

## Metodologia Para Contagem e Avaliação de Ninhos de Jacaré-do-Pantanal Usando o Ultraleve

Estudos de estimativas populacionais são fundamentais para identificação do estado de conservação das espécies selvagens e para avaliação dos estoques sujeitos ao manejo (Bayliss, 1987). Normalmente, os métodos tradicionais usados para o monitoramento das densidades das populações naturais são difíceis de execução no campo e onerosos em longo prazo (Campos et al., 1995), o que determina a busca por metodologias mais econômicas. Várias espécies de vertebrados podem ser estudadas com auxílio do ultraleve (Fig. 1), tanto nas contagens de suas densidades como de seus ninhos. Como exemplo de contagens de animais, pode-se citar: capivaras, veados-campeiros, cervos, quatis, caititus, queixadas e porco-monteiro. Do jacaré-do-Pantanal e das aves, emas e tuiuiús, podem ser contados, os indivíduos e os seus ninhos (Campos e Coutinho, 2004a).



**Fig. 1.** Aeronave ultraleve usada nos estudos do jacaré-do-Pantanal

Corumbá, MS  
Agosto, 2005

### Autores

**Zilca Campos**  
Embrapa Pantanal  
Rua 21 de Setembro, 1880,  
CP 109, Corumbá-MS  
CEP 79320-900

**Marcos Eduardo Coutinho**  
IBAMA-MS  
R. Antonio M<sup>a</sup> Coelho, 1400  
Campo Grande-MS  
CEP 79002-221

**Guilherme Mourão**  
Embrapa Pantanal  
Rua 21 de Setembro, 1880,  
CP 109, Corumbá-MS  
CEP 79320-900



Os levantamentos de populações de crocodilianos em todo o mundo são feitos principalmente em contagens noturnas. No entanto, esse método tem limitações no seu uso para áreas remotas e vegetadas. Além disso, as contagens são afetadas pelas condições do habitat e fatores ambientais, como temperatura e nível de água (Campos et al., 1995). Os crocodilianos também aprendem a evitar os feixes de luzes que os identificam através do brilho dos seus olhos.

O levantamento aéreo tem sido uma boa alternativa para amenizar os problemas metodológicos e econômicos das contagens noturnas de crocodilianos. O ultraleve tem diferentes empregos nos estudos da vida dos jacarés, tanto no monitoramento da distribuição e abundância, como no potencial reprodutivo e na identificação dos padrões de movimento da espécie. A experiência do contador tem fundamental papel no sucesso dessa ferramenta de pesquisa.

O uso do ultraleve é uma metodologia indicada para contagens e avaliação da condição de ninhos de jacaré na vegetação flutuante (Campos e Magnusson, 1995; Fig. 2). O ultraleve cobre uma área conhecida de lagos vegetados em sobrevãos rasantes, onde os ninhos são localizados e identificados nas condições de bom, inundado ou eclodido. As coordenadas geográficas de cada ninho são tomadas para mapeamento e posterior visita ao local, para contagem do número e medidas de tamanho e peso dos ovos. As fêmeas ao lado do ninho são capturadas e medidas.



**Fig. 2.** Ninho de jacaré-do-Pantanal encontrado na vegetação flutuante em 1989, na fazenda Nhumirim, Pantanal Sul. A seta indica o ninho localizado de ultraleve.

As vantagens dessa metodologia, que utiliza o ultraleve, são a possibilidade de amostrar áreas remotas e cobrir grandes áreas em curto tempo a um custo mais baixo em relação as demais metodologias de contagens. Além disso, a ferramenta é indispensável principalmente em períodos de cheia do Pantanal, onde os campos ficam alagados impedindo a locomoção terrestre, podendo ser utilizadas em outras regiões similares. Como os vôos de ultraleve podem ser feitos a baixa altitude e velocidade, isso permite que as contagens sejam mais precisas e acuradas.

