

Como o jacaré-do-pantanal, *Caiman yacare*,
resiste a períodos secos na região central do
Pantanal



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

DOCUMENTOS 165

Como o jacaré-do-pantanal, *Caiman yacare*, resiste a períodos secos na região central do Pantanal

*Zilca Campos
Guilherme Mourão*

Embrapa Pantanal
Corumbá, MS
2020

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Pantanal
Rua 21 de Setembro, 1880
Bairro Nossa Senhora de Fátima
CEP 79320-900, Corumbá, MS
Fone: (67) 3368-2000
Fax: (67) 3368-2150
www.embrapa.br/fale-conosco/sac
<https://www.embrapa.br/pantanal>

Comitê Local de Publicações
da Embrapa Pantanal

Presidente
Suzana Maria Salis

Membros
*Ana Helena B Marozzi Fernandes,
Fernando Rodrigues Teixeira Dias,
Juliana Correa Borges da Silva,
Márcia Furlan Nogueira Tavares de Lima,
Viviane de Oliveira Solano*

Supervisão editorial
Suzana Maria Salis

Revisão de texto
Suzana Maria Salis

Normalização bibliográfica
Viviane de Oliveira Solano

Tratamento das ilustrações
Marilisi Jorge da Cunha

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica
Marilisi Jorge da Cunha

Foto da capa:
Zilca Campos

1ª edição
Versão digital (2020)

Todos os direitos reservados.

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Pantanal

Campos, Zilca

Como o jacaré-do-pantanal, *Caiman yacare*, resiste a períodos secos na região
central do Pantanal / Zilca Campos e Guilherme Mourão. - Corumbá: Embrapa
Pantanal, 2020.

PDF (17 p.) : il. color. - (Documentos / Embrapa Pantanal, ISSN 1981-7223;
165).

1. Jacaré. 2. Conservação. 3. Comportamento animal. 4. Ecologia. I. Campos,
Zilca. II. Mourão, Guilherme. III. Série. IV. Embrapa Pantanal.

CDD(21.ed.) 597.98

Autores

Zilca Campos

Engenheira florestal, doutora em Ecologia, pesquisadora da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS

Guilherme Mourão

Biólogo, doutor em Ecologia, pesquisador da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS

Apresentação

Esta publicação mostra os extremos da capacidade de sobrevivência do jacaré-do-pantanal, frente a ameaça da escassez hídrica na região pantaneira. Desde 1986, os autores desta publicação estudam a espécie que na época enfrentava sérios problemas de conservação, devido a caça clandestina que durou até 1990. Mas esse período foi de grande oferta de ambientes aquáticos, com grandes enchentes, mantendo a resiliência da população frente a essa ameaça. De lá para cá, a seca tem se intensificado na Planície Pantaneira causando redução dos ambientes aquáticos e levando muitos jacarés a morte, apesar do seu comportamento adaptativo para sobreviver ao estresse hídrico.

A publicação é um sinal de alerta, frente as imagens dos jacarés lutando pela vida, nos conduzindo a uma reflexão sobre o nosso papel na busca de soluções para minimizar os impactos das mudanças climáticas e promover o desenvolvimento sustentável no Pantanal.

Jorge Antonio Ferreira de Lara
Chefe Geral da Embrapa Pantanal

Sumário

Introdução	7
O jacaré-do-pantanal durante a seca no Pantanal	7
Agradecimentos	14
Referências	15

Introdução

Estudos recentes sobre os crocodilianos apontam que mais da metade das espécies desaparecerão ao redor do mundo devido aos efeitos antrópicos (Grigg; Kirshiner, 2015). Isso parecia pouco provável de acontecer com os crocodilianos, um grupo tão adaptado e que persiste no planeta desde o final do Triássico, há cerca de 220 milhões de anos (Tucker; Benton, 1982). Os crocodilianos são animais longevos e, assim, suas respostas aos efeitos antrópicos e climáticos acontecem em longo prazo, o que dificulta a monitoração de seus declínios populacionais (Mazzotti et al., 2009).

