

O Jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris* DAUDIN, 1802)

Luciano M. Verdade¹ & Carlos I. Piña^{1,2}

Resumo

O jacaré-de-papo-amarelo é um crocodiliano de médio porte que apresenta o focinho mais largo e curto em relação ao comprimento total da cabeça do que qualquer outra espécie do grupo. Sua sinonímia é extensa, incluindo nove denominações distintas de gêneros. A espécie é endêmica da América do Sul, distribuindo-se pelo leste do Brasil, norte do Uruguai, sul do Paraguai, nordeste da Argentina e sudoeste da Bolívia. Estudos recentes têm permitido sua exploração econômica no Brasil e Argentina, onde não é mais considerada como uma espécie ameaçada de extinção.

Palavras-chave: Crocodylia, Alligatoridae, Jacaré-de-papo-amarelo, Conservação.

Abstract

The broad-snouted caiman is a mid-sized crocodilian with the broadest snout in relation to the head. Its synonymy is extensive and includes nine distinct genera denominations. The species is endemic of South America spreading over eastern Brazil, northern Uruguay, southern Paraguay, northeastern Argentina and southwestern Bolivia. Recent studies have been resulting in the economic exploitation of the species in Brazil and Argentina, where the species is no longer considered as endangered.

Key words: Crocodylia, Alligatoridae, Broad-snouted caiman, Conservation.



Sistemática e Taxonomia

O gênero *Caiman* pertence à família Alligatoridae e ordem Crocodylia (KING & BURKE, 1989). De acordo com esses autores, o gênero inclui também outras duas espécies: *Caiman crocodilus* (jacaretinga) e *C. yacare* (jacaré-do-Pantanal). A primeira ocorre no norte da América do Sul e América Central (tendo sido introduzida na Flórida), enquanto a segunda ocorre no Pantanal do Mato Grosso, no Brasil, Paraguai, Bolívia e norte da Argentina.

A denominação *latirostris* provém do latim e significa rostro (*rostris*) largo ou amplo (*lati*). Esta é possivelmente a característica mais marcante da

espécie entre todos os crocodilianos e aparece em seus nomes populares em língua espanhola (*yacaré de hocico ancho*) e inglesa (*broad-snouted caiman*). A espécie tem, no entanto, outros nomes populares em sua área de distribuição geográfica: jacaré-de-papo-amarelo, jacaré mariposa, jacaré verde (no Brasil), overo, ururan, yacaré overo, yacaré ñato, yacaré rubio (Argentina, Paraguay e Uruguay), urara-u, yacaré pytá, yacaré say-yu (em tupi-guarani no Brasil e Paraguai). A sinonímia da espécie, inicialmente descrita por DAUDIN (1802), é longa, incluindo nove denominações distintas de gêneros (Quadro 1). Houve uma tentativa de reconhecimento de duas sub-espécies (*C. latirostris*

¹ Laboratório de Ecologia Animal. Universidade de São Paulo - Piracicaba. Caixa Postal 09. Piracicaba, SP 13418-900. Brasil. E-mail: lmv@esalq.usp.br

² Proyecto Yacaré. CICYTTP CONICET/Fac. de Cs. y Tec., UAdER. Dr. Matteri y España, CP: 3105, Diamante, Entre Ríos, Argentina. E-mail: cidcarlos@infoaire.com.ar

Quadro 1: Sinonímia de *Caiman latirostris*

<i>Caiman latirostris</i>	DAUDIN (1802)
<i>Crocodylus latirostris</i>	DAUDIN (1802)
<i>Crocodylus</i> sp.	DAUDIN (1802)
<i>Caiman fissipes</i>	SPIX (1825) ¹
<i>Crocodylus sclerops</i>	WIED (1825)
<i>Caiman fissipes</i>	BOIE (1826)
<i>Caiman fissipes</i>	FITZINGER (1827)
<i>Alligator sclerops</i>	GUÉRIN-MEVILLE (1829-1844; veja VAILLANT, 1898)
<i>Champsia fissipes</i>	WAGLER (1828)
<i>Crocodylus (Alligator) fissipes</i>	CUVIER (1829)
<i>Champsia fissipes</i>	WAGLER (1830)
<i>Champsia fissipes</i>	WAGLER (1833)
<i>Alligator cynocephalus</i>	DUMÉRIL & BIBRON (1836) ²
<i>Crocodylus (Alligator) fissipes</i>	DUVERNOY (1836-1849)
<i>Champsia fissipes</i>	NATTERER (1840)
<i>Jacare (Cynosuchus)</i>	GRAY (1844) ³
<i>Jacare fissipes</i>	GRAY (1844)
<i>Crocodylus (Caiman) cynocephalus</i>	DUMÉRIL & DUMÉRIL (1851)
<i>Alligator cynocephalus</i>	LICHTENSTEIN (1856)
<i>Crocodylus</i> sp.	BRAVARD (1858)
<i>Jacare fissipes</i>	HUXLEY (1860)
<i>Crocodylus sclerops</i>	BURMEISTER (1861)
<i>Alligator sclerops</i>	BURMEISTER (1861)
<i>Jacare fissipes</i>	COPE (1861)
<i>Alligator fissipes</i>	REINHARDT & LÜTKEN (1861)
<i>Jacare latirostris</i>	GRAY (1862)
<i>Alligator latirostris</i>	STRAUCH (1866)
<i>Jacare latirostris</i>	GRAY (1867)
<i>Alligator latirostris</i>	HENSEL (1868)
<i>Jacare latirostris</i>	GRAY (1872)

¹Foi SCHMIDT (1928:207) quem percebeu que Daudin tinha descrito a espécie com anterioridade;²Nomen substitutum for *C. fissipes*;³Holótipo (espécime tipo) não designado.

Quadro 1: Sinonímia de *Caiman latirostris* (cont.)

