



Zootaxa 3863 (1): 001–093
www.mapress.com/zootaxa/

Copyright © 2014 Magnolia Press

Monograph

ISSN 1175-5326 (print edition)

ZOOTAXA

ISSN 1175-5334 (online edition)

<http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3863.1.1>

<http://zoobank.org/urn:lsid:zoobank.org:pub:A683CABE-4305-47A4-A063-03FDF93182C0>

ZOOTAXA

3863

Diversity, natural history, and geographic distribution of snakes in the Caatinga, Northeastern Brazil

THAÍS B. GUEDES^{1,4}, CRISTIANO NOGUEIRA² & OTAVIO A.V. MARQUES³

¹*Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista. Rua Cristovão Colombo, 2265, Jardim Nazareth, CEP 15054-000, São José do Rio Preto, São Paulo, Brazil.*

E-mail: thaisbguedes@yahoo.com.br

²*Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, Laboratório de Herpetologia. Av. Nazaré, 481, Ipiranga, CEP 04263-000, São Paulo, São Paulo, Brazil. E-mail: cnbiogeo@gmail.com*

³*Instituto Butantan, Laboratório de Ecologia e Evolução. Avenida Vital Brasil, 1500, CEP 05503-900, São Paulo, São Paulo, Brazil. E-mail: otavio.marques@butantan.gov.br*

⁴*Corresponding author*



Magnolia Press
Auckland, New Zealand

THAÍS B. GUEDES, CRISTIANO NOGUEIRA & OTAVIO A. V. MARQUES
Diversity, natural history, and geographic distribution of snakes in the Caatinga, Northeastern Brazil
(*Zootaxa* 3863)

93 pp.; 30 cm.

19 Sept. 2014

ISBN 978-1-77557-487-3 (paperback)

ISBN 978-1-77557-488-0 (Online edition)

FIRST PUBLISHED IN 2014 BY

Magnolia Press

P.O. Box 41-383

Auckland 1346

New Zealand

e-mail: zootaxa@mapress.com

<http://www.mapress.com/zootaxa/>

© 2014 Magnolia Press

All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced, stored, transmitted or disseminated, in any form, or by any means, without prior written permission from the publisher, to whom all requests to reproduce copyright material should be directed in writing.

This authorization does not extend to any other kind of copying, by any means, in any form, and for any purpose other than private research use.

ISSN 1175-5326 (Print edition)

ISSN 1175-5334 (Online edition)

Table of contents

Abstract	3
Resumo	3
Introduction	4
Materials and methods	5
Results	11
Taxonomic richness	11
Natural history	16
Geographic distribution	16
Family Aniliidae Stejneger, 1907	18
Family Anomalepididae Taylor, 1939	18
Family Leptotyphlopidae Stejneger, 1891	18
Family Typhlopidae Merrem, 1890	19
Family Boidae Gray, 1825	21
Family Viperidae Laurenti, 1768	23
Family Elapidae Boie, 1827	27
Family Colubridae Oppel, 1811	27
Family Dipsadidae Bonaparte, 1838	35
Taxonomic uncertainties and previous unconfirmed records for the Caatinga	67
Discussion	67
Acknowledgments	70
Literature cited	70

Abstract

The present study is a synthesis on snake diversity and distribution in the Caatinga region of northeastern Brazil, providing an updated species list and data on natural history and geographic distribution. Our study is based on the careful revision of 7,102 voucher specimens, housed in 17 herpetological collections, complemented by data on taxonomic literature. We recorded a total of 112 snake species in the Caatinga, belonging to nine families: Anomalepididae, Leptotyphlopidae, Typhlopidae, Aniliidae, Boidae, Viperidae, Elapidae, Colubridae, and Dipsadidae. Our list includes at least 13 never recorded species for this region, as well as distribution records for all species known from the Caatinga (including expansion and new records of distribution). The snake assemblage of the Caatinga is complex, sharing species with other continental open areas (38.4%), forested areas (27.7%), and both open and forested areas (32.1%). The richest areas were isolated plateaus, followed by contact areas, semi-arid caatinga, and sandy dunes of the São Francisco River. We identified 22 Caatinga endemic species with the sandy dunes of São Francisco River showing the highest endemism level (12 species, with six endemic species restricted to the area) followed by semi-arid caatinga, and isolated plateaus (eight endemic species each, and six and three endemic species with restricted distribution to each area, respectively). Most species show relatively restricted ranges in parts of the Caatinga. The snake assemblage in Caatinga includes mainly terrestrial species (38.4%), followed by fossorial/cryptozoic (26.8%), arboreal/semi-arboreal (26.8%), and aquatic/semi-aquatic (7.1%) species. Vertebrates are the most important dietary item (80.4%), with 56.6% of species being generalist consumers of this kind of prey; 24.4% are frog-eaters, 7.8% prey on caecilians/amphisbaenians, 6.7% lizard-eaters, 3.3% mammal-eaters, and 1.1% are fish-eaters. Only 18.7% of the snakes eat invertebrate prey, as arthropods, annelids, and mollusks. In relation to time of activity, 35.7% of snakes are both diurnal and nocturnal, 33.0% are strictly nocturnal, and 30.4% are diurnal. The data provided herein increase the list of Caatinga snake species from 50 to 112, and includes detailed maps and information on geographic distribution. The Caatinga snake assemblage shows high richness and endemism levels, and our results highlight the usefulness of basic natural history data and revision of voucher specimens as baseline information for biogeographic studies and conservation strategies.

Key words: Serpentes, Richness, Biodiversity, Diet, Activity period, Habitat, Substrate use, Geographic distribution patterns, Conservation, Open landscapes

Resumo

Apresentamos uma síntese e descrição da diversidade e distribuição de serpentes na região da Caatinga, fornecendo uma lista atualizada de espécies com dados de história natural e mapas de distribuição. Os dados foram baseados na revisão cuidadosa de 7.102 espécimes depositados em 17 coleções científicas, complementados com dados da literatura. Ao todo registramos 112 espécies de serpentes na Caatinga pertencentes a nove famílias: Anomalepididae, Leptotyphlopidae,

typical snakes of the Caatinga, and show distributions that are highly coincident with the limits of this ecoregion.

We hope this study helps to clarify that former interpretations, describing the Caatinga as a depauperate, simplified faunistic region lacking relevant endemism levels, were a result of the lack of proper sampling and analyses. Our results recovered a rich snake fauna, formed by different ecological guilds and with species unevenly distributed in the Caatinga region. We hope this study can stimulate future inventories, in areas with sampling gaps, and future biogeographic studies to test the presence of non-random patterns of regionalization, inferred by raw distribution data provided herein. The available information on richness, endemism, and distribution should also be highly relevant for conservation planning in the Caatinga, a threatened region so far neglected in conservation strategies (Leal *et al.* 2005).

Acknowledgments

The authors are grateful to all curators and technical manager of the all institutions visited: Francisco L. Franco and Valdir Germano (IBSP), Hussam Zaher and Carol Mello (MZUSP), Paulo Manzanni (ZUEC), Ronaldo Fernandes and Paulo Passos (MNRJ), Aníbal Melgarejo (IVB), Luciana Nascimento (MCNR), Giselle Cotta and Flávia Cappuccio (FUNED), Renato Feio (MZUFV), Guarino Colli and Fabrício Domingos (CHUNB), Rejane Lira and Daniela Coelho (MZUFBA), Ilka Biondi and Flora Juncá (MZUEFS), Renato Faria and Crizanto Carvalho (CHUFS), Gabriel Skuk (MUFAL), Gustavo Calazans and Gentil Filho (UFPB), Eliza Maria (CHBEZ), Diva Borges and Roberta Rocha (CHUFC), Ana Prudente and João Carlos Costa (MPEG). We also thank to Ricardo Sawaya and Cinthia Brasileiro for improving a preliminary version of the manuscript. Some photographs of snake species in life and Caatinga were courtesy of Daniel Loebmann, Miguel Rodrigues, Edilson Guedes, Ivan Sazima, Gentil Filho, Paula Valdujo, Felipe Curcio, Ricardo Sawaya, Silvaney Medeiros, Marco Sena, Breno Handam, Marcelo Duarte, Rodrigo Souza, Paulo Bernarde, Luíz Turci, and Crizanto Carvalho. T.B.G. thanks the Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) for a PhD fellowship (Grant 2009/50627-4) and postdoctoral fellowship (Grant 2013/04170-8), and CNPq-INCTTOx for a postdoctoral fellowship. C.N. thanks CNPq and FAPESP (2012/19858-2) for postdoctoral fellowships. O.A.V.M. thanks to CNPq-INCTTOx for financial support. This study was also funded by FAPESP in a thematic Project BIOTA/FAPESP granted to Hussam Zaher (Grant 2011/50206-9), and in a project granted to Otavio A. V. Marques (Grant 2012/07334).

