

ESTUDOS FAUNÍSTICOS NA EMBRAPA PANTANAL

FAUNISTIC STUDIES IN THE EMBRAPA PANTANAL

Mauro, R.

Embrapa Gado de Corte. C.P. 154. CEP 79002-970. Campo Grande MS, Brasil.
E-mail: rodiney@cnpqc.embrapa.br

PALAVRAS CHAVES ADICIONAIS

Yacare. Porco-monteiro. Ecoturismo. Manejo.

ADDITIONAL KEYWORDS

Caiman. Feral pig. Ecotourism. Management.

RESUMO

Nos próximos anos, os pesquisadores da área de recursos faunísticos da Embrapa Pantanal, desenvolverão quatro grandes atividades prioritárias de pesquisa. Serão conduzidos trabalhos com sistema de produção do jacaré-do-pantanal (*Caiman crocodylus yacare*), utilização econômica do porco-monteiro (*Sus scrofa*), monitoramento das populações de grandes vertebrados, e estudos para a valoração da fauna pantaneira, com vistas ao apoio das atividades turísticas. Baseadas nessas pesquisas serão divulgadas informações científicas para reverter efeitos de preconceitos antigos e idéias errôneas generalizadas na opinião pública sobre a fauna local. Existem espécies com alto potencial de utilização e outras que devem ser protegidas.

SUMMARY

The Embrapa Pantanal faunistic resources team will develop in the next years four research activities considered as high priority: 1) production system of caiman (*Caiman crocodylus yacare*); 2) economic utilization of feral pig (*Sus scrofa*); 3) monitoring large vertebrate populations; and 4)

valuation of local fauna towards supporting ecotourism. Results from these four research activities will be used to revert prejudices and misconceptions about the local fauna, and to identify species suitable for sustained management and those in need of protection.

INTRODUÇÃO

Ao longo da história do Brasil a fauna silvestre é tratada de diversas formas. Ora é considerada como *daninha* a criação de animais domésticos devido a alegação que são transmissores de doenças, ora é tratada como competidora com as atividades econômicas no campo, ora é vista como fonte de admiração idílica para o turismo não predatório, e ora é vista como uma fonte alternativa de rendimento para o homem do campo.

A Embrapa Pantanal considera que a fauna nativa é uma grande oportunidade de diversificação agropecuária, além de poder ser utilizada como

atrativo turístico para essa região considerada patrimônio da humanidade. Isso se deve a missão desta unidade de pesquisa na região pantaneira, que tem por finalidade viabilizar soluções tecnológicas para o desenvolvimento sustentável do agronegócio do Pantanal, por meio da geração, adaptação e transferência de conhecimentos e tecnologias, em benefício da sociedade.

A área geográfica de atuação da Embrapa Pantanal é a planície pantaneira, dentro das fronteiras brasileiras. Os estudos da Embrapa Pantanal sobre a fauna existente na região indicam que a mesma é composta por espécies oriundas de biomas vizinhos. Os que aportaram a maioria das espécies terrestres são o Cerrado e a Floresta Amazônica. As espécies penetram no Pantanal acompanhando o sentido dos grandes rios. As espécies amazônicas utilizam o rio Paraguai como via de acesso, e as espécies do cerrado os rios que correm no sentido Leste-Oeste, como o Piquiri, Taquari, Negro e Aquidauana. Outros biomas que contribuem com espécies são o Chaco e a Floresta Meridional Atlântica.

A equipe de fauna da Embrapa Pantanal terá como prioridade para o triênio 2001-2003 quatro atividades principais, sendo a primeira uma proposta de sistema de produção do jacaré-do-pantanal (*Caiman crocodylus yacare*), a segunda avaliará a utilização econômica do porco-monteiro (*Sus scrofa*), a terceira será o prosseguimento do monitoramento das populações de grandes vertebrados, contemplados no projeto PELD (Programa de Estudos de Longa Duração, convênio Embrapa/CNPq), e a quarta compreenderá estudos para a valoração

da fauna pantaneira, com vistas ao apoio das atividades turísticas.