<i>Jacare (Cynosuchus) latirostris</i>	GRAY (1873)
<i>Alligator latirostris</i>	BURMEISTER (1880)
<i>Alligator (Jacare) latirostris</i>	LÜTKEN (1884)
<i>Alligator latirostris</i>	BOULENGER (1885)
<i>Alligator latirostris</i>	BOULENGER (1886)
<i>Proalligator australis</i> (Bravard)	AMBROSETTI (1887)
<i>Caiman latirostris</i>	BOULENGER (1889)
<i>Alligator latirostris</i>	WARMING (1892)
<i>Jacaretinga latirostris</i>	VAILLANT (1893)
<i>Jacaretinga latirostris</i>	VAILLANT (1898) ¹
<i>Jacare latirostris</i>	COPE (1899)
<i>Alligator latirostris</i>	ROJAS (1903)
<i>Alligator latirostris</i>	WARMING (1908)
<i>Alligator australis</i> (Bravard)	ROVERETO (1912)
<i>Alligator lutescens</i>	ROVERETO (1912)
<i>Alligator lutescens</i>	ROVERETO (1912)
<i>Jacare latirostris</i>	MOOK (1921)
<i>Jacaretinga latirostris</i>	WERNER (1933)
<i>Xenosuchus lutescens</i> (Rovereto)	RUSCONI (1933)
<i>Caiman paranaensis</i> (Scalabrini)	PATTERSON (1936)
<i>Caiman lutescens</i>	LANGSTON (1965)
<i>Caiman latirostris chacoensis</i>	FREIBERG & CARVALHO (1965)
<i>Caiman latirostris latirostris</i>	FREIBERG & CARVALHO (1965)
<i>Caiman latirostris latirostris</i>	STEEL (1973)
<i>Caiman latirostris latirostris</i>	RIBEIRO (1976)
<i>Caiman latirostris latirostris</i>	ACHAVAL (1977)
<i>Caiman latirostris latirostris</i>	ACHAVAL (1979)
<i>Caiman latirostris latirostris</i>	HOOGMOED & GRUBER (1983)
<i>Caiman latirostris latirostris</i>	LEMA <i>et al.</i> (1984)
<i>Caiman latirostris</i>	KING & BURKE (1989)

¹ O mesmo animal foi descrito por DUMÉRIL & BIBRON (1836).

latirostris e *C. latirostris chacoensis*; FREIBERG & CARVALHO, 1965) que, no entanto, não foi amplamente aceita.

Distribuição Geográfica

O *Caiman latirostris* apresenta uma das mais amplas distribuições em termos latitudinais entre os crocodilianos, ocorrendo de 5° S até 34° S, incluindo o sul, sudeste e nordeste do Brasil, norte do Uruguai, nordeste da Argentina, sul do Paraguai e sudoeste da Bolívia (Fig.1). No Brasil, a espécie ocorre nos seguintes estados: Rio Grande do Sul (MELO, 2002), Santa Catarina (FRIEBERG & CARVALHO, 1965), Paraná (MORATO, 1991), São Paulo (VERDADE, 1997), Rio de Janeiro (ROCHA *et al.*, 2000), Minas Gerais (MACHADO *et al.*, 1998), Espírito Santo, Mato Grosso do Sul (MOURÃO & CAMPOS, 1995), Goiás (Verdade, obs. pes.), Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte (VERDADE, 2001a). Na Argentina, a espécie ocorre nas seguintes províncias: Corrientes, Chaco, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, Misiones, Salta e Santa Fe (PIÑA *et al.*, 2004). No Uruguai, a espécie ocorre nos seguintes departamentos: Artigas, Salto, Paysandú, Rocha, Tacuarembó, Cerro Largo e Lavaljeja (ACHAVAL, 1987; Borteiro, obs. pes.). Na Bolívia, a espécie ocorre no Rio Pilcomayo e departamento do Beni (PACHECO & APARICIO, 1996). No Paraguai a espécie ocorre no Chaco (KING *et al.*, 1994).

Os registros fósseis mais antigos da espécie são de 6 a 9 milhões de anos, encontrados próximos à cidade de Paraná, na província de Entre Ríos, e em Agua Blanca, na província de Salta, ambas na Argentina (CIONE *et al.*, 2000). Há também fósseis da espécie em La Venta e Huila, na Colômbia (LANGSTON, 1965; GASPARINI, 1981). No Brasil, há registros fósseis do gênero *Caiman* encontrados no rio Paraíba (GASPARINI, 1996).

História Natural

O jacaré-de-papo-amarelo é um

crocodiliano de porte médio (Fig.2), com comprimento total máximo de 3,5 m, mas atualmente é difícil encontrar animais maiores que três metros na natureza (VERDADE, 1998). A cabeça do animal é proporcionalmente mais larga que a de qualquer outro crocodiliano. O padrão de coloração do seu corpo é verde escuro, com manchas negras na cabeça e na nuca. No dorso, seu tegumento apresenta osteodermas bastante ossificados (BRAZAITIS, 1973).

Ao contrário do jacaré-do-Pantanal, o jacaré-de-papo-amarelo prefere ambientes com vegetação e águas lânticas, tais como várzeas, pântanos e mangues (MEDEM, 1983; MOULTON, 1993; WALLER & MICUCCI, 1993; LARRIERA, 1995; MOULTON *et al.*, 1999). A espécie também é colonizadora de açudes em fazendas de gado em toda sua área de distribuição (VERDADE & LAVORENTI, 1990; VENTURINO, 1994; PIÑA & LARRIERA, 2003). A altitude mais elevada já registrada de ocorrência desta espécie foi de 600m no Brasil (MORATO, 1992) e 800m na Argentina (YANOSKY, 1992).