Literature cited

- Ab'Saber, A.N. (1960) Da necessidade de uma pluralidade de critérios para melhor classificação do relevo brasileiro. *Notícia Geomorfológica*, 6, 64–67.
- Ab'Saber, A.N. (1967) Domínios morfoclimáticos e províncias fitogeográficas do Brasil. *Orientação Departamento de Geografia USP*, São Paulo, 3, 45–48.
- Ab'Saber, A.N. (1974) O domínio morfoclimático semi-árido das Caatingas brasileiras. *Geomorfologia*, 43, 1–39.
- Ab'Saber, A.N. (1977) A problemática da desertificação e da savanização no Brasil intertropical. *Geomorfologia*, 53, 1–19.
- Ab'Saber, A.N. (2003) *Os domínios da natureza do Brasil. Potencialidades paisagísticas*. Ateliê, São Paulo, 160 pp.
- Alencar, L.R.V. (2010) *Ecomorfologia em serpentes neotropicais: um estudo de caso com a tribo Pseudoboini*. Unpublished PhD dissertation, Universidade de São Paulo, São Paulo, 86 pp.
- Amaral, A. (1921) Últimos trabalhos inéditos de J. Florencio Gomes: Duas novas espécies de Colubrideos opisthophos brasileiros (*Philodryas oligolepis* e *Apostolepis longicaudata*). *Annaes Paulistas de Medicina e Cirurgia*, 9, 157–163.
- Amaral, A. (1934) *Lioheterophis*. *Memórias do Instituto Butantan*, 8, 187–188.
- Anderson, A. (1981) White-sand vegetation of Brazilian Amazônia. *Biotropica*, 13, 199–210.
<http://dx.doi.org/10.2307/2388125>
- Andrade-Lima, D. (1964) Esboço fitoecológico de alguns “brejos” de Pernambuco. *Boletim Técnico do Instituto de Pesquisas Agronômicas de Pernambuco*, 8, 3–10.
- Andrade-Lima, D. (1975) Vegetation of the Rio Grande Basin, Bahia, Brazil. Preliminary note. *Revista Brasileira de Biologia*, 35, 223–232.
- Argôlo, A.J.S. (2002) Geographic distribution: *Lystrophis nattereri*. *Herpetological Review*, 33, 250.
- Argôlo, A.J.S. (2004) *As serpentes dos cacauais do Sudeste da Bahia*. Ed. UESC, Ilhéus, 260 pp.
- Argôlo, A.J.S. & Freitas M.A. (2002) Geographic distribution: *Philodryas aestivus*. *Herpetological Review*, 33, 229–230.
- Arzabe, C., Skuk, G., Santana, G.G., Delfim, F.R., Lima, Y.C.C. & Abrantes, S.H.F. (2005) Herpetofauna da Área de Curimataú, Paraíba. In: Araújo, F.S., Rodal, M.N.J. & Barbosa, M.R.V. (Eds), *Análise da Biodiversidade do Bioma Caatinga*.

Ministério do Meio Ambiente, Brasília, pp. 259–274.

- Ávila-Pires, T.C., Hoogmoed, M.S. & Vitt, L.J. (2009) Herpetofauna da Amazonia. In: Nascimento, L.B. & Oliveira, M.E. (Eds.), *Herpetologia no Brasil II*. Sociedade Brasileira de Herpetologia, Belo Horizonte, pp.13–43.
- Bailey, J.R., Thomas, R.A. & Silva-Jr., N.J. (2005) A revision of the South American snakes genus *Thamnodynastes* Wagler, 1830 (Serpentes, Colubridae, Thachymenini). I. Two new species of *Thamnodynastes* from Central Brazil and adjacent areas, with a redefinition of and neotype designation for *Thamnodynastes pallidus* (Linnaeus, 1758). *Phyllomedusa*, 4, 83–101.
<http://dx.doi.org/10.11606/issn.2316-9079.v4i2p83-101>
- Barbo, F.E. (2012) *Biogeografia histórica e conservação das serpentes na Floresta Atlântica Costeira do Brasil*. Unpublished PhD Thesis, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, São José do Rio Preto, 157 pp.
- Barbo, F.E., Marques, O.A.V. & Sawaya, R.J. (2011) Diversity, natural history, and distribution of snakes in the municipality of São Paulo. *South American Journal of Herpetology*, 6, 135–160.
<http://dx.doi.org/10.2994/057.006.0301>
- Bengtson, P. (1988) Open nomenclature. *Paleontology*, 31, 223–227.
- Bérnils, R.S., Giraud, A.R., Carreira, S. & Cechin, S.Z. (2008) Répteis das porções subtropical e temperada da região Neotropical. *Ciência e Ambiente*, 35, 101–136.
- Bertoluci, J., Canelas, M.A.S., Eisemberg, C.C., Palmuti, C.F. & Montingelli, G.G. (2009) Herpetofauna da Estação Ambiental de Peti, um fragmento de Mata Atlântica do estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil. *Biota Neotropica*, 9, 147–155.
<http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032009000100017>
- Bini, L.M., Diniz-Filho, J.A.F., Rangel, T.F.L.V.B., Bastos, R.P. & Pinto, M.P. (2006) Challenging Wallacean and Linnean shortfalls: knowledge gradients and conservation planning in a biodiversity hotspot. *Diversity and distributions*, 12, 475–482.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1366-9516.2006.00286.x>
- Borges-Nojosa, D.M. (2006) Diversidade de anfíbios e répteis da Serra de Baturité, Ceará. In: Oliveira, T.S. & Araújo, F.S. (Eds.), *Diversidade e conservação da biota na Serra de Baturité, Ceará*. Edições UFC, Fortaleza, pp. 226–247.
- Borges-Nojosa, D.M. & Arzabe, C. (2005) Diversidade de anfíbios e répteis em áreas prioritárias para a conservação da Caatinga. In: Araújo, F.S., Rodal, M.J.N. & Barbosa M.R.V. (Eds.), *Análise das variações da Biodiversidade do Bioma Caatinga*. MMA, Brasília, pp. 277–241.
- Borges-Nojosa, D.M. & Santos, E.M. (2005) Herpetofauna da área de Betânea e Floresta, Pernambuco. In: Araújo, F.S., Rodal, M.N.J. & Barbosa, M.R.V. (Eds.), *Análise da Biodiversidade do Bioma Caatinga*. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, pp. 277–291.
- Borges-Nojosa, D.M. & Cascon, P. (2005) Herpetofauna da área da Reserva da Serra das Almas, Ceará. In: Araújo, F.S., Rodal, M.N.J. & Barbosa, M.R.V. (Eds.), *Análise da Biodiversidade do Bioma Caatinga*. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, pp. 245–260.
- Borges-Nojosa, D.M. & Caramaschi, U. (2005) Composição e análise comparativa da diversidade e das afinidades biogeográficas dos lagartos e anfíbios (Squamata) dos brejos nordestinos. In: Leal, I.R., Tabarelli, M. & Silva, J.M.C. (Eds.), *Ecologia e conservação da caatinga*. Editora Universitária da UFPE, Recife, pp. 463–512.
- Borges-Nojosa, D.M. & Lima, D.C. (2009) Geographic distribution: *Xenopholis undulatus*. *Herpetological Review*, 40, 240.
- Borges-Nojosa, D.M. & Lima-Verde, J.S. (1999) Geographic distribution: *Lachesis muta rhombeata*. *Herpetological Review*, 30, 235.
- Borges-Nojosa, D.M., Oliveira, C.A. & Maia, A.P.B. (2009) Geographic distribution: *Leptotyphlops brasiliensis*. *Herpetological Review*, 40, 238.
- Borges-Nojosa, D.M., Loebmann, D., Lima, D.C., Melo, J.C.L. & Mai, A.C.G. (2006) Reptilia, Colubridae, *Pseustes sulphureus*: distribution extension, new state record. *Checklist*, 2, 79–81.
- Brown, J.H. (1995) *Macroecology*. The University Chicago Press Books, Chicago, 284 pp.
- Cadle, J.E. & Greene, H.W. (1993) Phylogenetic patterns, biogeography, and ecological structure of Neotropical snake assemblages. In: Ricklefs, R.E. & Schluter, D. (Eds.), *Species diversity in ecological communities*. The University of Chicago press, Chicago, Illinois, pp. 281–293.
- Campbell, J.A. & Lamar, W. (2004) *The venomous reptiles of the western hemisphere*. Cornell University Press, New York, 870 pp.
- Carrasco, P.A., Mattoni, C.I., Leynaud, G.C. & Scrocchi, G.J. (2012) Morphology, phylogeny and taxonomy of South American bothropoid pitvipers (Serpentes, Viperidae). *Zoologica Scripta*, 41, 109–124.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1463-6409.2011.00511.x>
- Carvalho, C.M. & Vilar, J.C. (2005) Parque Nacional Serra de Itabaiana -Levantamento da Biota. *Biologia Geral e Experimental*, 1–124.
- Castelletti, C.H.M., Santos, A.M.M., Tabarelli, M. & Silva, J.M.C. (2005) Quanto resta da Caatinga? Uma estimativa preliminar. In: Leal, I.R., Tabarelli, M. & Silva, J.M.C. (Eds.), *Ecologia e Conservação da Caatinga*. Editora Universitária da UFPE, Recife, pp. 719–734.
- Castoe, T.A. & Parkinson, C.L. (2006) Bayesian mixed models and phylogeny of pitvipers (Viperidae: Serpentes). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 39, 91–110.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ympev.2005.12.014>