A aeronave deve ser equipada com um GPS, para orientar os vôos nos transectos previamente estabelecidos, e de um termômetro para registrar temperatura do ar. Os levantamentos de ultraleve devem ser conduzidos no primeiro horário da manhã (7:00-9:00 h) e no final da tarde (15:00-17:00 h), quando as condições atmosféricas são favoráveis, sem vento e com temperaturas mais amenas. A velocidade deve variar entre 60 a 80 km/h e a altitude deve ficar entre 40 a 50 m, que pode ser checada com auxílio de um altímetro de mão. A definição dos quadrantes de amostragens permanente permite o monitoramento ano após ano das variações das densidades das espécies contadas.

O ultraleve pode ser usado nos estudos de radiotelemetria de jacarés (Campos, et al., 2004b). A distância de alcance do sinal do rádio-transmissor dobra e facilita o rastreamento de vários jacarés simultaneamente com baixo custo e também viabiliza a informação do deslocamento dos jacarés no período de inundação do Pantanal. O rastreador deve estar equipado com antena de

mão e receptor scanner com as frequências dos rádios e fones de ouvido. O piloto do ultraleve deve ser orientado pelo GPS e ter conhecimento prévio do local a ser sobrevoado. No solo, o mapa de localização dos jacarés a serem monitorados deve ser estudado pelo piloto e rastreador. As coordenadas dos pontos de partida e dos jacarés devem ser gravadas no GPS. Deve-se iniciar os vôos de rastreamentos na direção de pontos de localização dos jacarés monitorados na última amostragem e depois se faz vôo circular no intuito de vasculhar toda a área de ação do sinal.

O ultraleve auxilia na identificação de jacarés com rádio-transmissores com sensores de temperatura para estudo do comportamento de termorregulação (Campos et al., 2003). A ferramenta permite relacionar a temperatura corporal e a sua posição em relação ao sol na vegetação flutuante.

Experimentos avaliando os efeitos do habitat e da sazonalidade nas densidades observadas dos jacarés foram executadas com uso de ultraleve, no período seco da região (Coutinho e Campos, 1996). As altas concentrações de jacarés na seca, aliada a experiência do contador e das condições atmosféricas, contribuem para facilita a eficácia do uso do ultraleve no estudo dos jacarés.

## Considerações finais

A Embrapa Pantanal apresenta a metodologia de **“Uso do ultraleve para estudos do jacaré-do-Pantanal, (*Caiman crocodilus yacare*) nas fazendas do Pantanal Sul”**, desenvolvida durante a execução do projeto jacaré, desde a década de 80. A

aeronave ultraleve, que cobre uma área de 100 a 150 km<sup>2</sup> em duas horas de voo, com baixo custo de operação, passou a ser usada em várias atividades de campo no estudo do jacaré. É considerada ferramenta indispensável na obtenção de resultados de pesquisa, até então, desconhecidos para a ciência, cobrindo áreas remotas principalmente no período de cheia no Pantanal.

A experiência da Embrapa Pantanal no emprego da aeronave, modelo ultraleve, em estudos populacionais motivou a Universidade de Queensland, através do Dr. Gordon Grigg a adotar essa ferramenta em levantamentos aéreos de longa duração de cangurus na Austrália, o que permitiu a transferência e adoção da metodologia pela comunidade científica internacional. O uso do ultraleve pela Embrapa Pantanal também despertou a possibilidade de emprego da ferramenta em atividades da fazenda Alegria. Existe grande possibilidade da metodologia do ultraleve ser adotada em vários projetos de pesquisa e também nas fazendas pelas enormes possibilidades e características do ambiente na região do Pantanal Sul.