O jacaré-do-pantanal, *Caiman yacare*, é considerado uma das espécies com populações mais vigorosas do mundo (Mourão et al., 2000; Coutinho; Campos, 1996), a despeito da caça intensa sofrida na década de 80 para abastecer o comércio internacional de peles (Mourão et al., 1996), e da caça para consumo da carne, ocorrida entre 2006 a 2009 (Campos, 2009).

A característica marcante do jacaré-do-pantanal, de viver em altas densidades no Pantanal, é explicada pela disponibilidade de ambientes aquáticos, regulada pelo pulso de inundação anual e pelo bom estado de conservação desses ambientes (Mourão et al., 2000; Campos et al., 2015). Qualquer modificação ou impedimento do fluxo de água das cabeceiras dos rios para o interior do Pantanal, seja devido a ação antrópica ou natural, se reflete na perda de ambientes inundáveis, causando perda da biodiversidade (Tomas et al., 2019).

Sabe-se que o Pantanal vem enfrentando alterações antrópicas nas cabeceiras dos rios que drenam para o Pantanal (Campos; Mourão, 2006), entre elas as pequenas centrais elétricas (Calheiros et al., 2018). Estas modificações, juntamente com as alterações esperadas em um cenário de mudanças climáticas globais, apontam para uma diminuição da disponibilidade de corpos de água permanentes e da duração da inundação no Pantanal. Nesta Série Documentos, reunimos informações testemunhais e fotografias que mostram como o estado nutricional do jacaré-do-pantanal é afetado por secas prolongadas e suas estratégias para sobreviver em anos secos na área central do Pantanal.

O jacaré-do-pantanal durante a seca no Pantanal

As informações sobre o jacaré-do-pantanal e suas respostas à seca vêm sendo obtidas na fazenda Nhumirim, campo experimental da Embrapa Pantanal, na região central do Pantanal (Figura 1). Na fazenda Nhumirim e arredores, uma área central do Pantanal houve redução acentuada da área alagada no período de seca, entre 1985 a 2010 (Mourão et al., 2013). Araujo et al. (2018) relataram que precipitação mensal no Pantanal no período de 1974-2012 mostrou alta variabilidade e uma diminuição gradual na precipitação.