- Cechin, S.T.Z. (1999) *História natural de uma comunidade de serpentes na região da Depressão Central (Santa Maria), Rio Grande do Sul, Brasil*. Unpublished PhD Thesis, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 67 pp.
- Cicchi, P.J.P., Sena, M.A., Peccinini, D.M. & Duarte, M.R. (2007) Snakes from coastal islands of State of São Paulo, Southeastern Brazil. *Biota Neotropica*, 7, 227–240.
<http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032007000200026>
- Cole, M.M. (1960) Cerrado, Caatinga and Pantanal: the distribution and origin of the savanna vegetation of Brazil. *Geographical Journal*, 126, 168–179.
<http://dx.doi.org/10.2307/1793957>
- Cole, M.M. (1986) *The savannas: Biogeography and Geobotany*. Academic Press, London, 438 pp.
- Colli, G.R., Bastos, R.B. & Araújo, A.F.B. (2002) The character and dynamics of the Cerrado herpetofauna. In: Oliveira, P.S. & Marquis, R.J. (Eds.), *The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna*. Columbia University Press, New York, New York, USA, pp. 223–241
- Colli, G.R. (2005) As origens e diversificação da herpetofauna do Cerrado. In: Scariot, A., Sousa-Silva, J.C. & Felfili, J.M. (Eds.), *Biodiversidade, Ecologia e Conservação do Cerrado*. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, pp. 247–264
- Condez, T.H., Sawaya, R.J. & Dixo, M. (2009) Herpetofauna dos remanescentes de Mata Atlântica da região de Tapiraí e Piedade, SP, sudeste do Brasil. *Biota Neotropica*, 9, 157–185.
<http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032009000100018>
- Costa, H.C. (2010) *Revisão Taxonômica de Drymoluber Amaral, 1930 (Serpentes, Colubridae)*. Unpublished PhD dissertation, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 84 pp.
- Costa, H.C., Pantoja, D.L., Pontes, J.L. & Feio, R.N. (2010) Serpentes do município de Viçosa, Mata Atlântica do Sudeste do Brasil. *Biota Neotropica*, 10, 353–377.
<http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032010000300033>
- Crisci, J.V. (2001) The voice of historical biogeography. *Journal of Biogeography*, 28, 157–168.
<http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2699.2001.00523.x>
- Cunha, O.R. & Nascimento, F.P. (1978) Ofídios da Amazônia X – As cobras da região leste do Pará. *Publicações Avulsas do Museu Paraense Emílio Goeldi*, 31, 1–218.
- Curcio, F., Zaher, H. & Rodrigues, M.T. (2002) Rediscovery of the blind-snake *Leptotyphlops brasiliensis* Laurent, 1949 (Serpentes, Leptotyphlopidae) in the wild. *Phyllomedusa*, 1, 101–104.
<http://dx.doi.org/10.11606/issn.2316-9079.v1i2p101-104>
- Curcio, F.F., Piacentini, V.Q. & Fernandes, D. (2009) On the status of the snake genera *Erythrolamprus* Boie, *Liophis*, Wagler and *Lygophis* Fitzinger (Serpentes, Xenodontinae). *Zootaxa*, 2173, 66–68.
- Deiques, C.H. & Cechin, S.Z. (1990) O status de *Helicops carinicaudus* (Wied, 1825) (Serpentes: Colubridae). *Acta Biologica Leopoldensia*, 12, 313–326.
- Delfim, F.R., Gonçalves, E.M. & Silva, S.T. (2006) Squamata, Gymnophthalmidae, *Psilophthalmus paeminus*: Distribution extension, new state record. *Checklist*, 2, 89–92.
- Dixon, J.R. (1989) A key and checklist to the Neotropical snake genus *Liophis* with country lists and maps. *Smithsonian Herpetological Information*, 79, 1–39.
<http://dx.doi.org/10.5479/si.23317515.79.1>
- Dixon, J.R. & Hendricks, F.S. (1979) The wormsnakes (Family: Typhlopidae) of the Neotropics, exclusive of the Antilles. *Zoologische Verhandlungen*, 173, 1–37.
- Dixon, J.R., Wiest, J.R. & Cei, J.M. (1993) Revision of the Neotropical snake genus *Chironius* Fitzinger (Serpentes, Colubridae). *Museo Regionale di Scienze Naturali Monographie*, 13, 1–279.
- Duellman, W.E. (1958) A monographic study of the Colubrid snake genus *Leptodeira*. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 114, 1–183.
- ESRI (1999) *ArcView GIS Help* (versão 3.2). Environmental Systems Research Institute, Inc New York.
- Fenwick, A.M., Gutberlet-Jr., R.L., Evans, J.A. & Parkinson, C.L. (2009) Morphological and molecular evidence for phylogeny and classification of South American pitvipers, genera *Bothrops*, *Bothriopsis* and *Bothrocophias* (Serpentes: Viperidae). *Zoological Journal of Linnean Society*, 156, 617–640.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1096-3642.2008.00495.x>
- Fernandes, D.S., Germano, V.J., Fernandes, D. & Franco, F.L. (2002) Taxonomic status and geographic distribution of the lowland species of the *Liophis cobella* group with comments on the species from the Venezuela Tepuis (Serpentes, Colubridae). *Boletim do Museu Nacional*, 481, 1–14.
- Fernandes, V.D., Moura, M.R., Dayrell, J.S., Santana, D.J. & Lima, L.H.R. (2010) Reptilia, Squamata, Serpentes, Typhlopidae, *Typhlops amoipira* Rodrigues and Juncá, 2002: Range extension and new state record. *Check List*, 6, 268–269.
- Ferrarezi, H., Barbo, F.E. & Albuquerque, C.E. (2005) Phylogenetic relationships of a new species of *Apostolepis* from Brazilian cerrado with notes on the *assimilis* group (Serpentes: Colubridae: Xenodontinae: Elapomorhini). *Papéis Avulsos de Zoologia*, 45, 215–229.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0031-10492005001600001>
- Filho, G.P. & Montingelli, G. (2011) Check list of snakes from the Brejos de Altitude of the Paraíba and Pernambuco, Brazil. *Biota Neotropica*, 11, 145–151.