Como todos os aligatöríneos, o jacaré-de-papo-amarelo constrói ninhos em forma de montículos de material vegetal (folhas e ramos) e terra, durante a estação chuvosa (VERDADE, 1998). O tamanho da postura pode variar entre 14 e 51 ovos (VERDADE, 1995), mas já foram registrados ninhos com mais de 80 ovos (LARRIERA, 2002). No entanto, ninhadas tão numerosas podem pertencer a mais de uma fêmea. As fêmeas nidificam em apenas uma postura, geralmente à tarde ou à noite. O ninho é construído entre um e 15 dias antes da desova. As fêmeas usam três tipos básicos de habitats de nidificação: savanas, florestas ou embalsados. De acordo com LARRIERA (1995), tais habitats podem ser descritos como:

Savana: Locais com baixo declive que inundam em períodos chuvosos; os ninhos são frequentemente encontrados nos barrancos, próximos aos corpos d'água, sendo construídos em sua maioria com capim;

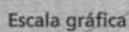


Figura 1: Distribuição geográfica do jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*).



Figura 2: Fêmea adulta de jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) em ambiente de nidificação.

Embalsados: Ocorrem em áreas úmidas muito vegetadas; os ninhos são construídos com capim e flutuam sobre a superfície da vegetação aquática;

Floresta: Ocorrem em platôs eventualmente inundáveis em anos de chuva excessiva; os ninhos são encontrados até a 2000m de distância dos corpos d'água, geralmente construídos com lama, gravetos e serapilheira.

Na savana as fêmeas podem escolher ilhas no meio das lagoas ou barrancos na beira dos rios para a nidificação (LARRIERA, 1995). À semelhança dos demais crocodilianos, mas ao contrário dos demais répteis, o jacaré-de-papo-amarelo apresenta cuidado parental, com a fêmea permanecendo próxima ao ninho durante o período de incubação e ao lado dos filhotes durante o primeiro ano de vida (WIDHOLZER *et al.*, 1983).

A predação dos ninhos da espécie na natureza parece ser influenciada pelo nível de chuvas, havendo um aumento durante os anos de seca (LARRIERA & PIÑA, 2000). A predação de ninhos é maior nas florestas e savanas que nos embalsados. Os seguintes predadores de ninhos da espécie já foram registrados: porcos ferais (*Sus scrofa*); carcarás (*Polyborus plancus*); zorrilhos (*Conepatus chinga*); canídeos; mustelídeos; e procionídeos. O gado também chega a causar danos a ninhos por pisoteio ou por buscar água em seu interior, em períodos de seca muito pronunciada.

A exemplo das demais espécies da ordem Crocodylia, o sexo dos embriões da espécie é determinado pela temperatura de incubação, cuja faixa viável varia de 29 a 34,5°C. O período termossensível para a determinação do sexo de embriões pela temperatura de incubação ocorre entre os dias 19 e 45 do período de incubação. Exclusivamente fêmeas são produzidas quando os ovos são incubados entre 29 e 31°C. Exclusivamente machos são produzidos a 33°C e tanto machos quanto fêmeas em uma mesma ninhada são produzidos a 34,5°C (PIÑA *et al.*, 2003). O período de incubação é inversamente proporcional à temperatura, variando de pouco mais de dois a pouco menos de

três meses (VERDADE, 1995). Predominantemente fêmeas são produzidas em ninhos de savana e predominantemente machos são produzidos em ninhos de floresta e embalsado (PIÑA, 2002a).

A temperatura corpórea afeta o metabolismo dos animais, influenciando seu comportamento alimentar, termorregulatório e social (DIEFENBACH, 1987; MOLINA & SAJDAK, 1993; VERDADE *et al.*, 1994; PIÑA, 2002b). Fêmeas reprodutivas mantêm a temperatura corpórea mais alta que fêmeas não reprodutivas durante o período pré-reprodutivo (BASSETTI, 2002).

Apesar de não apresentar glândulas de eliminação de sal, como o crocodilo marinho (*Crocodylus porosus*, que ocorre em ambientes marinhos e continentais do sudeste da Ásia e Oceania), os jacarés-de-papo-amarelo podem sobreviver por algum período em água salgada, como ocorre com a população da Ilha do Cardoso, no litoral sul do estado de São Paulo, onde a espécie ocorre no mangue distante alguns quilômetros da fonte mais próxima de água doce (GRIGG *et al.*, 1998). Em tais condições, os animais têm a capacidade de se reidratar rapidamente, quando em contato com água doce.

A espécie apresenta dimorfismo sexual. Os machos, em geral, apresentam tamanho corpóreo e crânio relativamente mais largo que as fêmeas (VERDADE, 2000, 2003).

Citogenética

Caiman latirostris apresenta 42 cromossomos sem diferenciação sexual, à semelhança das demais espécies da ordem Crocodylia (LUI *et al.*, 1994; AMAVET *et al.*, 2000; 2002; 2003). A estrutura cariotípica inclui 12 pares telocêntricos e nove pares bibraquiais, dois dos quais são microcromossomos, muito semelhantes aos obtidos para *C. yacare*, ainda utilizando bandas diferenciais C e NOR (AMAVET *et al.*, 2003).

Foram descritos *loci* microsatlélites polimórficos da espécie (ZUCOLOTO *et al.*, 2002), que demonstraram alta variabilidade, tanto em

escala microregional (VERDADE *et al.*, 2002) quanto em escala espacial mais ampla (AMAVET *et al.*, 2003). Tais *loci* poderão ser usados tanto em estudos populacionais quanto no manejo demográfico da colônia em cativeiro da espécie, em parques zoológicos e criadores comerciais.