DESCRIÇÃO DA ÁREA

O Pantanal é uma das maiores áreas inundáveis do planeta (138183 km²), com 65 p.100 de seu território no estado de Mato Grosso do Sul e 35 p.100 no Mato Grosso. É uma planície aluvial influenciada por rios que drenam a Bacia do Alto Paraguai, com uma extensão de 361666 km². Esta região é caracterizada por baixa declividade, 6 a 12 cm/km no sentido leste-oeste e de 1 a 2 cm/km no sentido norte-sul. O regime hidrológico depende das chuvas locais e das que ocorrem no planalto. As cheias variam anualmente quanto à altura, extensão e duração. Em algumas sub-regiões ou *pantanaís* como o da Nhecolândia (**figura 1**), as cheias são provocadas principalmente pela alta precipitação local, e em outros como o Nabileque, se deve ao extravasamento dos rios. Os ecossistemas que compõem a planície são caracterizados pela presença de florestas e cerradões sem alagamento periódico, campos inundáveis e ambientes aquáticos, como lagoas de água doce ou salobra, rios, e cursos de água intermitentes denominados vazantes e corixos. O clima é do tipo Aw, ou seja, quente e chuvoso no verão e ameno e seco no inverno. A precipitação anual se encontra na ordem de 1000 a 1400 mm, concentrada entre os meses de dezembro a março. Os solos são, na maioria, hidromórficos (92 p.100), com textura arenosa (65 p.100), destacando-se as Areias Quartzosas. A fertilidade é baixa em 72 p.100 dos solos (Amaral Filho, 1984). As águas são o principal fator que regula a distribuição da vegetação,



Figura 1. Vista aérea do Pantanal ou Sub-região da Nhecolândia durante a época de inundação. (Aerial view of the Brazilian Pantanal, sub-region Nhecolandia, during the wet season).

criando paisagens peculiares a essa região.

ESTUDOS PARA A VALORAÇÃO DA FAUNA PANTANEIRA

A destruição de habitats é uma das principais causas de extinção da fauna silvestre. Como não é possível manejar espécies silvestres independentes dos habitats nos quais ocorrem, faz-se necessário a conservação dos mesmos para a perpetuação dessas espécies. O manejo de habitats pode ser mais eficaz a longo prazo do que tentativas de desenhos de manejo para cada espécie. No Pantanal, a taxa de desmatamento sofreu um grande incremento no final da década de 90. As áreas desmatadas são aquelas mais elevadas, geralmente

cobertas por florestas ou cerrados, localmente denominadas *cordilheiras*, e que são livre das inundações médias. Estas áreas com cobertura arbórea são importantes refúgios para muitas espécies de animais silvestres, especialmente nos períodos de enchente e/ou reprodução (Silva *et al.*, 1999). Deste fato decorre a necessidade de conservar o ambiente como um todo.

Existem muitas espécies de fauna nativa que apresentam perspectivas para utilização no Pantanal Mato-Grossense, em suas diversas formas, desde a extração para produção de alimento até como recurso cênico para atividades turísticas. A utilização sustentada da vida silvestre é considerada como importante estratégia para a

conservação de ambientes naturais tropicais e da biodiversidade. O manejo da fauna tende a aumentar, através da diversificação do aproveitamento dos recursos naturais, favorecendo a entrada de recursos financeiros para os proprietários da região.

A classificação do status quo populacional das espécies nativas se baseia principalmente no tamanho de suas populações. Também é levada em conta análise de riscos como p. ex. se a população está isolada ou não. A manutenção populacional é vinculada ao número total de indivíduos férteis capazes de mantê-las viáveis. Se este número populacional cai por debaixo de um tamanho X, a espécie será extinta. De modo geral são considerados 4 categorias ou níveis de risco de extinção de espécies que são as seguintes: as de proteção especial, as raras, as ameaçadas e as que estão em perigo de extinção.

As espécies de vida silvestre, por estarem incluídas em alguma categoria de risco, permite-nos trabalhar com um efeito de proteção indireta. Em geral buscam-se espécies carismáticas e que possuem um alto grau de interesse cultural ou econômico. Através delas podem ser incrementadas atividades de conservação que auxiliam na proteção de outras espécies e seus habitats. É o que denominamos de efeito guarda-chuva. Para a instalação de projetos de recuperação de populações ameaçadas, se deve fazer uma breve descrição do estado das mesmas, como, por exemplo, as possibilidades reais de sobrevivência e conservação, assim como das capacidades técnicas humanas e materiais disponíveis para a médio prazo alcançar os objetivos propostos.