- <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032011000300011>
- Forlani, M.C., Bernardo, P.H., Haddad, C.F.B. & Zaher, H. (2010) Herpetofauna do Parque Estadual Carlos Botelho, São Paulo, Brasil. *Biota Neotropica*, 10, 265–309.
<http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032011000300028>
- Franco, F.L. & Ferreira, T.G. (2002) Descrição de uma nova espécie de *Thamnodynastes* Wagler, 1830 (Serpentes, Colubridae) do nordeste brasileiro, com comentários sobre o gênero. *Phyllomedusa*, 1, 57–74.
<http://dx.doi.org/10.11606/issn.2316-9079.v1i2p57-74>
- França, F.G.R., Mesquita, D.O. & Colli, G.R. (2006) A checklist of snakes from Amazonian savannas in Brazil, housed in the coleção herpetological da Universidade de Brasília, with new distribution records. *Occasional papers of Sam Noble Oklahoma Museum of Natural History*, 17, 1–13.
- Freire, E.M.X. (1998) Geographic Distribution: *Sibon nebulata*. *Herpetological Review*, 29, 178–178.
- Freire, E.M.X., Caramaschi, U. & Gonçalves, U. (2010) A new species of *Dendrophidion* (Serpentes: Colubridae) from the Atlantic Rain Forest of Northeastern Brazil. *Zootaxa*, 2719, 62–68.
- Freire, E.M.X., Sugliano, G.O.S., Kolodiuk, M.F., Ribeiro, L.B., Maggi, B.S., Rodrigues, L.S., Vieira, W.L.S. & Falcão, A.C.G.P. (2009) Répteis squamata das Caatingas do Seridó do Rio Grande do Norte e do Cariri Paraibano: síntese do conhecimento atual e perspectivas. In: Freire, E.M.X. (Org.), *Recursos naturais das Caatingas uma visão multidisciplinar*. EDUFRN, Natal, pp. 51–84
- Freitas, M.A. & Silva, T.F.S. (2007) *Guia ilustrado: A herpetofauna das Caatingas e áreas de altitudes do nordeste brasileiro*. USEB, Pelotas, 388 pp.
- Freitas, M.A. & Silva, T.F.S. (2011) Geographic distribution: *Helicops modestus*. *Herpetological Review*, 42, 394.
- Freitas, M.A., Veríssimo, D. & Uhlig, V. (2012a) Squamate reptiles of the central Chapada Diamantina, with focus on the municipality of Mucugê, State of Bahia, Brazil. *Check List*, 8, 16–22.
- Freitas, M.A., França, D.P.F. & Veríssimo, D. (2012b) Distribution extension of *Drymoluber brazili* (Gomes, 1918) (Serpentes: Colubridae) for the state of Piauí, Brazil. *Check List*, 8, 168–169.
- Gaston, K.J. & Blackburn, T.M. (2006) Pattern and process in Macroecology. Blackwell Publishing, Carlton, 377 pp.
- Graham, C.H., Ferrier, S., Huettman, F., Moritz, C. & Peterson, A.T. (2004) New developments in museum-based informatics and applications in biodiversity analysis. *Trends in ecology and evolution*, 19, 497–503.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.tree.2004.07.006>
- Grazziotin, F.G., Zaher, H., Murphy, R.W., Schrocchi, G., Benavides, M.A., Zhang, Y.P. & Bonatto, S.L. (2012) Molecular phylogeny of the New World Dipsadidae (Serpentes: Colubroidea): a rephrasial. *Cladistics*, 1, 1–23.
- Guedes, T.B. (2006) *Estrutura da comunidade de serpentes de uma área de caatinga do nordeste brasileiro*. Unpublished MStHesis, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 76 pp.
- Guedes, T.B. (2010) Geographic distribution: *Thamnodynastes almae*. *Herpetological Review*, 41, 245.
- Guedes, T.B. & Marques, A.V.M. (2011) Reptilia, Squamata, Serpentes, Dipsadidae, *Tropidodryas striaticeps* (Cope, 1869): latitudinal and altitudinal extension and geographic distribution map. *Check List*, 7, 78–82.
- Guedes, T.B., Nunes, G.S.S., Prudente, A.N.C. & Marques, O.A.V. (2011) New records and geographical distribution of the Tropical Banded Treesnake *Siphlophis compressus* (Dipsadidae) in Brazil. *Herpetology Notes*, 8, 16–22.
- Guedes, T.B., Sawaya, R.J. & Nogueira, C.C. (2014) Biogeography, vicariance and conservation of the neglected and endangered Caatinga region, north-eastern Brazil. *Journal of Biogeography*, 41, 919–941.
<http://dx.doi.org/10.1111/jbi.12272>
- Gutberlet, R.L. & Campbell, J.A. (2001) Generic recognition for a neglected lineage of South American pitvipers (Squamata: Viperidae: Crotalinae), with the description of a new species from the Colombian Chocó. *American Museum Novitates*, 3316, 1–15.
[http://dx.doi.org/10.1206/0003-0082\(2001\)316<0001:GRFANL>2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1206/0003-0082(2001)316<0001:GRFANL>2.0.CO;2)
- Handam, B. & Lira-da-Silva, R.M. (2007) Geographic distribution: *Tropidodryas striaticeps*. *Herpetological Review*, 38, 107.
- Handam, B., Lira-da-Silva, R.M. & Napoli, M. F. (2007) Geographic distribution: *Bothrops jararaca*. *Herpetological Review*, 38, 485.
- Handam, B. & Lira-da-Silva, R.M. (2008) Geographic distribution: *Oxyrhopus rhombifer*. *Herpetological Review*, 39, 372–373.
- Handam, B. & Lira-da-Silva, R.M. (2012) The snakes of Bahia State, northeastern Brazil: species richness, composition and biogeographical notes. *Salamandra*, 48, 31–50.
- Henderson, R.W. (1997) A taxonomic review of *Corallus hortulanus* complex of Neotropical TreeBoas. *Caribbean Journal of Science*, 33, 198–221.
- Hoser, R. (2009) A reclassification of the Rattlesnakes: species formerly exclusively referred of the genera *Crotalus* and *Sistrurus*. *Australian Journal of Herpetology*, 6, 1–21.
- IBGE (2004) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Mapa de biomas e vegetação do Brasil. Available from: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=169 (accessed 16 December 2008)
- IUCN (2001) Guidelines for using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 9.0. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee. Available from: <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf> (accessed 7 July 2013)
- Jorge, J.S. & Freire, E.M.X. (2011) Geographic distribution: *Thamnodynastes almae*. *Herpetological Review*, 42, 396.