Conservação e Manejo

O jacaré-de-papo-amarelo encontra-se no Apêndice I da Convenção Internacional para Comércio de Espécies Ameaçadas (CITES) em toda sua distribuição, com exceção das populações da Argentina que, em 1997, foram transferidas para o Apêndice II (CITES, 1997) e na categoria de “*Low Risk, Least Concern*” do Livro Vermelho da IUCN (IUCN, 2000). No Brasil, a espécie deixou de ser considerada como espécie ameaçada de extinção em 2003 (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2003). Na Argentina, atualmente encontram-se as maiores populações remanescentes da espécie em vida livre. No Brasil, a espécie apresenta uma ampla distribuição geográfica, mas com graus variáveis de risco, não havendo grandes agregados populacionais e sim, em geral, pequenos grupos de não mais que algumas dezenas de indivíduos vivendo em áreas úmidas de pequena extensão (VERDADE, 1997; VERDADE *et al.*, 2002).

O jacaré-de-papo-amarelo está começando a ser comercialmente explorado tanto no Brasil quanto na Argentina. Em algumas províncias da Argentina, onde grandes agregados populacionais ainda podem ser encontrados, um programa de uso biologicamente sustentável baseia-se na coleta de ovos na natureza e criação de filhotes em cativeiro (LARRIERA, 1990; 1992; 1994a; 1998). Internacionalmente, tal sistema é chamado de “*ranching*” (HUTTON & WEBB, 1992). Devido ao fato das populações no Brasil serem em geral frágeis, a Universidade de São Paulo iniciou em 1997 um programa de criação experimental da espécie em cativeiro (denominado de “*farming*” por HUTTON & WEBB, 1992) e este programa deu origem a um número crescente de criadores comerciais (VERDADE, 2001b). As informações

sobre biologia e ecologia da espécie, geradas em tais programas de manejo, têm servido de base para sua conservação, por meio da agregação de valor econômico ao seu uso sustentável.

Referências Bibliográficas

- ACHAVAL, F. Lista comentada de los reptiles que habitan en la zona de influencia de la represa de Salto Grande. *Seminario Medio Ambiente y Represas*, v.1, n.1: 173-181. 1977.
- ACHAVAL, F. Lista comentada de los reptiles que habitan en la zona de influencia de la represa de Salto Grande. *Seminario Medio Ambiente y Represas* (Montevideo), v.1, n.1: 173-181. (1977). 1979.
- ACHAVAL, F. *Lista de las especies de vertebrados del Uruguay. Reptiles*. Montevideo: Facultad de Humanidades y Ciencias, 1987. 15 p.
- AMAVET, P.; SIROSKI, P. & DONAYO, P. Kariotype of *Caiman latirostris* and *Caiman yacare* (Reptilia, Alligatoridae). In: *Crocodiles. Proceedings of the 15th working meeting of the CSG IUCN- The World Conservation Union*, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 543 p. 2000. P.135-138.
- AMAVET, P.; MARKARIANI, R. & SIROSKI, P. Caracterización citogenética de *Caiman latirostris* y *Caiman yacare* (Reptilia, Alligatoridae). In: VERDADE, L.M. & LARRIERA, A. (org.) *La conservación y el manejo de caimanes y cocodrilos de América Latina*. vol. 2. Piracicaba, C.N. Editoria, 2002. p. 21-25.
- AMAVET, P.; MARKARIANI, R. & FENOCCHIO, A. Comparative cytogenetic analysis of the South American alligators *Caiman latirostris* and *Caiman yacare* (Reptilia, Alligatoridae) from Argentina. *Caryologia*, v.56, n.4: 489-493. 2003.
- AMBROSETTI, J. Observaciones sobre los reptiles fósiles oligocenos de los terrenos terciarios antiguos del Paraná. *Boletín Academia Nacional de Ciencias de Córdoba*, v.10: 409-414. 1887.
- BASSETTI, L.A. *Comportamento de termorregulação em Jacarés-de-papo-amarelo (Caiman latirostris) adultos em cativeiro*. Piracicaba, 59p. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo. 2002.

BOIE, H. Bemerkungen ueber der von Hr. von Spix abgebildeeten brasilianischen Saurier. *Isis von Oken*, v.18: 117-120. 1826.

BOULENGER, G.A. A list of reptiles and batrachians from the Province Rio Grande do Sul, Brazil, sent to the Natural History Museum by Dr. H. von Ihering. *Annals and Magazines of Natural History*, v.15: 191-196. 1885.

BOULENGER, G.A. A synopsis of the reptiles and batrachians of the Province Rio Grande Do Sul, Brazil. *Annals and Magazines of Natural History*, v.18: 423-445. 1886.

BOULENGER, G.A. *Catalogue of the Chelonians, Rhynchocephalians, and Crocodiles in the British Museum (Natural History)*. London, 1889. iv+311p. 6 pls.

BRAVARD, A. *Monografía de los terrenos marinos terciarios del Paraná*. Imprenta del Registro Oficial Paraná. (Reimpresión del Congreso de la Nación 1995). 1858. 107p.

BRAZAITIS, P. The identification of living crocodiles. *Zoologica*, v. 58, n.1-4: 59-101. 1973.

BURMEISTER, H. *Reise durch die La Plata Staaten mit besonderer Rücksicht auf die physische Beschaffenheit und den Culturzustand der Argentinische Republik. Ausgeführt in den Jahren 1857, 1858, 1859 und 1860*. Halle: H. W. Schmidt, 2. 1861. Iv+538p.

BURMEISTER, G. Reseña de los crocodilinos de la República Argentina. *Anales Sociedad Científica Argentina*, v. 9: 241-251. 1880.

CIONE, A.L.; AZPÉLICUETA, M.; BOND, M.; CARLINI, A.; CASCIOTTA, J.; COZZUOL, M.; DE LA FUENTE, M.; GASPARINI, Z.; GOIN, F.; NORIEGA, J.I.; SCILLATO-YANÉ, G.J.; SOIBELZON, L.; TONNI, E.P.; VERZI, D. & VUCETICH, M.G. Miocene vertebrates from Entre Ríos, eastern Argentina. In: ACEÑOLAZA, F.G. & HERBST, R. (org.). *El Neógeno de Argentina, INSUGEO, Serie Correlación Geológica*, v. 14, n.1: 191-237. 2000.

CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). *Proposal submitted in the light of the Ranching resolution. Proposal 10.1. Presented at the 10th Meeting of the Parties*. Harare, Zimbabwe, 1997.

COPE, E.D. List of the recent species of Emudosaurian reptiles in the museum of the Academy. *Proceedings of the Academy Natural*

Sciences of Philadelphia, v.1860: 549-550. 1861.

COPE, E.D. On a collection of Batrachia and Reptilia from New Granada. *Science Bulletin Philadelphia Commercial Museum*, v.1: 3-19. 1899.

CUVIER, G. *Le Règne Animal, distribué d'après son organisation, pour servir de base à l'histoire naturelle des animaux et d'introduction à l'anatomie comparée*. 2nd edition, Paris. 1829. 406p.

DAUDIN, F.M. *Histoire Naturelle, Générale et Particulière des Reptiles; ouvrage faisant suit à l'Histoire naturell générale et particulière, composée par Leclerc de Buffon; et rédigee par C.S. Sonnini, membre de plusieurs sociétés savantes*. F. Dufart. Paris. 2: 1-432, pls. 27-28. 1802

DIEFENBACH, C.O.C. Thermal and feeding relations of *Caiman latirostris* (Crocodylia: Reptilia). *Journal of Comparative Biochemistry and Physiology*, v.89A: 149155. 1987.

DUMÉRIL, A.M.C. & BIBRON, G. *Erpétologie générale ou Histoire naturelle complète des Reptiles. Tome Troisième*. Roret. Paris. 1836. Iv+517p.

DUMÉRIL, M.C., & DUMÉRIL, A. *Catalogue méthodique de la collection des Reptiles (Muséum d'Histoire Naturelle de Paris)*. Gide et Baudry. Paris. 1851. Iv+224p.

DUVERNOY, G.L. *Le Règne Animal .. par Georges Cuvier. Edition accompagnée de planches gravées .. par une réunion de disciples de Cuvier. M.M. Audouin, Valenciennes. Les Reptiles, avec un Atlas*. Victor Masson. Paris. 42 pl., 1836-1849. 166p.

FITZINGER, L. Recension des spixischen eidechsemwerkers. *Isis von Oken*, v.20: 741-750. 1827.

FREIBERG, L. & CARVALHO, A.L. El yacaré Sudamericano *Caiman latirostris* (Daudin). *Physis*, v.25: 351-360. 1965.

GASPARINI, Z. Los cocodrilos fósiles de Argentina. *Ameghiniana*, v.18: 177-205. 1981.

GASPARINI, Z. Biogeographic evolution of the south american crocodilians. In: *Contributions of Southern South America to Vertebrate Paleontology*. München Geowissenschaftliche Abhandlungen. 1996. P.159-184.

GRAY, J.E. *Catalogue of the tortoises, crocodiles, and amphisbaenians, in the collection of the British Museum*. Trustees of the British Museum. London. 1844. Viii+72p.

GRAY, J.E. A synopsis of the species of alligators. *Annals and Magazine of Natural History*, v.3: 327-331. 1862.

GRAY, J.E. Synopsis of the species of recent crocodilians or emydosaurians, chiefly founded on the specimens in the British Museum and the Royal College of Surgeons. *Transactions of the Zoological Society of London*, v.6: 125-169. 1867.

GRAY, J.E. *Catalogue of shield reptiles in the collection of the British Museum. Part 2. Emydosaurians, Rhynchocephalia, and Amphisbaenians*. Trustees of the British Museum. London, 1872. 41p.

GRAY, J.E. *Hand-list of the specimens of shield reptiles in the British Museum*. Trustees of the British Museum. London, 1873. iv+24p.

GRIGG, G.C., BEARD, L.A., MOULTON, T., MELO, M.T.Q. & TAPLIN, L.E. Osmoregulation by the broad-snouted caiman, *Caiman latirostris*, in estuarine habitat in southern Brazil. *Journal of Comparative Physiology B: Biochemical, Systematic and Environmental Physiology*, v.168, n.6: 445-452. 1998.

GUÉRIN-MEVILLE, F.E. *Iconographie du Règne Animal de G. Cuvier ou représentation d'après nature de l'une des espèces les plus remarquables et souvent non encore figurées, de chaque genre d'animaux. Avec un texte descriptif mis au courant de la science. Tome I. Planches des Animaux Vertébrés*. J.B. Baillière. Paris, Londres. 1829-1844.

HENSEL, R. Beiträge zur Kenntniss der Wirbeltiere Südbrasilens. *Archiv für Naturgeschichte*, v.34: 323-356. 1868.

HOOGLMOED, M.S. & GRUBER, U. Spix and Wagler type specimens of reptiles and amphibians in the Natural History Museum in Munich (Germany) and Leiden (the Netherlands). In: FITTKAU, E.J.; TIEFENBACHER, L. (org.) *Festschrift zu Ehren von Dr. Johann Baptist Ritter von Spix. Spixiana*, 9. 1983. P.319-415.

HUTTON, J.M. & WEBB, G.J.W. An Introduction to the Farming of Crocodilians. In: LUXMORE, R.A. (org.). *Directory of crocodilian farming operations*. The World Conservation Union. Gland, Switzerland. 1992. P.1-39.

HUXLEY, T.H. On the dermal armour of *Jacare* and *Caiman*, with notes on the specific and generic characters of the recent Crocodilia. *Journal Proceedings Linnean Society London (Zoology)*, v.4: 1-28. 1860.

IUCN. Red List of Threatened Species. The World Conservation Union. Cambridge, UK., 2000. Disponível em: <http://www.iucn.org/redlist/2000/> Acesso em 04 de maio de 2005.

KING, F.W. & BURKE, R.L. *Crocodilian, Tuatara, and Turtle Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference*. Association of Systematics Collections, Washington, D.C., 1989. 216p.

KING, F.W.; AQUINO, A.L.; SCOTT, N. & PALACIOS, R. Survey of caimans in Paraguay. In *Crocodiles. Proceedings of the 12th Working Meeting of the Crocodile Specialist Group of the Species Survival Commission of the IUCN*. The world conservation union, Gland, Switzerland, v. 2. 1994. P.162-199.

LANGSTON, W. Fossil crocodilians from Colombia and the Cenozoic History of the Crocodylia in South America. *University of California Publication of Geological Sciences*, v.52: 1-157. 1965.

LARRIERA, A. A program of monitoring and recovering of caimans populations in Argentina with the aim of management. In: *Crocodiles. Proceedings of the 10th working meeting of the Crocodile Specialist Group, of the Species Survival Commission of IUCN*. The World Conservation Union Gland, Switzerland, vol.2, 1990. P.1-5.

LARRIERA, A. The experimental breeding station of *Caiman latirostris* at Santa Fe city. In: *Crocodiles. Proceedings of the 11th Working Meeting of the Crocodile Specialist Group of the Species Survival Commission of the IUCN*. The World Conservation Union, Gland, Switzerland, vol. 1, 1992. P.250-256.

LARRIERA, A. *Caiman latirostris* ranching program in Santa Fe, Argentina, with the aim of management. In: *Crocodiles. Proceedings of the 12th Working Meeting of the Crocodile Specialist Group of the Species Survival Commission of the IUCN*. The World Conservation Union, Gland, Switzerland, 1994. P.188-199.

LARRIERA, A. Areas de nidificación y momento óptimo de cosecha de huevos de *Caiman latirostris* en Santa Fe, Argentina. In: LARRIERA, A. & VERDADE, L.M. (org.) *La Conservación y el Manejo de Caimanes y Cocodrilos de América Latina. vol. 1*. Fundación Banco Bica, Santo Tomé, Santa Fe, Argentina, 1995. P.221-232.

LARRIERA, A. The *Caiman latirostris* ranching program in Santa Fe, Argentina. The first commercial rearing. In: *Crocodiles. Proceedings of*

the 14th Working Meeting of the Crocodile Specialist Group, IUCN. The World Conservation Union, Gland, Switzerland, 1998. P.379-385.

LARRIERA, A. *Caiman latirostris* (Broad-snouted Caiman). Communal nesting. *Herpetological Review*, v.33: 202. 2002.

LARRIERA, A. & PIÑA, C.I. *Caiman latirostris* (Broad-snouted Caiman) nest predation: does low rainfall facilitate predator access? *Herpetological Natural History*, v.7, n.1: 73-77. 2000.

LEMA, T.; VIEIRÀ, M.I. & ARAÚJO, M.L. Fauna reptiliana da grande Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira Zoologia*, v.2, n.4: 203-227. 1984.

LICHTENSTEIN, H. *Nomenclator reptilium et amphibiorum, Musei Zoologici Berolinensis*. Königlich Baierische Akademie der Wissenschaften. 1856. iv + 48p.

LUI, J.F.; VALENCIA, E.F.T. & BOER, J.A. Karyotypic analysis and chromosome biometry of cell cultures of the yellow throated alligator (*Caiman latirostris* Daudin). *Revista Brasileira de Genética*, v.17: 165-169. 1994.

LÜTKEN, C. Herpetologiske Bidrag. L. Om *Crocodylus intermedius* og om en af Underslaegteme af *Alligator*- Salaegten. *Videnskabelige Meddelelser fra den Naturhistoriske Forening i Kjøbenhavn*. Copenhagen, 1884-1886: 61-80. 1884.

MACHADO, A.B.M.; FONSECA, G.A.B. da; MACHADO, R.B.; AGUILAR, L.M. & LINS, L.V. *Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais*. Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte, Brasil. 1998. 608p.

MEDEM, F. *Los Crocodylia de Sur América*. Vol. 2. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia y Fondo "Francisco José de Caldas". 1983. 270p.

MELO, M.T.Q. Dieta do *Caiman latirostris* no sul do Brasil. In: VERDADE, L.M. & LARRIERA, A. (org.). *La Conservación y Manejo de los Crocodylia de América Latina*. Vol. 2. CN Editoria, Piracicaba, SP, Brasil. 2002. P.119-125.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. Ministério do Meio Ambiente. Brasília, DF. (17/04/2005), 2003. Disponível em : <http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.cfm> Acesso em 04 de maio de 2005.

MOLINA, F.B. & SAJDAK, R.A. Observações sobre a preferência térmica e o comportamento de termorregulação no jacaré-de-papo-amarelo, *Caiman latirostris*, em cativeiro: variações ontogenéticas e algumas comparações com outras espécies. In: VERDADE, L.M.; PACKER, I.U.; ROCHA, M.B.; MOLINA, F.B.; DUARTE, P.G. & LULA, L.A.B.M. (org.). *Anais do 3º Workshop sobre Conservação e Manejo do Jacaré-de-Papo-Amarelo (Caiman latirostris)*. ESALQ / USP, Piracicaba, SP, Brasil. 1993. P.93-132.

MOOK, C.C. Skull characters of recent Crocodylia with notes on the affinities of the recent genera. *Bulletin American Museum Natural History*, v.44: 123-268. 1921.

MORATO, S.A.A. Localidades de registro e distribuição geográfica de *Caiman latirostris* (Daudin, 1802) (Crocodylia: Alligatoridae) no estado do Paraná, Brasil. *Acta Biologica Leopoldensia*, v.13, n.2: 93-104. 1991.