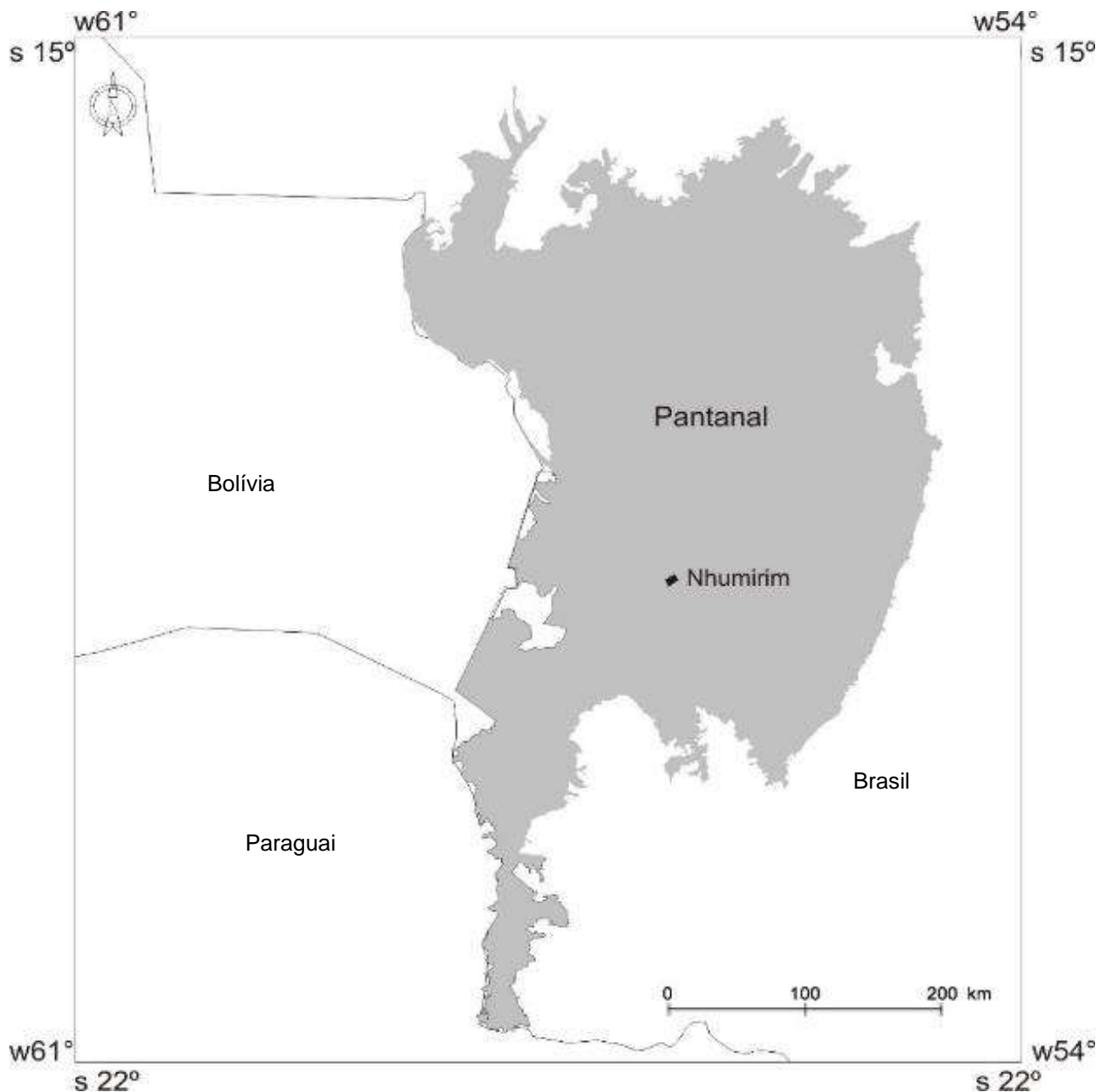


Figura 1. Localização da área de estudo, fazenda Nhumirim, campo experimental da Embrapa Pantanal na área central da Planície Pantaneira.
Ilustração: Luiz Alberto Pellegrin.

Nos meses de fevereiro dos anos 2006 a 2014, encontramos, neste mesmo local, um grande número de jacarés magros (Figura 2) ou mortos (Figura 3) nas áreas próximas às lagoas e poças. Fevereiro normalmente é um dos meses mais chuvosos no Pantanal (Marcuzzo et al., 2010) e, portanto, esperávamos que a maioria dos jacarés já estivesse em boas condições corporais e aptos para a reprodução, já que fevereiro é o pico de postura dos ovos (Campos, 1993).



Foto: Zilca Campos.

Figura 2. Jacaré-do-pantanal magro (ainda vivo) nos arredores da fazenda Nhumirim, fevereiro 2006.



Foto: Zilca Campos

Figura 3. Indivíduo de jacaré-do-pantanal morto nos arredores da fazenda Nhumirim, fevereiro 2006.

Como estratégia de adaptação ao estresse hídrico no período de chuvas, os jacarés se enterram na lama das poças remanescentes (Figura 4), e na folhagem no interior da mata, podendo ser em grupo ou solitários (Figura 5). Esses comportamentos são mais observados em períodos de seca, quando os jacarés permanecem inativos, na lama ou na folhagem, evitando aumentar a perda de umidade pela respiração e as altas temperatura da água e do ar nos horários quentes do dia (Campos et al., 2006; Campos; Magnusson, 2011).