- Joventino, I.J., Ribeiro, S.C. & Melo, J.C.L. (2009) Geographic distribution: *Thamnodynastes almae*. *Herpetological Review*, 40, 238.
- Juncá, F.A. (2005) Anfíbios e Répteis. In: Juncá, F.A., Funch, L. & Rocha, W. (Orgs), *Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina*. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, pp. 335–356.
- Juncá, F.A., Funch, L. & Rocha, W. (2005) *Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina*. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 436 pp.
- Leal, I.R., Silva, J.M.C., Tabarelli, M. & Lacher-Jr., T.E. (2005) Mudando o curso da conservação da biodiversidade na Caatinga do nordeste do Brasil. *Megadiversidade*, 1, 139–146.
- Lema, T.D. (2002a) *Os répteis do Rio Grande do Sul: atuais e fósseis, biogeografia e ofidismo*. Editora da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 485 pp.
- Lema, T. (2002b) Redescription of *Apostolepis sanctaerictae* Werner, 1924 (Serpentes, Colubridae) and a comparison with related species. *Copeia*, 4, 1147–1151.
[http://dx.doi.org/10.1643/0045-8511\(2002\)002\[1147:ROASWS\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1643/0045-8511(2002)002[1147:ROASWS]2.0.CO;2)
- Lema, T. (2004) New species of *Tantilla* Baird and Girard from northeastern Brazil (Serpentes, Colubrinae). *Acta Biologica Leopoldensia*, 26, 267–288.
- Lema, T. & Albuquerque, N.R. (2010) The identify of *Apostolepis pyimi* and placement of *A. quinquelineata* in the synonymy of *A. nigrolineata* (Serpentes, Xenodontinae). *Biota Neotropica*, 10, 343–346.
<http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032010000100031>
- Lema, T. & Deiques, C.H. (2010) description of a new genus fro allocation of *Elapomorphus lepidus* and the status of *Elapomorphus wuchereri* (Serpentes: Dipsadidae: Xenodontinae: Elapomorphini). *Neotropical Biology and Conservation*, 5, 113–119.
<http://dx.doi.org/10.4013/nbc.2010.52.07>
- Loebmann, D. (2009) Reptilia, Squamata, Serpentes, Scolecophidia, Anomalepididae, *Liotyphlops* cf. *ternetzi* (Boulenger, 1896): first family record for the state of Ceará, Brazil. *Checklist*, 5, 249–250.
- Loebmann, D., Ribeiro, S.C., Sales, D.L. & Almeida, W.O. (2009) New records of *Atractus ronnie* (Serpentes, Colubridae) in relictual forests from the state of Ceará, Brazil, and comments on meristic and morphometric data. *Biotemas*, 22, 169–173.
- Loebmann, D. & Haddad, C.F.B. (2010) Amphibians and reptiles from a highly diverse area of the Caatinga domain: composition and conservation implications. *Biota Neotropica*, 10, 227–256.
<http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032010000300026>
- Lomolino, M.V., Riddle, B.R., Whittaker, R.J. & Brown, J.H. (2010) *Biogeography*. Sinauer Press, Sunderland, Massachusetts, 764 pp.
- Maarel, E.V. (2005) Vegetation ecology – an overview, In: Maarel, E.V. (Ed.), *Vegetation Ecology*. Blackwell, Oxford, pp. 1–51.
- Maia, G.N. (2004) *Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades*. D & Z Computação gráfica e editora, São Paulo, 413 pp.
- Marques, O.A.V. (1998) *Composição faunística, história natural e ecologia de serpentes da Mata Atlântica, na região da Estação Ecológica de Juréia-Itatins, São Paulo, SP*. Unpublished PhD Thesis, Universidade de São Paulo, São Paulo, 142 pp.
- Marques, O.A.V., Eterovic, A. & Sazima, I. (2001) *Serpentes da Mata Atlântica: Guia Ilustrado para a Serra do Mar*. Holos Editora, Ribeirão Preto, 184 pp.
- Marques, O.A.V., Eterovic, A., Strüssmann, C. & Sazima, I. (2005) *Serpentes do Pantanal: Guia ilustrado*. Holos Editora, Ribeirão Preto, 184 pp.
- Marques, O.A.V., Stender-Oliveira, F., Sawaya, R.J. & França, F.G.R. (2006) Ecology of the colubrid snake *Pseudablabes agassizii* in south-eastern South America. *Herpetological Journal*, 16, 37–45.
- Marques, O.A.V., Pereira, D.N., Barbo, F.E., Germano, V.J. & Sawaya, R.J. (2009) Os répteis do município de São Paulo: diversidade e ecologia da fauna pretérita e atual. *Biota Neotropica*, 9, 139–150.
<http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032009000200014>
- Martins, M. & Oliveira, E. (1998) Natural history of snakes in forests in Manaus region, Central Amazonia, Brazil. *Herpetological Natural History*, 6, 78–150.
- Martins, M., Marques, O.A.V. & Sazima, I. (2002). Ecological and phylogenetic correlates of feeding habits in Neotropical Pitvipers of the genus *Bothrops*. In: Schuett, G., Höggren, M. & Greene, H.W. (Eds.), *Biology of the vipers*. Biological Sciences, Carmel, pp. 1–22.
- Masquio, G.F., Prudente, A.L.C., Rodrigues, F.S. & Hoogmoed, M.S. (2010) Food habits of *Anilius scytale* (Serpentes: Aniliidae) in the Brazilian Amazonia. *Zoologia*, 2, 184–190.
- Medeiros, C.R., Hess, P.L., Nicoletti, A.F., Sueiro, L.R., Duarte, M.R., Almeida-Santos, S.M. & França, F.O.S. (2010) Bites by the colubrid snake *Philodryas patagoniensis*: A clinical and epidemiological study of 297 cases. *Toxicon*, 56, 1018–1024.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.toxicon.2010.07.006>
- Melgarejo, A. (2003) Serpentes peçonhentas do Brasil. In: Cardoso, J.L.C., França, F.O.S., Fan, H.W., Maláque, C.M.S. & Haddad, J.R. (Eds.), *Animais peçonhentos no Brasil*. Sarvier, São Paulo, pp. 33–61.
- Mendonça, S.V., Fernandes-Ferreira, H. & Cruz, R.L. (2009) Geographic distribution: *Eunectes murinus* (Anaconda). *Herpetological Review*, 40, 238–238.
- Merrem, B. (1820) *Versuch eines Systems der Amphibien I* (Tentamen Systematis Amphibiorum). J. C. kriegeri, Marburg, 188 pp.

- Montingelli, G.G., Valencia, J. H., Benavides, M.A. & Zaher, H. (2011) Revalidation of *Herpetodryas reticulata* (Peters, 1863) (Serpentes: Colubridae) from Ecuador. *South American Journal of Herpetology*, 6, 189–197.
<http://dx.doi.org/10.2994/057.006.0304>
- Morrone, J.J. (2009) *Evolutionary biogeography: an integrative approach with case studies*. Columbia University Press, New York, 304 pp.
- Moura, G.J.B., Freire, E., Santos, E.M., Morais, Z.M.B., Lins, E.A.M., Andrade, E.V.E. & Ferreira, J.D.C. (2011) Distribuição geográfica e caracterização ecológica dos répteis do Estado de Pernambuco, *In: Moura, G.J.B., Santos, E.M., Oliveira, M.A.B. & Cabral, M.C.C. (Eds.), Herpetologia do Estado de Pernambuco*. MMA, Brasília, pp. 229–290.
- Murphy, R.W., Fu, J., Lathrop, A., Feltham, J. & Kovac, V. (2002) Phylogeny of the rattlesnakes (*Crotalus* and *Sistrurus*) inferred from sequences of five mitochondrial DNA genes. *In: Schuett, G.W., Höggren, M., Douglas, M.E. & Greene, H.W. (Eds.), Biology of vipers*. Eagle Mountain Publishing, Eagle Mountain, pp. 71–92.
- Myers, C.W. & Cadle, J.E. (1994) A new genus for South American snakes related to *Rhadinaea obtuse* Cope (Colubridae) and resurrection of *Taeniophallus* Cope for the *Rhadinaea brevirostres* group. *American Museum Novitates*, 3102, 1–33.
- Nascimento, F.P. & Lima-Verde, J.S. (1989) Ocorrência de ofídios de ambientes florestais em enclaves de matas úmidas do Ceará (Ophidia, Colubridae). *Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi, Zoologia*, 5, 95–100.
- Nogueira, C.C. (2001) New records of Squamata reptiles in Central Brazilian Cerrado II: Brasília region. *Herpetological Review*, 32, 285–287.
- Nogueira, C.C. (2006) *Diversidade e padrões de distribuição da fauna de lagartos do Cerrado*. Unpublished PhD Thesis, Universidade de São Paulo, São Paulo, 296 pp.
- Nogueira, C., Sawaya, R.J. & Martins, M. (2003) Ecology of the pitviper, *Bothrops moojeni*, in the Brazilian Cerrado. *Journal of Herpetology*, 37, 653–659.
<http://dx.doi.org/10.1670/120-02A>
- Nogueira, C., Colli, G.R., Costa, G. & Machado, R.B. (2010) Diversidade de répteis Squamata e evolução do conhecimento faunístico no Cerrado. *In: Diniz, I.R., Marinho-Filho, J., Machado, R.B. & Cavalcanti, R.B. (Eds.), Cerrado: conhecimento científico quantitativo como subsídio para ações de conservação*. Editora UNB, Brasília, pp. 333–375.
- Nogueira, C., Ribeiro, S., Costa, G.C. & Colli, G.R. (2011) Vicariance and endemism in a Neotropical savanna hotspot: distribution patterns of Cerrado squamate reptiles. *Journal of Biogeography*, 38, 1907–1922.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2699.2011.02538.x>
- Parkinson, C.L. (1999) Molecular systematic and biogeographical history of pitvipers as determined by mitochondrial ribosomal DNA sequences. *Copeia*, 1999, 576–586.
<http://dx.doi.org/10.2307/1447591>
- Parpinelli, L. & Marques, O.A.V. (2008) Seasonal and daily activity in the pale-headed blindsnake *Liotyphlops beui* (Serpentes: Anomalepididae) in Southeastern Brazil. *South American Journal of Herpetology*, 3, 207–212.
<http://dx.doi.org/10.2994/1808-9798-3.3.207>
- Passos, P., Fernandes, D. & Borges-Nojosa, D.M. (2007) New Species of *Atractus* (Serpentes: Dipsadinae) from a Relictual Forest in Northeastern Brazil. *Copeia*, 4, 788–797.
[http://dx.doi.org/10.1643/0045-8511\(2007\)7\[788:ANSOAS\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1643/0045-8511(2007)7[788:ANSOAS]2.0.CO;2)
- Passos, P. & Fernandes, R. (2008) Revision of the *Epicrates cenchria* complex (Serpentes: Boidae). *Herpetological Monographs*, 22, 1–30.
<http://dx.doi.org/10.1655/06-003.1>
- Passos, P., Fernandes, R., Bérnills, R. & Moura-Leite, J. (2010) Taxonomic revision of the Brazilian Atlantic Forest *Atractus* (Reptilia: Serpentes: Dipsadidae). *Zootaxa*, 2364, 1–63.
- Peters, J.A. (1960) The snakes of the subfamily Dipsadinae. *Miscellaneous Publications, Museum of Zoology, University of Michigan*, 114, 1–224.
- Pickel, D.B.J. (2008) *Flora do nordeste do Brasil Segundo Piso e Marcgrave no século XVII*. EDUFPRPE, Recife, 312 pp.
- Pinto, R.R. & Curcio, F.F. (2011) On the generic identify of *Siagonodon brasiliensis*, with the description of a new Leptotyphlopidae from Central Brazil (Serpentes: Leptotyphlopidae). *Copeia*, 1, 53–63.
<http://dx.doi.org/10.1643/CH-09-119>
- Pinto, R.R. & Fernandes, R. (2012) A new blind snake species of the genus *Tricheilostoma* from Espinhaço Range, Brazil and taxonomic status of *Rena dimidiata* (Jan, 1861) (Serpentes: Epictinae: Leptotyphlopidae). *Copeia*, 1, 37–48.
<http://dx.doi.org/10.1643/CH-11-040>
- PMDBBS (2008) *Programa de monitoramento do desmatamento dos biomas brasileiros por satélite*. Available from: <http://siscom.ibama.gov.br/monitorabiomas/caatinga/caatinga.htm> (accessed 10 October 2011)
- Prado, D.E. (2005) As Caatingas da América do Sul. *In: Leal, I.R., Tabarelli, M. & Silva, J.M.C. (Eds.), Ecologia e Conservação da Caatinga*. Editora Universitária da UFPE, Recife, pp. 3–73.
- Pyron, R.A., Burbrink, F.T., Colli, G.R., Oca, A.N.M., Vitt, L.J., Kuczynski, C.A. & Wiens, J.J. (2011) The phylogeny of advanced snakes (Colubroidea), with discovery of a new subfamily and comparison of support methods for likelihood trees. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 58, 329–342.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ympev.2010.11.006>
- Recoder, R. & Nogueira, C. (2007) Composição e diversidade de répteis Squamata na região sul do Parque Nacional Grande Sertão Veredas, Brasil Central. *Biota Neotropica*, 7, 267–278.