MORATO, S.A.A. Distribuição geográfica de *Caiman latirostris* (Daudin, 1802) (Crocodylia: Alligatoridae) no estado do Paraná, Brasil. In: VERDADE, L.M. & LAVORENTI, A. (org.) *Anais do 2º Workshop sobre Conservação e Manejo de Jacaré-de-Papo-Amarelo (Caiman latirostris)*. ESALQ, Piracicaba, Brasil, 1992. P.28-32.

MOULTON, T.P. O programa sobre ecologia do Jacaré-de-Papo-Amarelo (*Caiman latirostris*) no CEPARNIC, Ilha do Cardoso, São Paulo, Brasil. In: VERDADE, L.M.; PACKER, I.; ROCHA, M.; MOLINA, F.; DUARTE, P. & LULA, L. A.B.M. (org.). *Anais do 3º Workshop sobre Conservação e Manejo de Jacaré-de-Papo-Amarelo (Caiman latirostris)*. ESALQ, Piracicaba, Brasil, 1993. P.133-134.

MOULTON, T.P.; MAGNUSSON, W.E. & MELO, M.T.Q. Growth of *Caiman latirostris* inhabiting a coastal environment in Brazil. *Journal of Herpetology*, v.33, n.3: 479-484. 1999.

MOURÃO, G. & CAMPOS, Z. Survey of broad-snouted *Caiman latirostris*, marsh deer *Blastocerus dichotomus* and capybara *Hydrochaeris hydrochaeris* in the area to the inundated by Porto Primavera Dam, Brazil. *Biological Conservation*, v.73: 27-31. 1995.

NATTERER, J. Beitrag zur näheren Kenntnis der südamerikanischen Alligatoren nach gemeinschaftlichen Untersuchungen mit L.J. Fitzinger. *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, v.2: 313-324. 1840.

- PACHECO, L.F. & APARICIO, J. Reptiles. In: ERGUETA P. & DE MORALES C.B. (org.) *Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia*. Centro de Datos para la Conservación (CDC). Bolivia, 1996. P.73-93.
- PATTERSON, B. *Caiman latirostris* from the Pleistocene of Argentina and a summary of the South American Cenozoic Crocodilia. *Herpetologica*, v.1, n.1: 43-54. 1936.
- PIÑA, C.I. *Un estudio del efecto de la temperatura de incubación en la determinación sexual y el primer año de crecimiento del yacaré overo, Caiman latirostris* (Daudin, 1802). Córdoba, 76p. Tese (Doutorado) - Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. 2002a.
- PIÑA, C.I. *Caiman latirostris* (Broad-snouted Caiman). Thermoregulation. *Herpetological Review*, v.33: 133. 2002b.
- PIÑA, C.I. & LARRIERA, A. *Caiman latirostris* (Broad-snouted Caiman). Feeding. *Herpetological Review*, v.34: 56. 2003.
- PIÑA, C.I.; LARRIERA, A. & CABRERA, M. Effect of incubation temperature on incubation period, sex ratio, hatching success, and survivorship in *Caiman latirostris* (Crocodylia, Alligatoridae). *Journal of Herpetology*, v.37, n.2: 199-202. 2003.
- PIÑA, C.I.; LARRIERA, A. & SIROSKI, P. Cocodrilos en la región Litoral: especies, distribución geográfica, y modo de vida. *INSUGEO Miscelanea*, v.12: 317-322. 2004.
- REINHARDT, J. & LÜTKEN, C. Bidrag til Kundskab om Brasiliensis Padder og Krybdyr. Første Afdeling: Padderne og Öglerne. *Videnskabelige Meddelelser fra den Naturhistoriske Forening i Kjøbenhavn*. Copenhagen, v.1861: 143-242. 1861.
- RIBEIRO, C.V. *Preceituação ecológica para a preservação de recursos naturais na região da Grande Porto Alegre*. Publicações Avulsas da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 1976. 151p.
- ROCHA, C.F.; VAN SLUYS, M.; PUORTO, G.; FERNANDES, R.; DUARTE BARROS, J.; ROCHA E SILVA, R.; NÉO, F.A. & MALGAREJO, A. Répteis. In: GODOY, H.; ROCHA, C.F.D.; ALVES, M.A.S. & VAN SLUYS, M. (org.). *A Fauna Ameçada de Extinção do Estado do Rio de Janeiro*. Editora de Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Brasil, 2000. P.79-87.
- ROJAS, A.N. *Datos científicos con una enumeración escogida de mamíferos, aves, reptiles, batracios y peces*. Corrientes: Analectas Científicas sobre Historia Natural Argentina. 1903.
- ROVERETO, C. Los cocodrilos fósiles de las capas del Paraná. *Anales Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires*, v.22: 339-368. 1912.
- RUSCONI, C. Observaciones críticas sobre reptiles terciarios de Paraná (Alligatoridae). *Revista de la Universidad Nacional de Córdoba*, v.20: 3-64. 1933.
- SPIX, J.W.de. *Animalia nova sive species novae lacertarum, quad in itinere per Braziliam annis MDCCCXVII-MDCCCXX jussu et aspiciis Maximiliani Josephi I. Bavariae Regis suscepto collegit et descripsit*. Monachii: Typa Frac. Seraph. Hubaschmanni, 1825. 28p.
- STEEL, R. Crocodylia. In: KUHN O. (org.). *Handbuch der Paläoherpetologie*. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart, Portland, 1973. 116p.
- STRAUCH, A. Synopsis der gegenwärtig lebenden Crocodiliden, nebst Bemerkungen ueber die im Zoologischen Museum der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften vorhandenen Representanten dieser Familie. *Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg*, v.10: 1-120. 1866.
- VAILLANT, L. Du nom générique des Caimans à plastron osseux. *Bulletin de la Société Zoologique de France*, v.18: 217-219. 1893.
- VAILLANT, L. Contribution à l'étude des Émydosauriens. Catalogue raisonné des Jacaretingas et Alligator de la collection du Muséum. *Nouvelles Archives du Muséum D'Histoire Naturelle de Paris*, v.10: 143-211. 1898.
- VENTURINO, J.J. Distribución, estado de las poblaciones y manejo de *Caiman latirostris* en la provincia de Entre Ríos, Argentina. In: LARRIERA, A.; IMHOF, A.; VON FINK, C.; COSTA, A.L. & TOURN, S.C (org.). *Memorias del IV Workshop sobre Conservación y Manejo del Yacaré Overo (Caiman latirostris)*. Fundación Banco Bica. Santa Fe, Argentina, 1994. P.31-39.
- VERDADE, L.M. Biología reproductiva do jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) em São Paulo, Brasil. In: A. LARRIERA; VERDADE, L.M. (org.) *Conservación y Manejo de los Crocodylia de América Latina. Vol. 1*. Fundación Banco Bica. Santo Tomé, Santa Fe, Argentina,