Entre as aves a principal espécie ameaçada de extinção é a arara-azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*), que foi muito comercializada devido a sua beleza e a seu tamanho. É considerada o maior psitacídeo do mundo, sendo que as duas áreas de distribuição mais importante da espécie são o Chaco e o Pantanal. Ainda existe algum comércio clandestino dessa espécie para xerimbabo. Existem cálculos populacionais indiretos para todo o Pantanal, porém são estimativas.

Muitas das espécies ameaçadas de extinção em outras regiões são abundantes no Pantanal como o cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*), cuja população se encontra na ordem de 36000 animais (Mauro *et al.*, 1995) (**figura 2**). A onça (*Panthera onca*) teve sua área de distribuição bastante reduzida, porém ainda é possível encontrar populações vigorosas em algumas sub-regiões do Pantanal. A ariranha (*Pteronura brasiliensis*) foi muito perseguida devido a alta qualidade da sua pele. Devido às leis de proteção a fauna e efetiva presença da fiscalização, as populações dessa espécie se recuperaram e atualmente podem ser vistos grupos de ariranhas em todas as sub-regiões, notadamente para o Pantanal do Rio Negro. Apesar da proteção existente, ainda há espécies como o veado campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*) que necessita maiores estudos e proteção. Essa espécie é uma das mais vulneráveis devido ao habitat que ocupa, que são os campos. No território brasileiro, com a utilização massiva das terras do cerrado para atividades agropecuárias, essa espécie se tornou rara, sendo avistadas somente em áreas de proteção como o Parque

Nacional de Emas. O Pantanal é uma das últimas áreas no qual essa espécie ocorre em abundância considerável em terras particulares. O veado campeiro ocupa principalmente a área central do Pantanal (sub-região do Paiaguás e Nhecolândia), com densidade de 0,57 grupos/km² (Mourão *et al.*, 2000).

TURISMO

O Pantanal é notável pela riqueza e abundância de vida selvagem. Muitas espécies de mamíferos, aves e répteis apresentam perspectivas para utilização como recurso cênico. Com algumas espécies é mais fácil, como é o caso da arara azul, que é uma das mais emblemáticas espécies da região. Conside-

rada ameaçada de extinção, ela pode ser utilizada como bandeira para investimento em conservação e atrativo turístico. O grande contraste é a onça pintada, que é um predador. É considerada em perigo de extinção em praticamente toda a sua área de ocorrência. No Pantanal não é diferente, devido a atividade principal da região que é a pecuária. A atividade cinegética, como alternativa econômica, desta espécie é desaconselhável, apesar da alegação de prejuízos por parte dos proprietários de terra. A sua situação atual de conservação é das mais críticas em sua área de distribuição, desse modo o aproveitamento cinegético desta espécie, é bastante



Figura 2. *Cervo-do-Pantanal* (*Blastocerus dichotomus*) no Pantanal do Nabileque. (Cervo-do-Pantanal (*Blastocerus dichotomus*) in the Pantanal, sub-region Nabileque).

polêmico, já que as motivações para sua conservação são radicalmente distintas da arara azul, e obedecem a critérios de ordem biológico e ético. Pode ser utilizada como um grande atrativo nas atividades turísticas mais especializadas.

MONITORAMENTO AÉREO

A Embrapa Pantanal chegou a conclusão que para a elaboração de planos de manejo, seja para a utilização ou para a proteção de espécies silvestres no Pantanal, deveriam ser realizados estudos de levantamento populacionais daquelas que ocorrem na planície. Estão sendo desenvolvidos métodos de levantamentos para inicialmente obter informações sobre suas distribuições e abundâncias, e então monitorá-las. A metodologia de levantamento aéreo é a mais promissora e tem sido apontada como um meio eficiente e econômico de monitorar populações silvestres de animais em áreas extensas e remotas (Caughley, 1979). Este método está sendo empregado para a obtenção de informações sobre distribuição e abundância de grandes vertebrados e seus habitats no Pantanal.

Os resultados preliminares sobre a abundância das espécies da região, se encontram publicados em diversos artigos científicos, entre os quais (Mourão *et al.*, 1994; Coutinho *et al.*, 1997; Mauro *et al.*, 1998; Mourão *et al.*, 2000; etc.). Os levantamentos indicaram que entre as espécies autóctones mais abundantes a capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) está amplamente distribuída em todo o Pantanal. O número de grupos está na ordem de 76500. As maiores densida-

des foram registradas ao longo do rio Negro e nas proximidades do rio Taquari, nos Pantanaís do rio Negro, Nhecolândia e Paiaguás.

Atualmente tem-se uma população mínima estimada em cerca de 3,7 milhões jacarés em todo o Pantanal. As maiores densidades dessa espécie se encontram nas proximidades do rio Taquari, no Pantanal da Nhecolândia, e nas proximidades do rio Negro, no Pantanal do rio Negro.

O búfalo (*Bubalus bubalis*) é a mais recente espécie de mamífero introduzida. Os registros de introdução não superam os 100 anos. Atualmente sua população mínima estimada é cerca de 5100 búfalos. A sua criação está localizada mais nas bordas da planície, principalmente na borda leste.

O gado bovino é encontrado em todas as regiões, seja o grupo indiano (*Bos taurus indicus*) que é o mais recente e freqüente, seja o grupo europeu (*Bos taurus taurus*), que foi trazido para a região há quase 250 anos (**figura 3**). Esse último originou a raça pantaneira que está ameaçada de desaparecer da região devido aos seus baixos índices zootécnicos, comparados com raças mais produtivas (Mazza *et al.*, 1994). Utilizando-se vários fatores de correção a abundância de bovinos na região está na ordem de 3.900000 para todo o Pantanal, que são dados referentes ao ano de 1995.

SISTEMA DE PRODUÇÃO DE JACARÉS

A alta biomassa e produtividade das espécies de valor comercial, o interesse dos proprietários das terras no controle e na fiscalização, e o mercado potencial no Brasil e no exterior, fortalecem o conceito de exploração

da fauna. No Pantanal, devido ao ciclo de cheia e seca e à carência de infraestrutura e logística, tais como energia, estradas, recursos humanos e capital, os sistemas extensivos e/ou semi-intensivos se apresentam como os mais adequados. Entretanto, para favorecer a diversificação das atividades econômicas do Pantanal existe necessidade de mudanças na atual legislação para uso da fauna.

O jacaré-do-pantanal (*Caiman crocodilus yacare*) (**figura 4**), a capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*),

e o porco-monteiro (*Sus scrofa*) são exemplos de espécies abundantes na planície pantaneira e de reconhecido valor comercial.

Os sistemas de produção de jacaré podem variar desde o manejo extensivo até a domesticação (cativeiro). As formas semi-intensivas (coleta de ovos ou captura de jovens e adultos) e extensivas são mais apropriadas à conservação, porque não convertem ambientes naturais em habitats para produtividade máxima das espécies manejadas.



Figura 3. Núcleo de conservação do bovino Pantaneiro, Fazenda Nhumirim, Pantanal da Nhecolândia. (The Pantanal center for conservation of Pantaneiro cattle. Nhumirim Ranch, sub-region Nhecolândia).



Figura 4. Jacaré-do-pantanal (*Caiman crocodylus yacare*) no Pantanal de Miranda. (Yacaré caiman (*Caiman crocodylus yacare*) in the Pantanal, sub-region of Miranda).

O grupo de pesquisadores da Embrapa Pantanal geraram muitas informações sobre a biologia e ecologia de jacarés do pantanal entre as quais Campos (1993), Santos *et al.* (1994), Mourão *et al.* (1994), Santos *et al.* (1996), Pinheiro *et al.* (1997), etc. Muitas informações veiculadas na mídia exageram sobre a condição de espécie ameaçada dada ao jacaré do pantanal. Trabalhos da Embrapa indicam uma população densa e vigorosa no Pantanal. Não há razões para se crer que as populações de jacarés tenham decrescido apesar da exploração nos anos 50 e 60 e a caça ilegal dos anos 70 e 80 (Mourão *et al.*, 1994; Campos *et al.*, 1995, Mourão *et al.*, 1996; Coutinho *et al.*, 1997; etc.).

SISTEMA DE PRODUÇÃO DE PORCO MONTEIRO

As espécies introduzidas no Pantanal já convivem com a fauna nativa desde o início da colonização. As principais são o gado bovino, o porco monteiro (*Sus scrofa*) que é o porco doméstico que se tornou feral (**figura 5**), e o cavalo pantaneiro que sofreu uma forte seleção natural adaptando-se as condições adversas do ambiente, como são as secas e cheias anuais.

Os primeiros suínos chegados ao Brasil vieram com a expedição de Martim Afonso de Souza em 1532, que se estabeleceu em São Vicente no litoral paulista. Pertenciam às raças da Península Ibérica, principalmente aquelas existentes em Portugal. Muitos

escaparam e embrenharam-se pelas matas formando grupos independentes (Cavalcanti, 1985). Os porcos transformam-se rapidamente em poucas gerações, muito mais depressa que os bovinos e eqüinos. Isso se deve a sua grande prolificidade e precocidade, já que a gestação dura, em média, 115 a 120 dias, embora haja casos de até 140 dias ou partos prematuros de 108 dias. Podem entrar em reprodução antes de se tornarem adultos quando os ossos não estão ainda completamente solda-



Figura 5. Homem pantaneiro com a cabeça de um exemplar de porco-monteiro (*Sus scrofa*), no Pantanal Mato Grossense. (Pantaneiro man holding a head of a wild pig (*Sus scrofa*), in the Pantanal Mato Grossense).

dos. Desta forma podem adaptarem-se rapidamente ao ambiente devido a essas facilidades de transformações. Estas são comprovadas com frequência nas formas selvagens quando criadas em cativeiro devido a alimentação. Podem existir diversas outras influências, originando-se raças selvagens e outras tantas domésticas podendo mesmo as selvagens passar a domésticas e as domésticas a selvagens, quando criadas livremente (Hermsdorff, 1933).

O porco monteiro é mais abundante na sub-região de Aquidauana e nas áreas menos inundáveis da sub-região da Nhecolândia e do Paiaguás. O tamanho mínimo de grupos de porco monteiro no Pantanal está na ordem de 9800 grupos. Os tamanhos dos grupos flutuam muito de acordo com a sub-região, e de acordo com a época do ano. O que mais influi nessa oscilação é pressão de caça e sobrevivência dos filhotes a predação.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

O Pantanal Mato-grossense é uma grande reserva de recursos genéticos. Possui ao redor de 100 espécies de mamíferos, dependendo do autor, 35 espécies de anfíbios, e baseando-se em coletas no Pantanal e região periférica nos revela a existência aproximada de 160 espécies de répteis, e perto de 700 espécies de aves. No que se refere a fauna ictiíca, temos 262 espécies (Britski *et al.*, 1995).

Os conceitos de conservação e aproveitamento, comumente enlaçados pela temporalidade lógica de conservar para aproveitar, são considerados como uma dualidade que visualiza de

maneira integral e dinâmica as espécies, populações, comunidades ecológicas e ecossistemas, junto com a onipresença do homem, seus interesses e suas necessidades. Desta maneira a conservação dos recursos naturais é vista como uma atividade que visa o aproveitamento racional, sendo a causa principal para a conservação, com a possibilidade explícita de estabelecer medidas de proteção. A utilização sustentada da vida silvestre é considerada como importante estratégia para a conservação de ambientes naturais tropicais, assim como da manutenção da biodiversidade.

No Pantanal, devido a uma certa imprevisibilidade ambiental (seca e inundações) e à carência de infraestrutura e logística, tais como energia, estradas, recursos humanos e capital, os sistemas extensivos e/ou semi-intensivos parecem ser os mais recomendados. Pretendemos auxiliar na utilização da fauna fornecendo subsídios técnicos para os proprietários das terras, assim como forneceremos informações para auxiliar no controle e na fiscalização dessas atividades. Existe todo um mercado potencial no Brasil e no exterior esperando uma

diversificação no agronegócio que envolva a utilização da fauna autóctone. Todavia, existem entraves legais que somente através de correções na legislação atual, relativa ao uso da fauna em sistemas extensivos, poderemos agregar valores as atividades econômicas do Pantanal, contribuindo para a não transformação das paisagens desta região.

O trabalho de conscientização da opinião pública sempre será difícil, na medida em que esta tenha pouca informação disponível sobre modos de conservar o ambiente. Desse modo, serão incentivadas campanhas para reverter efeitos de preconceitos antigos e idéias errôneas generalizadas entre a população sobre a fauna local. Existem espécies com alto potencial de utilização e outras que devem ser protegidas. Para informar a população das possibilidades de utilização econômica dessas espécies deveremos contar com a parceria das universidades e produtores locais (fazendeiros, empresas de turismo, etc.), assim como dos meios de comunicação. Deste modo levaremos as discussões de uso da fauna para um plano mais racional e técnico e menos emocional.

BIBLIOGRAFIA

- Amaral Filho, Z.P. 1984. Solos do Pantanal Mato-Grossense. In: Anais do 10º Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal. Embrapa-CPAP-UFMS, 265 p. (Embrapa-CPAP, Documentos, 5).
- Britski, H.A., K.Z. de S. de Silimon e B.L. Lopes. 1995. Peixes do Pantanal. Manual de identificação. Brasília: Embrapa - SPI; Corumbá: Embrapa - CPAP. 184 p.
- Campos, Z. 1993. Effect of habitat on survival of eggs and sex ratio of hatchlings of *Caiman crocodilus yacare* in the Pantanal, Brazil. *Journal of Herpetology*, 27: 127-132.
- Campos, Z., G. Mourão, M.E. Coutinho and C. Abercrombie. 1995. Night-light counts, size structures, and sex ratios in wild populations

ESTUDOS FAUNÍSTICOS NA EMBRAPA PANTANAL

- of caiman, *Caiman crocodilus yacare*, in the Brazilian Pantanal. *Vida Silvestre Neotropical*, 4: 46-50.
- Caughley, G. 1979. Sampling techniques for aerial censuses. pp. 15-23. In: Aerial surveys of fauna populations. Australian National Parks and Wildlife Service, Canberra, Australia. 1979.
- Cavalcanti, S.S. 1985. Produção de suínos - 2a ed. Instituto Campineiro de Ensino Agrícola. 453 p.
- Coutinho, M., Z. Campos, G. Mourão e R. Mauro. 1997. Aspectos ecológicos dos vertebrados terrestres e semi-aquáticos no Pantanal. In: Brasil. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Plano de conservação da Bacia do Alto Paraguai (Pantanal): Diagnóstico dos meios físicos e bióticos. 2: 183-322.
- Hermesdorff, G.E. 1933. Zootecnia especial. Tomo II, Rio de Janeiro, Nacional. 379 p.
- Mauro, R.A., G.M. Mourão, M.E. Coutinho, M.P. Silva and W.E. Magnusson. 1998. Abundance and distribution of marsh deer *Blastocerus dichotomus* (Artiodactyla: Cervidae) in the Pantanal, Brasil. *Rev. Ecol. Lat. Am.*, 5 (1-2): 13-22.
- Mazza, M.C.M., C.A. da S. Mazza, J.R.B. Sereno, S.A. Santos e A.O. Pellegrin. 1994. Etnobiologia e Conservação do Bovino Pantaneiro. Embrapa/CPAP; Brasília: Embrapa-SPI, 61 p. il.
- Mourão, G. de M., Z. Campos, M.E. Coutinho and C.L. Abercrombie. 1996. Size structure of illegally harvested and surviving caiman in Pantanal, Brazil. *Biological Conservation*, 75: 261-265.
- Mourão, G. de M., Z. Campos and M.E. Coutinho. 1994. Aerial surveys of caiman nest in wet savannas of Brazil. Proceedings of the 12th Working Meeting of the Crocodile Specialist Group of the Species Survival Commission of IUCN - The World Conservation Union, 2: 236-240.
- Mourão, G., M. Coutinho, R. Mauro, Z. Campos, W. Tomás and W. Magnusson. 2000. Aerial surveys of caiman, marsh deer and pampas deer in the Pantanal Wetland of Brazil. *Biological Conservation*, 92: 175-183.
- Silva, M.P., R.A. Mauro, G.M. Mourão and M.E. Coutinho. 1999. Conversion of forest and woodland to cultivated pastures the wetland of Brazil. *Ecotropicos*, 12: 101-108.
- Pinheiro, M., G. Mourão, Z. Campos e M. Coutinho. 1997. Influência da temperatura na determinação do sexo do jacaré (*Caiman crocodilus yacare*). *Revista Brasileira de Biologia*, 57: 383-391.
- Santos, S.A., M.J.S. Nogueira, M.S. Pinheiro, G.M. Mourão and Z. Campos. 1994. Condition factor of *Caiman crocodilus yacare* in different habitats of Pantanal Mato-Grossense. Proceedings of the 12th Working Meeting of the Crocodile Specialist Group of the Species Survival Commission of IUCN - The World Conservation Union, 2: 314-318.
- Santos, S.A., M.N. Stoll, M.S. Pinheiro, Z. Campos, W.E. Magnusson and G. Mourão. 1996. Diets of *Caiman crocodilus yacare* from different habitats in the Brazilian Pantanal. *Herpetological Journal*, 6: 111-117.