Foto: Zilca Campos



Figura 4. Jacaré-do-pantanal enterrado na lama (seta azul) nos arredores da fazenda Nhumirim, fevereiro 2009.

Foto: Zilca Campos



Figura 5. Jacaré-do-pantanal enterrado nas folhagens nos arredores da fazenda Nhumirim, fevereiro 2013.

Assim, os jacarés se escondem para evitar ficarem expostos aos distúrbios, tentando minimizar o gasto de energia e aguardando mudanças favoráveis no seu ambiente. Quando os corpos d'água em que se encontram secam ou ameaçam secar (Figura 6), os jacarés-do-pantanal podem aventurar-se em terra, movendo-se em grupo em busca por água ou alimento (Campos et al., 2003a).



Foto: Zílca Campos

Figura 6. Lagoa salobra seca, Salina do Meio da fazenda Nhumirim, outubro 2013.

Este comportamento social parece ser raro entre os crocodilianos, mas foi adequadamente descrito para o jacaré-do-pantanal (Campos et al., 2003b). Desta forma, os jacarés movem-se entre poças com pouca água para poças maiores, ou para o interior da mata, mesmo quando bastante debilitado. Este deslocamento pode ser individual ou em grupo (Figura 7).



Foto: Zílca Campos

Figura 7. Indivíduos de jacaré-do-pantanal se movendo para a mata nos arredores da fazenda Nhumirim, agosto 2012.

Normalmente, as fêmeas em fase de reprodução cuidam dos ninhos durante o período de incubação, entre janeiro e março (Campos, 1993). Fêmeas capturadas ao lado dos ninhos em anos secos frequentemente apresentaram ferimentos com sanguessugas alojadas ou não, tanto no dorso como no ventre (Figura 8), quando deveriam estar em condições saudáveis, para enfrentar todo o período de cuidado parental.



Foto: Zilca Campos

Figura 8. Fêmea de jacaré-do-pantanal com sanguessugas no ferimento na região do ventre, fevereiro 2008.

Os efeitos prolongados da estiagem nos ambientes dos jacarés podem elevar as taxas de mortalidade, tanto de indivíduos adultos solitários como em grupo. Em outubro de 2010, cerca de 100 lagoas da fazenda Nhumirim secaram e, em meio à lama do fundo de uma das últimas lagoas a secar, encontramos 20 indivíduos adultos mortos (Figura 9). A estiagem prolongada pode forçar os jacarés a ocuparem habitats marginais, como o interior de matas, em procura de alimento e refúgio.

Em dois eventos, em outubro de 2014 e 2015, registramos jacarés se alimentando de mamíferos dentro da mata de entorno da poça com baixa oferta de peixes. Na Figura 10 encontra-se uma fotografia de um jacaré (tamanho estimado de 85,0 cm) segurando um filhote de "porco-monteiro", *Sus scrofa*. Na Figura 11 documentamos um grupo de jacarés, em torno de 12 indivíduos (tamanho estimado entre 80 e 90 cm), comendo uma capivara, *Hydrochoerus hydrochaeris*.



Foto: Zilca Campos

Figura 9. Jacarés-do-pantanal na lagoa da sede fazenda Nhumirim, um no primeiro plano, dois mortos ao fundo, e quatro enterrados na lama (setas azuis), outubro 2010.



Foto: Zilca Campos

Figura 10. Jacaré-do-pantanal predando jovem de porco-monteiro, *Sus scrofa*, dentro da mata nos arredores da fazenda Nhumirim, outubro 2014.



Figura 11. Grupo de jacarés comendo capivara, *Hydrochoeris hydrochaeris*, dentro da mata nos arredores da fazenda Nhumirim, outubro 2015.

