

Ecologia de Restingas e Lagoas Costeiras



Francisco de Assis Esteves
Luiz Drude de Lacerda
(Editores)

Biogeografia das Restingas

Rui Cerqueira

ABSTRACT

Biogeography of Restingas

The biotic communities of the sandy coastal plains of Eastern Brazil are called restingas. Their biotas are composed chiefly by species that occur in the nearby biomes, the Atlantic Rainforest and the Caatingas. This similarity is due to the Pleistocene origin of these plains. Some species are endemic. The origin of endemism for such species is linked to Quaternary sea level variation.

RESUMO

As comunidades bióticas das planícies arenosas costeiras do leste do Brasil são chamadas de restingas. Suas biotas são compostas principalmente por espécies que ocorrem nos biomas adjacentes, a Floresta Pluvial Atlântica e as Caatingas. Esta similaridade se deve à origem pleistocênica dessas planícies. Algumas espécies são endêmicas. A origem do endemismo destas espécies está ligada à variação do nível do mar no Quaternário.

INTRODUÇÃO

As restingas abrigam feições de vegetação particulares. Sua fauna, em geral, apresenta pouco endemismo. Neste ensaio é discutido os achados sobre os vertebrados terrestres (CERQUEIRA, *neste volume*; CERQUEIRA *et al.* 1990; REIS & GONZAGA, *neste volume*; ROCHA, *neste volume*) em relação a história geomorfológica e vegetacional das restingas como cenário para estes animais.

DEFINIÇÃO E ORIGEM DAS RESTINGAS

O nome restinga tem sido aplicado em uma variedade de usos. No sentido geomorfológico, em geral, ele engloba o conjunto dos depósitos arenosos costeiros, independentemente de gênese variada de tais depósitos (TURCQ *et al.*, 1986; BIGARELLE *et al.*, 1965). No sentido biótico, restingas são o conjunto das comunidades existentes sobre estes depósitos. Esta definição restringe de forma positiva o termo. Desta maneira podemos discutir a origem das restingas a partir de um fato geomorfológico, a formação dos depósitos arenosos ao longo da costa brasileira.

A formação dos depósitos arenosos costeiros é variada, influenciada pelos ventos, deriva litorânea, etc., mas as regressões e transgressões marinhas tiveram um papel importante (TURCQ, 1984; *neste volume*). Neste último trabalho Turcq revê o papel deste movimento do mar na formação dos cordões e demais depósitos. Numa revisão recente da influência da variação do nível do mar sobre a evolução biológica na América do Sul (MARROIG & CERQUEIRA, 1997), é referida uma oscilação do nível do mar que resultou numa transgressão de 180m, a regressão Fouratiana ocorrida por volta de 2,5 milhões de anos antes do presente. Desde esta regressão o nível do mar tem descido de forma não linear, com regressões e transgressões, estas sucessivamente menores. Tanto a grande transgressão quanto a tendência regressiva geral no Pleistoceno não foram devidas a movimentos glacio-eustáticos, mas os movimentos transgressivo-regressivos particulares a cada momento deste período devem-se mais provavelmente a mudança climática que gera os movimentos glacio-eustáticos, as regressões durante os períodos de máximo glacial e menor umidade atmosférica e as transgressões associadas ao derretimento das geleiras com o subsequente aumento do nível do mar e da umidade. Este quadro nos indica que as restingas (no sentido dos depósitos costeiros) tem sido sujeitos a afogamentos de grandes áreas e ao isolamento eventual de *beach barriers* como ilhas (FLEXOR *et al.*, 1984). Pelo menos três transgressões estão documentadas para a parte central da costa brasileira. A mais antiga, é mal documentada na costa do Estado da Bahia. Uma segunda fase trans-

gressiva é melhor conhecida, datando de 120.000 antes do presente com níveis de 8 ± 2 m acima do nível do mar atual. A última fase transgressiva ocorreu no Holoceno. Na porção central da nossa costa o nível atual foi atingido por volta de 7100 antes do presente e a transgressão nesta região chegou a $4,8 \pm 0,5$ m há cerca de 5100 atrás (MARTIN *et al.* 1986).