## Agradecimentos

À Superintendência de Desenvolvimento do Centro-Oeste (SUDECO/Pólo Noroeste em 1988, pela doação do ultraleve. A Embrapa Pantanal pelo indispensável apoio logístico para a condução das atividades de campo do projeto jacaré nessas duas últimas décadas. Ao piloto Sr. Geraldo Albaneze pelos inúmeros e indescritíveis sobrevôos realizados durante o período reprodutivo dos jacarés, pelas aulas de pilotagem, pela manutenção e revisão feitas no ultraleve e pela amizade e cooperação demonstrada nesses anos de estudo do jacaré. As fontes financiadoras, como a Conservação Internacional do Brasil, Fundação O Boticário, WWF-USA e WWF-Brasil. Aos colegas da fazenda Nhumirim, Francisco Alves (em memória), Sebastião de Jesus, Sebastião Murilo, Luis Espinola, José Augusto da Silva, e Vandir da Silva. Aos proprietários das fazendas Campo Dora, Sr. Luís Gomes da Silva, e da Alegria, Sr. Heitor Herrera. Ao Dr. Heitor Herrera Júnior que pilotou o ultraleve na localização de ninhos de jacarés, e também adotou a ferramenta para atividades similares na fazenda Alegria.

**Circular Técnica, 58**  
 Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
 Embrapa Pantanal  
 Endereço: Rua 21 de Setembro, 1880  
 Caixa Postal 109  
 CEP 79320-900 Corumbá, MS  
 Fone: 67-2332430  
 Fax: 67-2331011  
 Email: sac@cpap.embrapa.br

Ministério da Agricultura,  
 Pecuária e Abastecimento

1ª edição  
 1ª impressão (2005): formato digital

## Referências Bibliográficas

BAYLISS, P. Survey methods and monitoring within crocodile management programmes. In: Webb, G. J. W., Manolis, S.C. e Whitehead, P. J. (eds). **Wildlife Management: Crocodiles and Alligators**. Chipping Norton. Australia: Surrey Beatty & Sons, 1987. p.157-175.

CAMPOS, Z.; COUTINHO, M. Levantamento de ninhos de tuiuiú, *Jabiru mycteria*, no Pantanal Sul. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2004a. 33p. Embrapa Pantanal. **Boletim de Pesquisa**, 56). 14p.. Disponível em < <http://www.cpap.embrapa.br> > .

CAMPOS, Z.; COUTINHO, M. ; MAGNUSSON, W. Movimento e área de uso do jacaré-do-Pantanal. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2004b. 33p. Embrapa Pantanal. **Boletim de Pesquisa**, 57, Disponível em < <http://www.cpap.embrapa.br> > .

CAMPOS, Z.; COUTINHO, M.; MAGNUSSON, W. Comportamento de termorregulação do jacaré-do-Pantanal, *Caiman crocodilus yacare*. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2003b. 28p. Embrapa Pantanal. **Boletim de Pesquisa**, 51, Disponível em < <http://www.cpap.embrapa.br> > .

CAMPOS, Z.; MOURÃO, G.; COUTINHO, M.; ABERCROMBIE, C. Night-light counts, size structure, and sex ratio in wild populations of yacare caiman (*Caiman crocodilus yacare*) in the Brazilian Pantanal. **Vida Silvestre Neotropical**, v. 4, p.46-50, 1995

CAMPOS, Z.; MAGNUSSON, W. Relationship between rainfall, nesting habitat and fecundity of *Caiman crocodilus yacare* in the Pantanal - Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, v.11, p. 351-358,1995.

COUTINHO, M.; CAMPOS, Z. Effect of habitat and effect of habitat and seasonality on the densities of caiman in southern Pantanal - Brazil. **Journal Tropical Ecology**, v. 12, p.741-747,1996.

## Comitê de Publicações

**Presidente:** Aiesca Oliveira Pellegrin  
**Secretário-Executivo:** Suzana Maria Salis  
**Membros:** Debora Fernandes Calheiros  
 Marçal Henrique Amici Jorge  
 José Robson Bezerra Sereno  
 Regina Célia Rachel dos Santos

## Expediente

**Supervisor editorial:** Suzana Maria Salis  
**Revisão de texto:** Mirane dos Santos Costa  
**Tratamento das ilustrações:** Regina Célia R. Santos  
**Editoração eletrônica:** Regina Célia R. Santos  
 Alessandra Cosme Dantas