Não é fácil acreditar que uma população tão vigorosa como é a do jacaré-do-pantanal na Planície Pantaneira possa sofrer declínios acentuados ou risco de extinção (Campos et al., 2010; Farias et al., 2013). Contudo, é fato que, na região central do Pantanal, a redução dos ambientes aquáticos leva a desnutrição e a morte dos jacarés, tanto solitários como em grupos. O instinto de sobrevivência da espécie aliado aos comportamentos adaptativos a ambientes sazonais é marcante no Pantanal, mas os jacarés não resistem a longos períodos de escassez de água. O potencial reprodutivo dos jacarés nessa região responde negativamente à escassez de água e de alimento nos seus ambientes úmidos (Campos et al., 2015), reduzindo o recrutamento de jovens na população. Enfim, as ameaças à conservação da espécie são evidentes na região central do Pantanal, as quais podem persistir e intensificar no futuro dependendo das alterações climáticas em ecossistemas de água doce ao redor do mundo (Somaweera et al., 2020).

Agradecimentos

Ao apoio no campo dos colegas José Augusto Silva, Vandir Silva, Luís Alberto Rondon, Henrique de Jesus e Denis Tilcara. O mapa foi elaborado pelo colega Luiz Alberto Pellegrin do Laboratório de Sensoriamento Remoto da Embrapa Pantanal.