<http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032007000300029>

- Recoder, R., Teixeira Júnior, M., Camacho, A., Nunes, P.M.S., Mott, T., Valdujo, P.H., Guellere, J.M. & Rodrigues, M.T. (2011) Répteis da Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins, Brasil Central. *Biota Neotropica*, 11, 263–282.
<http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032011000100026>
- Ribeiro, S.C., Ferreira, F.S., Brito, S.V., Santana, G.G., Vieira, W.L.S., Alves, R.R.N. & Almeida, W.O. (2008) The squamata fauna of the Chapada do Araripe, northeastern Brazil. *Cadernos de cultura e Ciência*, 1, 67–76.
- Ribeiro, S.C., Roberto, I.J., Sales, D.L., Ávila, R.W. & Almeida, W.O. (2012) Amphibians and reptiles from the Araripe bioregion northeastern Brazil. *Salamandra*, 48, 133–146.
- Rizzini, C.T. (1997) *Tratado de Fitogeografia do Brasil*. Âmbito Cultural Edições Ltda., Rio de Janeiro, 747 pp.
- Roberto, I.J., Ribeiro, S.C., Delfino, M.M.S. & Almeida, W.O. (2009) Reptilia, Colubridae, *Helicops angulatus*: distribution extension and rediscovery in state of Ceará. *Check List*, 5, 118–121.
- Rocha, W.A. & Prudente, A.L.C. (2010) The snake assemblage of Parque Nacional das Sete Cidades, state of Piauí, Brazil. *South American Journal of Herpetology*, 5, 132–142.
<http://dx.doi.org/10.2994/057.005.0207>
- Rodrigues, M.T. (1984a) *Notobachia ablephara*: novo gênero e espécie do nordeste do Brasil (Sauria, Teiidae). *Papéis Avulsos de Zoologia*, 35, 361–366.
- Rodrigues, M.T. (1984b) Uma nova espécie brasileira de *Tropidurus* com crista dorsal (Sauria, Iguanidae). *Papéis Avulsos de Zoologia*, 35, 169–175.
- Rodrigues, M.T. (1986) Potencial faunístico da Caatinga. In: *Anais do Simpósio sobre Caatingas e sua exploração racional*. EMBRAPA, DDT, Brasília, pp. 163–170.
- Rodrigues, M.T. (1991a) Herpetofauna das dunas interiores do rio São Francisco: Bahia: Brasil: I. Introdução à área e descrição de um novo gênero de microteídeos (*Calyptommatus*) com notas sobre sua ecologia, distribuição e especiação (Sauria, Teiidae). *Papéis Avulsos de Zoologia*, 37, 285–320.
- Rodrigues, M.T. (1991b) Herpetofauna das dunas interiores do rio São Francisco: Bahia: Brasil: II. *Psilophthalmus*: um novo gênero de microteídeos sem pálpebras (Sauria, Teiidae). *Papéis Avulsos de Zoologia*, 37, 321–327.
- Rodrigues, M.T. (1991c) Herpetofauna das dunas interiores do Rio São Francisco: Bahia: Brasil: III. *Procellosaurinus*: um novo gênero de microteídeos sem pálpebras, com a redefinição do gênero *Gymnophthalmus* (Sauria, Teiidae). *Papéis Avulsos de Zoologia*, 37, 329–342.
- Rodrigues, M.T. (1991d) Herpetofauna das Dunas Interiores do Rio São Francisco, Bahia, Brasil. IV. Uma nova espécie de *Typhlops* (Ophidia, Typhlopidae). *Papéis Avulsos de Zoologia*, 37, 343–346.
- Rodrigues, M.T. (1992) Herpetofauna das dunas interiores do Rio São Francisco: Bahia: Brasil. V. Duas novas espécies de *Apostolepis* (Ophidia, Colubridae). *Memórias do Instituto Butantan*, 54, 53–59.
- Rodrigues, M.T. (1993) Herpetofauna of paleoquaternary sand dunes of the middle São Francisco River: Bahia: Brazil. VI. Two new species of the *Phimophis* (Serpentes: Colubridae) with notes on the origin of psammophilic adaptations. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 38, 187–198.
- Rodrigues, M.T. (1995) *Filogenia e História Geográfica de uma radiação de Lagartos microteídeos (Sauria, Teiioidea, Gymnophthalmidae)*. Unpublished PhD Thesis, Universidade de São Paulo, São Paulo, 92 pp.
- Rodrigues, M.T. (1996) Lizards, snakes, and amphisbaenians from the quaternary sand dunes of the middle Rio São Francisco, Bahia, Brazil. *Journal of Herpetology*, 30, 513–523.
<http://dx.doi.org/10.2307/1565694>
- Rodrigues, M.T. (2004) Anfíbios e répteis: áreas prioritárias para a conservação da Caatinga. In: Silva, J.M.C., Tabarelli, M., Fonseca, M.T. & Lins, L.V. (Orgs.), *Áreas e ações prioritárias para a conservação*. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, pp. 181–188.
- Rodrigues, M.T. (2005) Herpetofauna da Caatinga. In: Leal, I.R., Tabarelli, M. & Silva, J.M.C. (Eds.), *Ecologia e Conservação da Caatinga*. Ed. Universitária da UFPE, Recife, pp. 182–236.
- Rodrigues, M.T. & Juncá, F.A. (2002) Herpetofauna of the Quaternary sand dunes of the middle rio São Francisco, Bahia, Brazil. VII *Typhlops amoipira* sp. nov., a possible relative of *Typhlops yonena* (Serpentes, Typhlopidae). *Papéis Avulsos de Zoologia*, 42, 325–333.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0031-10492002001300001>
- Rodrigues, M.T. & Santos, E.M. (2008) A new genus and species of eyelid-less and limb reduced gymnophthalmid lizard from northeastern Brazil (Squamata, Gymnophthalmidae). *Zootaxa*, 1873, 50–60.
- Ron, S.R. (2000) Biogeographic area relationships of lowland Neotropical rainforest based on raw distributions of vertebrate groups. *Biological Journal of the Linnean Society*, 71, 379–402.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1095-8312.2000.tb01265.x>
- Salomão, M.G., Wüster, W., Thorpe, R.S. & BBBSP (1997) DNA evolution of South American pitvipers of the genus *Bothrops*. In: Thorpe, R.S., Wüster, W. & Malhotra, A. (Eds.), *Venomous snakes: Ecology, Evolution, and snakebite*. Clarendon Press, Oxford, pp. 89–98.
- Salomão, M.G., Wüster, W., Thorpe, R.S. & BBBSP (1999) MtDNA phylogeny of Neotropical pitvipers of the genus *Bothrops* (Squamata: Serpentes: Viperidae). *Kaupia*, 8, 127–134.
- Sawaya, R.J., Marques, O.A.V. & Martins, M. (2008) Composition and natural history of a Cerrado snake assemblage at Itirapina, São Paulo state, southeastern Brazil. *Biota Neotropica*, 8, 127–149.