1995. P.57-79.

VERDADE, L.M. *Morphometric Analysis of the Broad-snouted caiman (Caiman latirostris): an assessment of individuals' clutch, body size, sex, age, and area of origin*. Gainesville, 174p. Tese (Doutorado) - University of Florida. Gainesville, Florida, U.S.A. 1997.

VERDADE, L.M. *Caiman latirostris*. In: ROSS, J.P. (org.) *Crocodyles. Status Survey and Conservation Action Plan*. 2 ed.. IUCN/SSC Crocodile Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland, 1998. P.18-20.

VERDADE, L.M. Regression equations between body and head measurements in the broad-snouted caiman (*Caiman latirostris*). *Revista Brasileira de Biologia*, v.60, n.3: 469-482. 2000.

VERDADE, L.M. O programa experimental de criação em cativeiro do jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) da ESALQ/USP: Histórico e perspectivas. In: MATTOS, W.R.S. (org.). *A Produção Animal na Visão dos Brasileiros*. Piracicaba, Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2001a. P.559-564.

VERDADE, L.M. *Manejo de fauna silvestre: Sistemas de aproveitamento econômico*. Texto Concurso Livre-Docência. Piracicaba, 105p. ESALQ-USP. 2001b.

VERDADE, L.M. Cranial sexual dimorphism in *Caiman latirostris*. *Amphibia-Reptilia*, v.24, n.1: 92-99. 2003.

VERDADE, L.M. & LAVORENTI, A. Preliminary notes on the status and conservation of *Caiman latirostris* in São Paulo, Brazil. In: *Proceedings of the 10th Working Meeting of the Crocodile Specialist Group, IUCN*. The World Conservation Union. vol. 2., Gland, Switzerland, 1990. P.231-237.

VERDADE, L.M.; PACKER, I.U.; MICHELOTTI, F. & RANGEL, M.C. Thermoregulatory behavior of broad-snouted caiman (*Caiman latirostris*) under different thermal regimes. In: LARRIERA, A.; IMHOF, A.; VON FINCK, M.C.; COSTA, A.L. & TOURN, S.C. (org.). *Memorias del IV Workshop sobre Conservación y Manejo del Yacare Overo (Caiman latirostris)*. Fundación Banco Bica, Santo Tomé, Santa Fe, Argentina, 1994. P.84-94.

VERDADE, L.M.; ZUCOLOTO, R.B. & COUTINHO, L.L. Microgeographic variation in *Caiman latirostris*. *Journal Experimental Zoology*, v.294, n.4: 387-396. 2002.

WAGLER, J. *Description et icones amphibiorum*.

Tres partes cum xxxvi tabulis. J.C. Cotta. Monaco, Stuttgart & Tübingen. 1828.

WAGLER, J. *Natürliches System der Amphibien, mit voragehender Classification der Säugthiere und Vögel*. J.C. Cotta. Munchen, Stuttgart und Tübingen. 1830. 354p.

WAGLER, J. Deutung die in Seba's Thesaurio Rerum Naturalium T. 1 et 2. Enthaltenen Abbildungen von Lurchen, mit kritische Bemerkungen. *Isis von Oken*, v.1833: 896-905. 1833.

WALLER, T. & MICUCCI, P.A. Relevamiento de la distribución, hábitat y abundancia de los crocodilos de la Provincia de Corrientes, Argentina. In: *Zoocría de los Crocodylia. Memorias de la I Reunión Regional del CSG, Grupo de Especialistas en Cocodrilos de la IUCN*: IUCN-The World Conservation Union, Gland, Switzerland, 1993. P.270-277.

WARMING, E. Lagoa Santa et Bidrag til den biologische Olategeograf.: Med en Fortegnelse over Lagoa Santos Hvirveldry. *K. Dansk. Videnskabelige Selbst. Skrift.*, v.6: 153-453. 1892.

WARMING, E. *Lagoa Santa. Contribuição para a geografia phytobiologica com uma lista dos animais vertebrados da Lagoa Santa, comunicada pela primeira seção do Museu Zoologico da Universidade*. Imprensa Oficial do Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, 1908. li+282p

WERNER, F. *Reptilia Loricata. Das Tierreich*, v.62: 40. 1933.

WIDHOLZER, F.L.; BORNE, B & TESCHE, T. Breeding the Broad-snouted caiman, *Caiman latirostris*, in captivity. *International Zoo Yearbook*, v.24, n.25: 226-230. 1983.

WIED, M.P. *Beiträge zur Naturgeschichte von Brasilien*. I. Band. Weimar: Gr. H.S. priv. Landes Industrie Comtoirs, 1825. xxii + 614p.

YANOSKY, A.A. Una población de yacaré overos (*Caiman latirostris*) a 800 msnm. In: *II Congreso Argentino de Herpetología*. La Plata, Argentina. 1992. p. 185-189.

ZUCOLOTO, R.B.; VERDADE, L.M. & COUTINHO, L.L. Microsatellite DNA library for *Caiman latirostris*. *Journal Experimental Zoology*, v.294, n.4: 346-351. 2002.