Referências

- ARAUJO, A. G. D. J.; OBREGÓN, G. O.; SAMPAIO, G.; MONTEIRO, A. M. V.; SILVA, L. T. da; SORIANO, B.; FARIAS, J. F. S. Relationships between variability in precipitation, river levels, and beef cattle production in the Brazilian Pantanal. **Wetlands Ecology and Management**, v. 26, n. 5, p. 829-848, 2018.
- CALHEIROS, D. F.; CASTRILLON, S. I.; BAMPI, A. C. Hidrelétricas nos rios formadores do pantanal: ameaças à conservação e às relações socioambientais e econômicas pantaneiras tradicionais. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 9, n. 1, p. 119-139, 2018.
- CAMPOS, Z. Caiman harvest after 18 years. **Crocodile Specialist Group Newsletter**, v. 28, n. 3, p. 16-17, 2009.
- CAMPOS, Z. Effect of habitat on survival of eggs and sex ratio of hatchlings of *Caiman crocodilus yacare* in the Pantanal, Brazil. **Journal of Herpetology**, v. 27, n. 2, p. 127-132, 1993.
- CAMPOS, Z.; COUTINHO, M.; MAGNUSSON, W. E. *Caiman crocodilus yacare* (Pantanal Caiman). Food-related movement. **Herpetological Review**, v. 34, n. 2, p. 140-141, 2003a.
- CAMPOS, Z.; COUTINHO, M.; MAGNUSSON, W. E. Terrestrial activity of Caiman in the Pantanal, Brazil. **Copeia**, n. 3, p. 628-634, 2003b.
- CAMPOS, Z.; COUTINHO, M.; MAGNUSSON, W. E. *Caiman crocodilus yacare* (Pantanal Caiman). Aestivation. **Herpetological Review**, v. 37, n. 3, p. 343-344, 2006.
- CAMPOS, Z.; LLOBET, A. Q.; PIÑA, C. I.; MAGNUSSON, W. E. Yacare Caiman *Caiman yacare*. In: MANOLIS, S. C.; STEVENSON, C. **Crocodiles: status survey and conservation action plan**. 3th ed. Darwin: Crocodile Specialist Group, 2010. p. 23-28.
- CAMPOS, Z.; MAGNUSSON, W. E. Emergence behaviour of yacare caimans (*Caiman crocodilus yacare*) in the Brazilian Pantanal. **The Herpetological Journal**, v. 21, n. 1, p. 91-94, 2011.
- CAMPOS, Z.; MOURÃO, G. Conservation status of the dwarf caiman, *Paleosuchus palpebrosus*, in the region surrounding Pantanal. **Crocodile Specialist Group Newsletter**, v. 25, n. 4, p. 9-10, 2006.
- CAMPOS, Z., MOURÃO, G.; COUTINHO, M.; MAGNUSSON, W. E.; SORIANO, B. M. Spatial and temporal variation in reproduction of a generalist crocodylian, *Caiman crocodilus yacare*, in a seasonally flooded wetland. **PLoS One**, v. 10, n. 6, 2015.
- COUTINHO, M.; CAMPOS, Z. Effect of habitat and seasonality on the densities of caiman in southern Pantanal, Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, v. 12, n. 5, p. 741-747, 1996.
- FARIAS, I. P.; MARIONI, B.; VERDADE, L. M.; BASSETTI, L.; COUTINHO, M. E.; DE MENDONÇA, S. H.; VIEIRA, T. Q.; MAGNUSSON, W. E.; CAMPOS, Z. Avaliação do risco de extinção do jacaré-do-pantanal *Caiman yacare* (Daudin, 1802) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v. 3, n. 1, p. 21-30, 2013.
- GRIGG, G.; KIRSHNERS, D. **Biology and evolution of crocodylians**. Austrália: Csiro Publishing, 2015. 672 p.
- MARCUZZO, F. F. N.; FARIA, T. G.; CARDOSO, M. R. D.; MELO, D. C. D. R. Chuvas no Pantanal brasileiro: análise histórica e tendência futuro. In: SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, 3., 2010, Cáceres, MT. **Anais...** Campinas: Embrapa Informática Agropecuária; São José dos Campos: INPE, 2010. p. 170-180. Geopantanal 2010.
- MAZZOTTI, F. J.; BEST, G. R.; BRANDT, L. A.; CHERKISS, M. S.; JEFFERY, B. M.; RICE, K. G. Alligators and crocodiles as indicators for restoration of Everglades ecosystems. **Ecological indicators**, v. 9, n. 6, suppl., p. 137-149, 2009.
- MOURÃO, G.; CALHEIROS, D.; De OLIVEIRA, M. D.; PADOVANI, C.; FISCHER, E.; TOMAS, W.; CAMPOS, Z. Respostas Ecológicas de Longo Prazo a Variações Plurianuais das enchentes no Pantanal. In: TABARELLI, M.; ROCHA, C. F. D. da.; ROMANOWSKI, H. P.; ROCHA, O. LACERDA, L. D. de. (Ed.). **PELD-CNPq: dez anos do programa de pesquisas ecológicas de longa duração no Brasil: achados, lições e perspectivas**, 2013. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2013. p. 89-116. (Série de publicações PELD).
- MOURÃO, G.; CAMPOS, Z.; COUTINHO, M.; ABERCROMBIE, C. Size structure of illegally harvested and surviving caiman *Caiman crocodilus yacare* in Pantanal, Brazil. **Biological Conservation**, v. 75, n. 3, p. 261-265, 1996.

MOURÃO, G.; COUTINHO, M.; MAURO, R.; CAMPOS, Z.; TOMÁS, W.; MAGNUSSON, W. Aerial surveys of caiman, marsh deer and pampas deer in the Pantanal Wetland of Brazil. **Biological Conservation**, v. 92, n. 2, p175-183, 2000.

SOMAWEERA, R.; NIFONG, J.; ROSENBLATT, A.; BRIEN, M. L.; COMBRINK, X.; ELSEY, R. M.; GRIGG, G.; MAGNUSSON, W. E.; MAZZOTTI, F. J.; PEARCY, A.; PLATT, S. G.; SHIRLEY, M. H.; TELLEZ, M.; VAN DER PLOEG, J.; WEBB, G.; WHITAKER, R.; WEBBER, B. L. The ecological importance of crocodylians: towards evidence-based justification for their conservation. **Biological Reviews**, 95, p. 936-959, 2020. DOI: 10.1111/brv.12594.