<http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032008000200015>

- Scartozzoni R.R. (2009) *Estratégias reprodutivas e ecologia alimentar de serpentes aquáticas da tribo Hydropsini (Dipsadidae, Xenodontinae)*. Unpublished PhD Thesis, Universidade de São Paulo, São Paulo, 160 pp.
- Sclargel, W.E., Fuenmayor, G.R. & Myers, C.W. (2005) An enigmatic new snake from Cloud Forest of the Peninsula de Paria, Venezuela (Colubridae: Genus *Taeniophallus?*). *American Museum Novitates*, 3484, 1–22.
[http://dx.doi.org/10.1206/0003-0082\(2005\)484\[0001:AENSFC\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1206/0003-0082(2005)484[0001:AENSFC]2.0.CO;2)
- Scrocchi, G., Porto, M. & Rey, L. (1993) Descripción de una especie nueva y situación del género *Sibynomorphus* (Serpentes: Colubridae) em la Argentina. *Revista Brasileira de Biologia*, 53, 197–208.
- Silva, J.M.C., Giuliette, A.M., Brandão, C.R.F., Rosa, R., Rodrigues, M.T., Pacheco, J.F., Oliveira, J.A., Sá, I. B., Velloso, A.L., Drumond, M.A., Sampaio, Y. & Martins, C.S. (2002) *Panorama da Caatinga. Biodiversidade Brasileira: Avaliação e Identificação de Áreas e Ações Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira*. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, pp. 133–137.
- Silva Jr., N.J., Silva, H.L.R., Costa, M.C., Buononato, M.A., Tonial, M.L.S., Ribeiro, R.S., Moreira, L.A. & Pessoa, A.M. (2007) Avaliação preliminar da fauna silvestre terrestre do vale do rio caiapó, Goiás: Implicações para a conservação da biodiversidade regional. *Estudos*, 34, 1057–1094.
- Silva, V.X. & Rodrigues, M.T. (2008) Taxonomic revision of the *Bothrops newwiedi* complex (Serpentes, Viperidae) with description of a new species. *Phyllomedusa*, 7, 45–90.
<http://dx.doi.org/10.11606/issn.2316-9079.v7i1p45-90>
- Strüssmann, C. & Sazima, I. (1993) The snake assemblage of the Pantanal at Poconé, western Brazil: faunal composition and ecological summary. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 28, 157–168.
<http://dx.doi.org/10.1080/01650529309360900>
- Strüssmann, C., Ribeiro, R.A.K., Ferreira, V.L. & Béda, A.F. (2009) Herpetofauna do Pantanal Brasileiro. In: Nascimento, L.B. & Oliveira, M.E. (Eds.), *Herpetologia no Brasil II*. Sociedade Brasileira de Herpetologia, Belo Horizonte, pp. 66–84.
- Tabarelli, M. & Santos, A.M.M. (2004) Uma breve descrição sobre a história natural dos brejos nordestinos. In: Pôrto, K.C., Cabral, J.J.P. & Tabarelli, M. (Orgs.), *Brejos de Altitude em Pernambuco e Paraíba: história natural, ecologia e conservação*. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, pp. 17–24.
- Teixeira, D.M. (1995) A imagem do paraíso: uma iconografia do Brasil holandês (1624–1654) sobre a fauna e a flora do Novo Mundo. In: Teixeira, D.M. (Ed.), *Brasil holandês: Miscellanea Clayeri, Libri Principis and Theatrum rerum naturalium Brasiliae*. Editora Index, Rio de Janeiro, pp. 424–471.
- Valdujo, P.H. & Nogueira, C. (2001) New records of Saquamate reptiles in Central Brazilian Cerrado: Emas National Park region. *Herpetological Review*, 32, 128–130.
- Valdujo, P.H., Nogueira, C.D.C., Baumgarten, L., Rodrigues, F.H.G., Brandão, R.A., Eterovic, A., Ramos-Neto, M.B. & Marques, O.A.V. (2009) Squamate reptiles from Parque Nacional das Emas and surroundings, Cerrado of Central Brazil. *Checklist*, 5, 405–417.
- Vanzolini, P.E. (1963) Problemas faunísticos do Cerrado. In: Ferri, M. (Ed.), *Simpósio sobre o Cerrado*. Editora Universidade de São Paulo, São Paulo, pp. 305–321.
- Vanzolini, P.E. (1974) Ecological and geographical distribution of lizards in Pernambuco, northeastern Brazil (Sauria). *Papéis Avulsos de Zoologia*, 28, 61–90.
- Vanzolini, P.E. (1976) On the lizards of Cerrado-Caatinga contact: Evolutionary and Zoogeographical implications (Sauria). *Papéis Avulsos Zoologia*, 29, 111–119.
- Vanzolini, P.E. (1996a) A contribuição zoológica dos primeiros naturalistas viajantes no Brasil. *Revista USP*, 30, 190–238.
<http://dx.doi.org/10.11606/issn.2316-9036.v0i30p190-238>
- Vanzolini, P.E. (1996b) A new (and very old) species of *Leptotyphlops* from northeastern Brazil (Serpentes, Leptotyphlopidae). *Papéis Avulsos Zoologia*, 39, 281–291.
- Vanzolini, P.E., Costa, A.M.M.R. & Vitt, L.J. (1980) *Répteis das Caatingas*. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, 161 pp.
- Velloso, A.L., Sampaio, E.V.B. & Pareyn, F.G.C. (2002) *Ecorregiões propostas para o bioma Caatinga*. Instituto de Conservação Ambiental The Nature Conservance do Brasil, Recife, 76 pp.
- Vitt, L.J. (1980) Ecological observations on sympatric *Philodryas* (Colubridae) in Northeastern Brazil. *Papéis Avulsos Zoologia*, 34, 87–98.
- Vitt, L.J. (1983) Ecology of an anuran-eating guild of terrestrial tropical snakes. *Herpetologica*, 39, 52–66.
- Vitt, L.J. & Vangilder, L.D. (1983) Ecology of a snake community in Northeastern Brazil. *Amphibia-Reptilia*, 4, 273–296.
<http://dx.doi.org/10.1163/156853883X00148>
- Vitt, L.J., Caldwell, J.P., Colli, G.R., Garda, A., Mesquita, D.O., França, F.G. & Balbino, S.F. (2002) Um guia fotográfico dos répteis e anfíbios da região do Jalapão no Cerrado brasileiro. *Special publications in Herpetology, Sam Noble Oklahoma Museum of Natural History*, 1, 1–17.
- Werman, S.D. (1992) Phylogenetic relationships of Central and South American pitvipers of the genus *Bothrops* (sensu lato): cladistic analysis of biochemical and anatomical characters. In: Campbell, J.A. & Brodie, E.D. (Eds.), *Biology of the pitvipers*. Selva, Tyler, pp. 21–40.
- Whittaker, R.J., Araújo, M.B., Jepson, P., Ladle, R.J., Watson, J.M.E. & Willis, K.J. (2005) Conservation biogeography: assessment and prospect. *Diversity and distribution*, 11, 3–23.

- Wüster, W., Peppin, L., Pook, C.E. & Walker, D.E. (2008) A nesting of vipers: phylogeny and historical biogeography of the Viperidae (Squamata: Serpentes). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 49, 445–459.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ympev.2008.08.019>
- Wüster W. & Bérnils, R.S. (2011) On the generic classification of the rattlesnakes, with special reference to the Neotropical *Crotalus durissus* complex (Squamata: Viperidae). *Zoologia*, 28, 417–419.
<http://dx.doi.org/10.1590/S1984-46702011000400001>
- Wüster, W., Salomão, M.G., Quijada-Mascareñas, J.A., Thorpe, R.S. & BBBSP (2002) Origins and evolution of the South American pitviper fauna: evidence from mitochondrial DNA sequence analysis. In: Schuett, G.W., Höggre, M., Douglas, M.E. & Greene, H.W. (Eds.), *Biology of pitvipers*. Eagle Mountain Publishing, Eagle Mountain, pp. 111–128.
- Yuki, R.N. & Lema, T. (2005) Análise comparativa entre as cobras d'água meridionais (*Helicops carinicaudus* (Wied, 1825) e *Helicops infrataeniatus* (Jan, 1865) com a descrição do crânio e hemipênis (Serpentes: Colubridae: Xenodontinae). *Comunicação do Museu de Ciência e Tecnologia da PUCRS*, 18, 85–128.
- Zaher, H. (1996) A new genus and species of Pseudoboine snake, with a revision of the genus *Clelia* (Serpentes, Xenodontinae). *Museo Regionale di Scienze Naturali*, 14, 289–337.
- Zaher, H., Barbo, F.E., Martínez, P.S., Nogueira, C., Rodrigues, M.T. & Sawaya, R.J. (2011) Répteis do Estado de São Paulo: conhecimento atual e perspectivas. *Biota Neotropica*, 11, 1–15.
<http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032011000500005>
- Zaher, H., & Caramaschi, U. (1992) Sur le statut taxonomique d'*Oxyrhopus trigeminus* et *O. guibeii* (Serpentes, Xenodontinae). *Bulletin du Museum National d'Histoire Naturelle*, 14, 205–827.
- Zaher, H., Grazziotin, F.G., Cadle, J.E., Murphy, R.W., Moura-Leite, J.C. & Bonatto, S.L. (2009) Molecular phylogeny of advanced snakes (Serpentes, Caenophidia) with an emphasis on South American Xenodontines: a revised classification and description of new taxa. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 49, 115–153.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0031-10492009001100001>
- Zanella, F.C.V. & Martins, C.F. (2005) Abelhas da Caatinga: Biogeografia, Ecologia e Conservação. In: Leal, I.R., Tabarelli, M. & Silva, J.M.C. (Eds.), *Ecologia e Conservação da Caatinga*. Editora Universitária da UFPE, Recife, pp. 75–134.

APPENDIX 1. Voucher specimens examined in scientific collections organized by families and species in alphabetical order.

ANILIIDAE: *Anilius scytale* ($n = 1$). CEARÁ: Crato: IBSP 20013.

ANOMALEPIDIDAE: *Liotyphlops cf. ternetzii* ($n = 1$). CEARÁ: Ubajara: IBSP 76856.

BOIDAE: *Boa constrictor* ($n = 113$). ALAGOAS: Piranhas: MZUFBA 885, 886, 1165, 1166, 1167, 1168, 1303, MZUSP 10986; São José da Laje: IBSP 54434; Viçosa: IBSP 50890, 50891; BAHIA: Brumado: IBSP 68250; Caravelas: IBSP 46004, 52378; Casa Nova: IBSP 31054; Curaçá: IBSP 74005; Elisio Medrado: MZUEFS 1193; Feira de Santana: IBSP 53291, MZUEFS 1161, 1251, 1320, 1382, 1398; Guanambi: IBSP 52059, 52306, 53862; Itapetinga: IBSP 20670; Jequié: IBSP 55000; Milagres: IBSP 26971, 45453; Paulo Afonso: MZUFBA 304, 305, 306, 307, 308; Porto Castro Alves: IBSP 26645; Vitória da Conquista: IBSP 24745; CEARÁ: Caucaia: CHUFC 1197; Fortaleza: CHUFC 718, 1105, 2301, 3128, IBSP 19999, 20639, 23608, 49976, 66754; Iguatú: IBSP 51955, 51956; Itapipoca: IBSP 20241; Jaguaribe: IBSP 31266, 31267; Limoeiro do Norte: CHUFC 5, 12, 468, 469, 470, 471, 472, 474; Maranguape: CHUFC 731; Pentecoste: CHUFC 2990, 3111; Ubajara: IBSP 77053; MINAS GERAIS: Jaíba: FUNED 1464; PARAÍBA: Alagoa Grande: IBSP 53117; Belém do Brejo do Cruz: CHUFC 92; Campina Grande: IBSP 49856; Ingá: IBSP 21965; Lagoa Seca: IBSP 49856; Patos: IBSP 33403, 33404; PERNAMBUCO: Belém de São Francisco: UFPB 2361; Brejo da Madre de Deus: UFPB 3738; Cabo de Santo Agostinho: IBSP 50028, 50270, 51009; Exú: MZUSP 6615, 6616, 6617, 7004, 7005; Garanhuns: IBSP 51960; Jataúba: IBSP 30435, 30564; Lagoa Grande: IBSP 53117; Pesqueira: IBSP 51839; Recife: IBSP 22923, 28467, 43589, 48028, 49629, 51441; PIAUÍ: Avelino Lopes: IBSP 42610; Piracuruca: MPEG 22853; Piri-piri: IBSP 77522; Santa Luz: IBSP 42719; São Raimundo Nonato: IBSP 42615, MNRJ 8343; Teresina: IBSP 20642, 49535, 60516; Valença do Piauí: MZUSP 5791; RIO GRANDE DO NORTE: Mossoró: CHUFC 99; Serra Negra do Norte: CHBEZ 1254, 1328, 1329, 1331, 1332, 1394; SERGIPE: Canindé de São Francisco: MUFAL 1325; Pacatuba: IBSP 7495; Santo Amaro das Brotas: MZUSP 9012. *Corallus hortulanus* ($n = 24$). ALAGOAS: São Miguel dos Campos: MNRJ 3957; BAHIA: Anguera: MZUEFS 389; Barra: MZUSP 10036, 10037; Guanambi: IBSP 53398; Ruy Barbosa: IBSP 45953; Xique-xique: IBSP 40318; CEARÁ: Coreau: CHUFC 1290; Crato: IBSP 20015; Jardim: CHUNB 56914; Jati: IBSP 75990; Limoeiro do Norte: CHUFC 30, 475, 477, 478; Quixeramobim: CHUFC 1246; Ubajara: IBSP 77056; MINAS GERAIS: Jaíba: MZUFV 998; PIAUÍ: Teresina: IBSP 49773, UFPB 2833; RIO GRANDE DO NORTE: Galinhos: IBSP 58694; Mossoró: IBSP 43385, 53852, 53853. *Epicrates assisi* ($n = 183$). ALAGOAS: Piranhas: MZUFBA 849, 1542; Piranhas: CHUFS 2460, 2631, MZUSP 10988, MUFAL 1326, 1327; Teotônio Vilela: MNRJ 14242; BAHIA: Alagoinhas: IBSP 57844; Barreiras: IBSP 48154, 48159; Brumado: IBSP 32172, 32179, 34456, 40374, 40384, 40542, 41087, 42145, 44052, 45721, 48585, 49379; Cansanção: IBSP 62953; Conceição do Coité: MZUEFS 1600; Feira de