Durante as transgressões a área das restingas é drasticamente diminuída, sendo que muitas partes são afogadas. Existem indícios da modificação da posição de cordões litorâneos por migração devido a eventos transgressivos (MUEHE, 1984). Como situação geral, pode-se supor que são períodos de umidade ambiental alta. Nas regressões a plataforma continental é exposta, tendo sido formada na costa do Estado do Rio planícies com até 90 km de largura (MUEHE, 1983). Estando estabelecidas estas condições de cenários pode-se discutir o quadro biótico resultante.

A VEGETAÇÃO E SUA POSSÍVEL ORIGEM

A costa brasileira pode ser dividida em cinco regiões em relação as suas feições geomórficas (MARTINS & WILLOCK, 1986; ARAÚJO, 1992): de 4°N a 3°S a costa amazônica é formada principalmente de áreas alagadas estacionalmente com alguns poucos depósitos arenosos. O clima é equatorial. De 3°S a 13°S, a costa é caracterizada pelo grupo Barreiras, um depósito de origem provavelmente Pliocênico (CERQUEIRA, 1982, MARTINS & WILLOCK, 1986). Da foz do Rio Parnaíba até o Cabo de São Roque, existem alguns depósitos do Grupo Barreiras, a costa tem um clima semi-árido o que provoca a formação de dunas móveis. Ao sul, até Salvador, o clima é mais úmido com o predomínio de depósitos arenosos mais estáveis e uma grande quantidade de recifes de arenito. Entre 13°S e 21°S aumenta a influência de estuários fluviais grandes e de praias barreiras formando as restingas sob um clima úmido, também com muitos recifes de arenito emersos. De 21°S a 29°S o relevo é mais escarpado com muitas ilhas resultantes de paisagens afogadas. Esta costa variada apresenta também várias formas de restingas, praias barreiras, esporões, tómbolos, etc. O clima é úmido tropical no Rio de Janeiro e subtropical no restante da região. Finalmente, entre 29°S e 34°S, o clima é temperado com planícies costeiras muito extensas, com campos de dunas e um sistema lagunar muito grande.

Como os depósitos arenosos costeiros, restingas, são variados. Eles, naturalmente, abrigam uma variedade de tipos de vegetação. A composição florística é variável dependendo da região da costa em que se encontra (LACERDA *et al.*, 1984; ARAÚJO, 1992). Esta grande variação geográfica se dá entre regiões, mas, no Estado do Rio de Janeiro, um estudo detalhado mostrou que a composi-

ção de restingas adjacentes é diferenciada, muitas espécies estando presentes ao acaso em uma restinga particular (ARAÚJO & HENRIQUES, 1984). Numa extensão de costa tão grande, não apenas seria de se esperar variação geográfica por diferenciação ecológica, mas também por Histórias variadas.

As diversas plantas tem origem variada. Os estudos no Estado do Rio mostram que, das plantas com distribuição conhecida, 25% são cosmopolitas ou pantropicais com 13% de espécies endêmicas. Muitas espécies, 27%, são da Mata Atlântica *sensu lato*. Neste Estado a maior parte das espécies distribuem-se dali para o norte (D.S.D. ARAÚJO, *comunicação pessoal*). Este quadro de distribuições disjuntas no Estado do Rio, com afinidades variadas por outras regiões, sugere que a entrada das espécies de plantas nas restingas atuais se deu por espécies individualizadas e que, como vegetação, a restinga não evoluiu como uma comunidade altamente conectada. Em que quadro pretérito se deu este fenômeno?