TOMAS, W. M.; ROQUE, F. de O.; MORATO, R. G.; MÉDICI, P. E.; CHIARAVALLI, R. M.; TORTATO, F. R.; PENHA, J. M. F.; IZZO, T. J.; GARCIA, L. C.; LOURIVAL, R. F. F.; GIRARD, P.; ALBUQUERQUE, N. R.; ALMEIDA-GOMES, M.; ANDRADE, M. H. DA S.; ARAÚJO, F. A. S.; ARAÚJO, A. C.; ARRUDA, E. C. DE.; ASSUNÇÃO, V. A.; BATTIROLA, L. D.; BENITES, M.; BOLZAN, F. P.; BOOCK, J. C.; BORTOLOTTI, I. M.; BRASIL, M. DA S.; CAMILO, A. R.; CAMPOS, Z.; CARNIELLO, M. A.; CATELLA, A. C.; CHEIDA, C. C.; CRAWSHAW JR. P. G.; CRISPIM, S. M. A.; DAMASCENO JUNIOR, G. A.; DESBIEZ, A. L. J.; DIAS, F. A.; EATON, D. P.; FAGGIONI, G. P.; FARINACCIO, M. A.; FERNANDES, J. F. A.; FERREIRA, V. L.; FISCHER, E. A.; FRAGOSO, C. E.; FREITAS, G. O.; GALVANI, F.; GARCIA, A. S.; GARCIA, C. M.; GRACIOLLI, G.; GUARIENTO, R. D.; GUEDES, N. M. R.; GUERRA, A.; HERRERA, H. M.; HOOGESTEIJN, R.; IKEDA, S. C.; JULIANO, R. S.; KANTEK, D. L. Z. K.; KEUROGHLIAN, A.; LACERDA, A. C. R.; LACERDA, A. L. R.; LANDEIRO, V. L.; LAPS, R. R.; LAYME, V.; LEIMGRUBER, P.; ROCHA, F. L.; MAMEDE, S.; MARQUES, D. K. S.; MARQUES, M. I.; MATEUS, L. A. F.; MORAES R. N.; MOREIRA, T. A.; MOURAO, G. M.; NICOLA, R. D.; NOGUEIRA, D. G.; NUNES, A. P.; CUNHA, C. N. DA.; OLIVEIRA, M. D. de; OLIVEIRA, M. R.; PAGGI, G. M.; PELLEGRIN, A. O.; PEREIRA, G. M. F.; PERES, I. A. H. F. S.; PINHO, J. B.; POTT, A.; PROVETE, D. B.; REIS, V. D. A. dos; REIS, L. K. DOS; RENAUD, P. C.; RIBEIRO, D. B.; ROSSETTO, O. C.; SABINO, J.; RUMIZ, D.; SALIS, S. M.; SANTANA, D. J.; SANTOS, S. A.; SARTORI, Â. L.; SATO, M.; SCHUCHMANN, K-L.; SCREMIN-DIAS, E.; SEIXAS, G. H. F.; SEVERO-NETO, F.; SIGRIST, M. R.; SILVA, A.; SILVA, C. J.; SIQUEIRA, A. L.; SORIANO, B. M. A.; SOUSA, L. M.; SOUZA, F. L.; STRUSSMANN, C.; SUGAI, L. S. M.; TOCANTINS, N.; URBANETZ, C.; VALENTE-NETO, F.; VIANA, D. P.; YANOSKY, A.; JUNK, W. J. Sustainability Agenda for the Pantanal Wetland: perspectives on a collaborative interface for science, policy, and decision-making. **Tropical Conservation Science**, v. 12, p. 1-30, 2019. DOI: 10.1177/1940082919872634.

TUCKER, M. E.; BENTON, M. J. Triassic environments, climates and reptile evolution. **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**, v. 40, n. 4, p. 361-379, 1982.



Pantanal



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL