:

- The Pantanal: Understanding and Preserving the World's Largest Wetland. Chapter 3. Ed. Swarts, F.A., Paragon House, St. Paul, Minnesota, 336p.
- Dubs, B. 1983. Die Vogel des sudlichen Mato Grosso. Kuesnacht, Switzerland: Verlag Verbandsdruckerei-Betadruk AG.
- Dubs, B. 1992. Birds of southwestern Brazil. Catalogue and guide to the birds of the Pantanal of Mato Grosso and its border area. Pfaffikon, Switzerland: Betrona-Verlag.
- Eiten, G. 1975. The vegetation of the Serra do Roncador. *Biotropica* 7: 112-135.
- Eiten, G. 1983. Classificação da Vegetação do Brasil. Brasília, CNPq/Coordenação Editorial.
- Eken, G., Bennun, L., Brooks, T. M., Will, L., Fishpool, D. C., Foster, M., Knox, D., Langhammer, P., Matiku, P., Radford, E., Salaman, P., Sechrest, W., Smith, M. L., Spector, S. e Tordoff, A. 2004. Key Biodiversity Areas as Site Conservation Targets. *BioScience*, Vol 54, 12: 1110-1118.
- Embrapa. 1996. II Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal. Manejo e conservação, Embrapa, Brasília Resumos, 200 p.
- _____. 1997. CPAP – Embrapa Pantanal: Resumos Informativos. Embrapa, Corumbá, 277 p.
- Ferreira, C.J.A., Mattos, P.P. e Calheiros, D.F. 1996. Caracterização de baiás e salinas do Pantanal Mato-Grossense. II Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal. Embrapa, Brasília. Resumo, p.24.
- Filho, J.D. G. 1986. Aspectos geológicos do Pantanal Mato-Grossense e de sua área de influência. Anais do I Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal. Embrapa, Brasília. Resumo, p.63-76.

- Francischini, S. 1996. Pantanal. Um passeio pelo paraíso ecológico. CD-ROM Multimedia Encyclopedia. Posthage Midia Interativa/Embrapa/SEBRAE. Rio de Janeiro.
- Goodland, R.J.A. 1971. A physiognomic analysis of the "Cerrado" vegetation of Central Brasil. *J. Ecology* 59: 411-429.
- Harrington, B.A., Antas, P.T.Z. e Silva, F. 1986. Northward shorebird migration on the Atlantic coast of southern Brazil. *Vida Silv. Neotrop.* 1: 45-54.
- Hayes, F.E. e Fox, J.A. 1991. Seasonality, habitat use, and flock sizes of shorebirds at the Bahia de Asucion, Paraguay. *Wilson Bull.* 103: 637-649.
- Hayes, F.E., Goodman, S.M., Fox, J.A., Tamayo, T.G. e Lopez, N.E. 1990. North American bird migrants in Paraguay. *Condor* 92: 947-960.
- Hayman, P., Marchant, J. e Prater, T. 1986. Shorebirds. An identification guide to the waders of the world. Houghton Mifflin Company, Boston, 412p.
- Knopf, F.L., Sedgwick, J.A. e Inkley, D.B. 1990. Regional correspondence among shrubsteppe bird habitats. *Condor* 92: 45-53.
- Leão, M.I. 1996. O comportamento das águas subterrâneas no Pantanal. II Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal, Manejo e Conservação, Embrapa, Brasília. Resumo, p18-19.
- MapInfo. 1994. MapInfo Users Guide. MapInfo Corp., Troy, NY, 329p.
- Marins, R.V., Conceição, P.N. e Lima, J.A.F. 1981. Estudos ecológicos das principais espécies de peixes de interesse comercial, esportivo e ornamental da Bacia do Alto Paraguai. Brasília: Secretaria Especial do Meio Ambiente. Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza.
- Marques, E.J., Nascimento, I. L.S. e Uetanabaro, M. 1996. Pantanal – aspectos relacionados às aves aquáticas e áreas de reprodução

- colonial. II Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal. Manejo e Conservação, Embrapa. Resumo, p.133-134.
- Mauro, R. A. e Tomas, W.M. 1994. Listagem Preliminar da Avifauna da Estação Ecológica Nhumirim e Adjacências. Comunicado Técnico 12, Embrapa, Corumbá, 16 p.
- Morrison, R.I.G. e Ross, R.K. 1989. Atlas of Nearctic shorebirds on the coast of South America. Canadian Wildlife Service Special Publication, Vols. I e II, 325 p.
- Morrison, R.I.G., Butler, R.W., Beyersbergen, G.W., Dickson, H.L., Bourget, A., Hicklin, P.W., Goosen, J.P., Ross, R.K. e Gratto-Trevor, C.L. 1995. Potential Western Hemisphere Shorebird Reserve Network sites for migrant shorebirds in Canada. Canadian Wildlife Service Technical Report Series 227, 104 p.
- Morrison, R. I. G., Ross, R. K., Antas, P. T. Z. e Nascimento, I.L.S. 1997. The distribution and abundance of Nearctic and Neotropical shorebirds and other waterbirds in the Pantanal, Brasil, in October 1996. Manuscript report. Canadian Wildlife Service, Ottawa.
- Myers, J.P. e Myers, L.P. 1979. Shorebirds of coastal Buenos Aires Province, Argentina. *Ibis* 121: 186-200.
- OEA. 1971. Cuenca del rio de La Plata. Estudio para su planificación y desarrollo. Inventario y analysis de la información basica sobre recursos naturales. Secretaria General, Washington.
- PCBAP. 1997. Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai, Programa Nacional do Meio Ambiente. PNMA, Brasília.
- Piersma, T., Gils, J. e Wiersma, P. 1996. Family Scolopacidae (sandpipers, snipes and phalaropes). In: del Hoyo, J. Elliott, A. & Sargatal, J. (eds) *Handbook of the Bird of the World.*, Vol. 3: 444-533. Barcelona, Lynx Editions.
- Piersma, T. e Wiersma P. 1996. Family Charadriidae (plovers). In: del Hoyo, J. Elliott, A. & Sargatal, J. (eds) *Handbook of the Bird of the*

- World.*, Vol. 3: 384-442. Barcelona, Lynx Editions.
- Ponce, V.M. 1995. Hydrologic and environmental impact of the Parana-Paraguay waterway on the Pantanal of Mato Grosso, Brazil. San Diego State University, San Diego, 125p.
- Por, F.D. 1995. The Pantanal of Mato Grosso (Brazil). World's Largest Wetlands. Biological Monographs 73: 122 p.
- Pott, A. e Pott, V.J. 1997. Plants of the Pantanal. Brasília: Embrapa-SPI.
- Ramsar. 2002. A directory of Wetlands of International Importance. Pantanal Matogrossense. http://www.wetlands.org/RDB/Ramsar_Dir/Brazil/BR001D02.htm
- Scott, D.A. e Carbonell, M. 1986. A Directory of Neotropical Wetlands. IUCN. IWRB, Cambridge, 684 p.
- Spaans, A.L. 1978. Status and numerical fluctuations of some North American waders along the Surinam coast. *Wilson Bull.* 90: 60-83.
- Stroud, D.A., Baker, A., Blanco, D.E., Davidson, N.C., Delany, S., Ganter, B., Gill, R., González, P., Haanstra, L., Morrison, R.I.G., Piersma, T., Scott, D.A., Thorup, O., West, R., Wilson, J. e Zöckler, C. 2006. The conservation and population status of the world's waders at the turn of millennium. *Waterbirds around the world*. Eds. G.C. Boere, C.A. Galbraith & D.A. Stroud. The Stationery Office, Edinburg, UK. pp. 643-648.
- Swarts, F.A. 2000. The Pantanal: Understanding and Preserving the World's Largest Wetland. Paragon House, St. Paul, Minnesota, 336p.
- Thomas, B.T. 1987. Spring shorebird migration through central Venezuela. *Wilson Bull.* 99: 571-578.
- Tricart, J. 1982. El Pantanal: Un ejemplo del impacto de la geomorfología sobre el medio ambiente. *Geographia* 7: 37-50.
- Tricart, J. e Frecaut, R. 1983. Le Pantanal: un exemple de plaine ou le raseau hydrographique est mal defini. In *Hidrology of large flatlands*. Proceedings of the Olivarria Symposium. M.C. Fuschini Mejia (ed.)

III: 1475-1513, UNESCO, Buenos Aires.

Tubelis, D.T. e Tomas, W.M. 2003. Bird Species of the Pantanal wetland, Brazil. *Ararajuba* 11(1):5-37.

_____. 1996. Distribuição de espécies de aves em ambientes florestais no Pantanal: relação com a área do *hábitat*. II Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal. Manejo e Conservação, Embrapa, Brasília. Resumo, p.105-106.

UNDP. 1973. Hydrological studies of the Upper Paraguay River Basin (Pantanal) 1966-1972. Technical Report UNESCO/UNDP BRA.66.251. Paris.

UNESCO. 2001. Pantanal Conservation Area. <http://whc.unesco.org/sites/999.htm>

Vieira, L.M., Alho, C.J.R. e Ferreira, G.A.L. 1992. Níveis de contaminação por mercúrio em aves do Pantanal. XII Congresso Latino-Americano de Zoologia, Universidade Federal do Pará, Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará, Resumo.

Vooren, C.M. e Chiaradia, A. 1990. Seasonal abundance and behaviour of coastal birds on Cassino Beach, Brasil. *Ornitol. Neotrop.* 1: 9-24.

WCMC. 2001. World Heritage Sites. Protected Areas Programmme. http://www.wcmc.org.uk/protected_areas/data/wh/pantanal.html

Yamashita, C. e Valle, M. P. 1990. Sobre ninhais de aves do Pantanal do Município de Poconé, Mato Grosso, Brasil. *Vida Silvestre Neotropical* 2: 59-63.

APÊNDICE

Totais de aves contadas durante as amostragens aéreas do Pantanal em outubro de 1996

Vide Figura 1 para abreviaturas das regiões

Abreviaturas para o nome das espécies encontradas na Tabela 1:

- SOLA** Southern Lapwing/Quero-quero
- AGPL** American Golden-Plover/Batuirucu
- BNST** Black-necked Stilt/Pernilongo-de-costas-negras
- WAJA** Wattled Jacana/Jaçanã, Cafezinho
- YELL** Yellowlegs species (Greater e Lesser yellowlegs)/Maçarico-grande-de-perna-amarela e Maçarico-de-perna-amarela
- SOSA** Solitary Sandpiper/Maçarico-solitário
- SPSA** Spotted Sandpiper/Maçarico-pintado
- UPSA** Upland Sandpiper/ Maçarico-do-campo
- WHIM** Whimbrel/Maçarico-galego
- HUGO** Hudsonian Godwit/Maçarico-de-bico-virado
- RUTU** Ruddy Turnstone/Vira-pedra
- PESA** Pectoral Sandpiper/Maçarico-de-colete
- BBSA** Buff-breasted Sandpiper/Maçarico-acanelado
- MESB** Medium-sized shorebirds (aves limícolas de médio porte)
- SMSB** Small shorebirds (aves limícolas de pequeno porte)

Tabela 2:

OLCO	Neotropical Cormorant/Biguá
ANHI	Anhinga/Anhinga
WNHE	White-necked Heron/Garca-moura
GREG	Great Egret/Garça-branca-grande
SNEG	Snowy Egret/Garça-branca-pequena
CAEG	Cattle Egret/Garça-vaqueira
RTHE	Rufescent Tiger Heron/Socó-boi
WOST	Wood Stork/Cabeça-seca
MAST	Maguari Stork/Tabuiaia
JAST	Jabiru Stork/Tuiuiú
BNIB	Buff-necked Ibis/Curicaca
BFIB	Bare-faced Ibis/Tabicuru-de-cara-pelada
SPOO	Spoonbill/Colhereiro
SOSC	Southern Screamer/Tachã
WFWD	White-faced Whistling Duck/Irerê
BBWD	Black-bellied Whistling Duck/Marreca-cabocla, Marreca-asa-branca
BRDU	Brasilian Duck/Pé-vermelho
MUDU	Muskovy Duck/Pato-do-mato
COSW	Coscoroba Swan, SNKI Snail Kite/Coscoroba
OSPR	Osprey/Águia-pescadora
LIMP	Limpkin/Carão
YBTE	Yellow-billed Tern/Trinta-réis-anão
LBTE	Large-billed Tern/Trinta-réis-grande, Taimã
BLSK	Black Skimmer/Tallia-mar, Corta-água

TABELA 1. Totais de aves limícolas neárticas e neotropicais contadas durante as amostragens no Pantanal em outubro de 1996.

REGIÕES	SOLA	AGPL	BNST	WAJA	YELL	SOSA	SPSA	UPSA	WHIM	HUGO	RUTU	PESA	BBSA	MESB	SMSB
1-PIIT	0	0	0	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2-SALO	2	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
3-CUIA	80	0	314	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0
4-POCO	4	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-CACE	43	0	6	29	7	0	0	0	0	0	0	0	0	41	1
6-JAUR	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
7-COGR	1	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8-PARA	6	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
9-BACU	20	3	243	32	67	0	0	0	0	0	0	0	0	55	1
10-PAIA	16	0	33	64	9	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
11-ALTA	34	0	0	0	12	0	1	0	0	0	0	0	0	11	0
12-NHEC	89	0	153	7	65	0	2	123	0	2	0	0	6	107	0
13-BASA	165	394	12925	24	921	1	1	14	29	7	2	259	74	1299	40
14-NEGR	60	186	1899	6	648	0	3	65	0	0	0	461	0	626	0
15-MIAQ	5	0	0	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
16-JACA	13	0	2	35	6	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0
17-NABI	11	0	3	36	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
18-POMU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totais	550	583	15579	273	1784	4	15	202	29	9	2	720	80	2167	49

TABELA 2. Totais de aves limícolas neotropicais contados nas amostragens realizadas no Pantanal em outubro de 1996.

REGIÕES	OLCO	ANHI	WNHE	GREG	SNEG	CAEG	RTHE	WOST	MAST	JAST	BNIB	BFIB
1-PIIT	0	3	6	8	5	0	1	0	0	2	0	0
2-SALO	2	3	13	42	21	67	1	45	5	89	2	0
3-CUIA	129	8	73	1261	761	892	3	268	45	1604	0	0
4-POCO	8	7	35	1282	544	747	0	1533	94	476	0	0
5-CACE	4544	13	160	653	103	14	9	420	163	371	0	0
6-JAUR	3	6	15	115	10	6	3	0	4	6	0	0
7-COGR	0	1	13	18	18	0	7	0	4	15	0	0
8-PARA	65	15	172	610	119	30	7	48	47	70	0	0
9-BACU	780	2	126	371	72	366	5	76	123	150	10	444
10-PAIA	734	16	577	1619	308	44	5	70	204	122	2	15
11-ALTA	4	0	16	10	0	0	0	0	0	0	8	0
12-NHEC	23	14	70	1421	169	330	1	1119	39	714	26	34
13-BASA	26	2	28	419	113	662	0	612	35	430	0	190
14-NEGR	80	3	87	771	346	106	1	1409	91	429	4	17
15-MIAQ	322	6	140	2041	427	175	8	3990	79	1619	9	88
16-JACA	189	15	161	686	131	108	4	85	166	196	0	72
17-NABI	680	21	456	1264	83	6	7	1011	177	483	0	122
18-POMU	76	6	48	124	24	44	0	42	15	14	0	0
Totais	7665	141	2196	12715	3254	3597	62	10728	1291	6790	61	982

Continua

TABELA 2 (continuação). Totais de aves limícolas neotropicais contados nas amostragens realizadas no Pantanal em outubro de 1996.

REGIÕES	SPOO	SOSC	WFWD	BBWD	BRDU	MUDU	COSW	SNKI	OSPR	LIMP	YBTE	LBTE	BLSK	OUTROS
1-PIIT	1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	8	19
2-SALO	45	9	0	0	0	2	0	0	1	2	1	8	24	34
3-CUIA	10	108	30	0	0	2	0	0	0	50	4	26	54	140
4-POCO	101	13	0	0	0	5	0	1	1	2	0	0	0	3115
5-CACE	22	17	0	0	0	6	0	5	1	3	0	43	7	861
6-JAUR	6	10	0	0	0	4	0	0	0	0	1	1	160	85
7-COGR	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
8-PARA	3	10	0	80	0	12	0	8	1	3	8	7	7	274
9-BACU	90	71	343	469	13	70	0	1	1	1	3	21	132	1784
10-PAIA	42	35	0	141	0	15	0	14	1	11	55	751	257	1398
11-ALTA	3	11	0	0	0	0	0	0	1	0	3	18	15	94
12-NHEC	313	48	825	449	7	22	0	0	0	0	57	70	31	1020
13-BASA	215	26	1042	577	18	24	34	0	0	3	0	204	5	27
14-NEGR	162	53	187	478	0	17	15	0	0	11	4	4	85	584
15-MIAQ	786	22	50	10	0	25	0	56	2	12	0	2	5	634
16-JACA	27	5	10	0	0	1	0	11	1	122	34	209	256	447
17-NABI	324	9	582	843	0	20	0	3	0	7	33	52	148	369
18-POMU	13	2	10	438	0	15	0	4	3	1	8	23	55	107
Totais	2163	458	3079	3485	38	240	49	103	13	229	211	1461	1249	10993

TABELA 3. Totais de aves/categoria contadas durante as amostragens aéreas realizadas no Pantanal em outubro de 1996.

REGIÕES	AVES LIMÍCOLAS	ANATIDAE	CICONIIDAE	ARDEIDAE	PHALACROCORA-CIDAE	STERNIDAE E RYNCHOPIIDAE	THRESKIORNITHI-DAE	ACCIPITRIDAE	ANHIMIAE	OUTRAS	AVES LIMÍCOLAS NEÁRTICAS	AVES LIMÍCOLAS NEOTROPICAIS	TOTAL
1-PIIT	7	0	2	38	3	29	0	1	7	1	5	2	88
2-SALO	6	6	147	203	5	33	2	10	12	1	1	5	425
3-CUJA	426	32	1935	3111	137	84	55	6	108	0	30	396	5894
4-POCO	9	65	2112	5733	15	0	19	6	13	1	1	8	7973
5-CACE	127	6	963	1803	4557	50	0	16	18	3	49	78	7543
6-JAUR	5	4	10	235	9	162	1	4	10	0	3	2	440
7-COGR	12	0	19	57	1	1	0	1	2	0	0	12	93
8-PARA	27	92	166	1214	80	22	0	11	10	1	3	24	1623
9-BACU	421	2600	358	1070	782	156	456	29	71	2	126	295	5945
10-PAIA	126	358	398	3781	750	1063	17	32	35	2	13	113	6562
11-ALTA	58	0	0	76	4	36	8	47	11	1	24	34	241
12-NHEC	554	1626	1931	2894	37	159	72	24	62	11	305	249	7370

Continua

TABELA 3 (continuação). Totais de aves/categoria contadas durante as amostragens aéreas realizadas no Pantanal em outubro de 1996.

REGIÕES	AVES LIMÍCOLAS	ANATIDAE	CICONIIDAE	ARDEIDAE	PHALACROCORA-CIDAE	STERNIDAE E RYNCHOPIIDAE	THRESKIORNITHI-DAE	ACCIPITRIDAE	ANHIMIAE	OUTRAS	AVES LIMÍCOLAS NEÁRTICAS	AVES LIMÍCOLAS NEOTROPICAIS	TOTAL
13-BASA	16155	1705	1077	1440	28	209	198	0	26	4	3041	13114	20847
14-NEGR	3954	755	1929	1968	83	99	26	27	55	4	1989	1965	8900
15-MIAQ	47	85	5849	4034	328	7	113	70	22	0	42	5	10555
16-JACA	59	11	447	1506	204	635	112	16	5	0	9	50	2995
17-NABI	53	1593	1673	2323	701	238	154	9	9	0	3	50	6753
18-POMU	0	566	71	254	82	86	0	11	2	0	0	0	1072
Totais	22046	9504	19087	31740	7806	3069	1233	320	478	31	5644	16402	95319





O WWF-Brasil é uma organização não-governamental brasileira dedicada à conservação da natureza com os objetivos de harmonizar a atividade humana com a conservação da biodiversidade e promover o uso racional dos recursos naturais em benefício dos cidadãos de hoje e das futuras gerações. O WWF-Brasil, criado em 1996 e sediado em Brasília, desenvolve projetos em todo o país e integra a Rede WWF, a maior rede independente de conservação da natureza, com atuação em mais de 100 países e o apoio de cerca de 5 milhões de pessoas, incluindo associados e voluntários.

WWF-Brasil/Sede

SHIS EQ QL 6/8 Conjunto E
CEP 71620-430 Brasília-DF
Brasil

Tel: (61) 3364 7400

Fax: (61) 3364 7474

E-mail: panda@wwf.org.br

www.wwf.org.br

WWF-Brasil/Escritório

Rua 13 de maio, 2.500, sl 108
Centro. CEP 79002-356
Campo Grande MS Brasil

Tel: (67) 3325 0087