Como discutido acima, os depósitos costeiros foram várias vezes submergidos. No Estado do Rio boa parte das praias barreiras tornaram-se baixios ou ilhas e parte das planícies arenosas ficou abaixo da linha de maré, sujeitos a erosão (FIGUEIREDO JR., 1984). Muitos morros no continente ficaram ilhados ou expostos a erosão pelas ondas. A formação destas ilhas leva a conseqüente diminuição do número de espécies por diminuição de área. Na regressão subsequente as restingas são novamente conectadas entre si. Mas esta conexão ocorre num quadro de semi-aridez generalizada, ao mesmo tempo que há um recuo do nível do mar, com grande extensão de planície costeira formando-se (MUEHE, 1983). Com isto a área para uma parte das espécies aumenta, ao mesmo tempo que ocorre uma mudança na composição do mosaico vegetacional (AB'SABER, 1979; CERQUEIRA, 1982; VAN DER HAMMERS, 1974). Esta paisagem pode apenas ser imaginada, mas os vários rios das bacias costeiras passam a correr por uma extensa planície, com provável coalescência em muitos pontos e formação em vários momentos de sistemas lagunares. A paisagem desta planície devia ser parecida com as das restingas de hoje. No entanto, estes períodos regressivos foram relativamente curtos em relação a duração total do Pleistoceno. As transgressões podem ter sido um pouco maiores. De qualquer forma, quando o solo arenoso nu se expõe, poucas espécies podem ocupa-lo diretamente, já que a germinação de boa parte das plantas da restinga necessita de umidade num solo umi-

colonizadas e aumentado a área "insular" numa retroalimentação positiva (RIBAS *et al.* 1993). O crescimento destas moitas levam a coalescência delas e a formação posterior de mata contínua. No entanto, dependendo das feições microtopográficas parece que as condições podem levar a existência de áreas de vegetação aberta e de areia nua permanentemente em muitos lugares (CERQUEIRA, *neste volume*).

Mas, se a germinação depende da existência anterior de moitas, como poderia se dar a invasão da areia nua? Muitas das plantas arbóreas das restingas tem caracteristicamente raízes muito extensas que crescem subterraneamente de forma lateral. Na verdade tais "raízes" são extensões laterais do tronco. Em intervalos variáveis rametos forma troncos verticais e criam sistemas radiculares, podendo dar origem então a moitas independentes (D.M.F. SANTOS, *comunicação pessoal*). Os estudos deste tipo de reprodução clonal tem sido feitos principalmente em plantas herbáceas, mas me parece que boa parte das árvores na Mata Atlântica tem também reprodução assexual deste tipo. Desta maneira, quem ocupou as restingas formadas após cada transgressão foram as plantas que existiam na Mata Atlântica *sensu stricto* e as que sobreviveram ilhadas, por crescimento lateral nos novos solos. Como muitas das plantas de restinga tem, nas matas, caráter de pioneiras, sua distribuição teria muito de acaso, o que explica, em parte, o fenômeno observado por ARAUJO & HENRIQUES (1984) e HAY & LACERDA (1984). As plantas que sobreviveram eventualmente sobre as ilhas barreiras também foram selecionadas pelo acaso. Um terceiro fator e que apesar das restingas serem por definição as comunidades sobre o solo arenoso na costa, os processos de formação são diferentes: Algumas restingas são praias estreitas entre o mar e a serra, e no outro extremo, existem restingas formadas por uma sucessão de cristas de grande extensão. Os depósitos entre as cristas, por sua vez, vão também variar. A variação geomorfológica/pedológica e em área das restingas vão, portanto, ter efeitos distintos sobre que plantas podem entrar. Destes três conjuntos de fatores resulta este padrão em que cada restinga em particular tem peculiaridades florísticas.

MAMÍFEROS

Existem poucos estudos sobre a mastofauna de restinga. MACIEL (1984) e CERQUEIRA (1984) reviu os estudos realizados no Estado do Rio de Janeiro e CERQUEIRA *et al.* (1990) publicaram uma lista com notas de campo sobre a mastofauna da restinga de Barra de Maricá. Neste volume, Cerqueira reviu os estudos realizados nesta última restinga, indicando que, funcionalmente, a mastofauna aí existente é caracteristicamente de Mata Atlântica, com exceção de

um roedor caviomorfo, *Trinomys eliasii*, pertencente a um grupo habitante das matas secas do leste do país. Um outro animal característico de áreas abertas ao longo de cursos d'água do interior do Brasil, *Holochilus cf. brasiliensis*, foi coletado em área de restinga em Atafona, também no Estado do Rio de Janeiro (GEISE, 1995). Estes mamíferos, mesmo estes roedores, vivem, nas restingas, nas partes de maior umidade.

Temos neste limitado exemplo, diferentes origens para a boita, a Mata Atlântica adjacente àquela restinga, os cursos d'água do centro sul e as matas secas do leste do Brasil. Mesmo limitados, estes dados estão em acordo com discutido sobre a influência da História pleistocênica.

AVES

A análise cuidadosa da fauna de restinga feita neste volume por Reis e Gonzaga, mostra que as aves deste bioma não são em geral específicas, existindo poucas formas endêmicas. Anteriormente, SILVA PORTO & TEIXEIRA (1984) haviam comparado a avifauna de algumas restingas e mostrado que, de forma geral, as espécies estavam ocupando os mesmos habitats que ocupam em outras formações vegetais. Reis e Gonzaga ampliaram este estudo mostrando a existência de apenas uma ave endêmica, *Formicivora littoralis*, nas restingas do norte do Estado do Rio de Janeiro.

Os formicarídeos, família a que pertence *F. littoralis*, não voam sobre o mar (ALVES, 1993). CERQUEIRA (1995) utilizou esta espécie como exemplo em seu método de determinação de distribuições potenciais. A espécie pertence a um grupo muito relacionado que habita as matas semicaducifólias do interior no leste do Brasil, assim como capoeiras e clareiras em regeneração. Nenhuma espécie deste grupo de espécies ocorre nas matas mais úmidas da baixada litorânea fluminense, *F. littoralis* sendo endêmica das restingas entre Saquarema e Búzios. A explicação para a baixa endemicidade e para a distribuição desta última espécie, novamente, esta ligada a variação do nível do mar. A maioria das aves que podem existir nas restingas irão existir nas ilhas restantes depois das transgressões marinhas, eventualmente em equilíbrio insular, mas mesmo nestas ilhas, seu uso era uma extensão de suas áreas de vida habituais. Este parece ser o fenômeno observado por ALVES (1993) na Ilha de Santana hoje. Quando da glaciação, com regressão e expansão de vegetações similares as da restinga, como acima discutido, o ancestral das formas do grupo *F. littoralis*, ocupou uma área mais extensa. A transgressão em clima mais úmido restringiu sua distribuição a Ilha de Cabo Frio e aos pontos mais altos das ilhas barreiras então formadas, ao mesmo tempo que as novas formas vegetacionais que foram

ocupando a baixada não eram habitat para este grupo. Desta maneira, a ligação entre habitat restrito e variação do nível do mar no passado é que determinaram a especiação desta única forma endêmica.

RÉPTEIS

A revisão de ROCHA (*neste volume*) sobre a fauna reptiliana das restingas também aponta para uma baixa endemicidade em que boa parte das espécies são de outros biomas. Existe um certo número delas que são comuns as demais matas das baixadas litorâneas, existindo uma forma taxonômica próxima nas montanhas adjacentes. O endemismo de répteis nas restingas até agora estudadas restringe-se a algumas poucas espécies.

Tropidurus hygomi está restrita as restingas da Bahia e Sergipe. VANZOLINI & GOMES (1979) consideram que a provável especiação desta forma se deu antes da última transgressão. No entanto estes próprios autores referem-se a possibilidade de populações isoladas terem sobrevivido em ilhas barreiras durante a última transgressão marinha.

Liolaemus lutzae é a lagartixa de areia característica da vegetação de praia. VANZOLINI & AB'SABER (1968) levantaram a hipótese de que a variação do nível do mar isolou as lagartixas de areia do Estado do Rio de Janeiro das outras populações de praia do sul do continente, assim se especiando.

Cnemidophorus nativo e *Cnemidophorus* sp.n. parecem ser um par de espécie irmãs endêmicas de restinga. ROCHA (*neste volume*) faz a hipótese de isolamento similar ao de *L. lutzae*. Já *Mabuya caissara* seria endêmico de restingas, mas suas espécies irmãs não. *Amphisbaena nigricauda* e *Bothrops pradoi* tem distribuições coincidentes.

Em relação aos outros tetrápodos aqui relatados, os répteis tem maior número de espécies endêmicas. Todas elas parecem ter áreas de vida e distribuição restritas, endemismo parecendo sempre poder ser relacionado as variações do nível do mar.

O PARTICULAR DAS RESTINGAS

Este breve ensaio mostra que, em geral, a biota das restingas não seria particular. Então o que caracteriza as restingas? As formas endêmicas que discuto

particular de forma capazes de viver em um ambiente, que é fisiologicamente limite da Mata Atlântica, é que distingue as restingas, até agora estudadas, das demais biogeocenoses brasileiras. Uma forma particular de diversidade ligada funcionalmente a certas adaptações, faz com que estes sistemas sejam particularmente sensíveis, sendo sua conservação, portanto, prioritária.

AGRADECIMENTOS

Os trabalhos sobre a restinga de Barra de Maricá, foram resultado da colaboração de muitas pessoas. Para este ensaio contei com ajuda e informações de Dorothy D. Araújo, Sergio T. Meirelles e Déia M.F. Santos, a quem gostaria particularmente de agradecer. Apoio técnico e administrativo foi dado por A. M. Marcondes e N. P. Barros. A série de trabalhos sobre a Biogeografia e a diversidade de mamíferos brasileiros vem sendo financiada por várias agências: CNPq, FAPERJ, FINEP, FUJB. Os estudos subsequentes em laboratório, assim como em outras áreas da Mata Atlântica, essenciais para a compreensão dos fenômenos observados vem sendo financiados por: FAPESP, MacArthur Foundation/Fundação Biodiversitas, PROBIO/MMA, além das agências antes citadas.

BIBLIOGRAFIA

- AB'SABER, A.N. 1979. Os mecanismos da desintegração das paisagens tropicais no Pleistoceno. Efeitos paleoclimáticos do período Würm-Wiscosin no Brasil. *Paleoclimas* 8: 1-11.
- ALVES, V.S. 1993. *Aves do Arquipélago de Santana e litoral continental adjacente*. Macaé, Rio de Janeiro. Dissertação de Mestrado, Curso de Pós Graduação em Zoologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 116p.
- ARAÚJO, D.S.D. 1992. Vegetation types of sandy coastal plains of tropical Brazil: A first approximation. In: SEELIGER, U. (ed.). *Coastal plant communities of Latin America*. Academic Press, New York. 392p.
- ARAÚJO, D.S.D. & HENRIQUES, R.P.B. 1984. Análise florística das restingas do Estado do Rio de Janeiro. In: LACERDA, L.D.; ARAÚJO, D.S.D.; CERQUEIRA, R. & TURCQ, B. (eds.). *Restingas: origem, estrutura, processos*. CEUFF, Niterói. 477p.
- BIGARELLA, J.J.; MOUSINHO, M.R. & SILVA, J.X. 1965. Pediplanos, pedimentos e seus depósitos correlativos no Brasil. *Bol. Parana Geogr.* 16/17: 117-151.
- CERQUEIRA, R. 1982. South American landscapes and their mammals. In: MARES, M.A. & GENOWAYS H.H. (eds.). *Mammalian biology in South America. Special Publ. Series Pymatuning Laboratory of Ecology* 6, Pittsburgh, 539p.
- CERQUEIRA, R. 1984. Comunidades animais. In: LACERDA, L.D.; ARAÚJO, D.S.D.; CERQUEIRA, R. & TURCQ, B. (eds.). *Restingas: origem, estrutura, processos*. CEUFF, Niterói. 477p.
- CERQUEIRA, R. 1995. Determinação de distribuições potenciais de espécies. In: PERES NETO, P.R.; VALENTIN, J.L. & FERNENDEZ, F.A.S. (Orgs.). *Tópicos em tratamento de dados biológicos*. Programa de Pós Graduação em Ecologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 161p.
- CERQUEIRA, R.; FERNANDEZ, F.A.S. & NUNES, M.F.Q.S. 1990. Mamíferos da restinga de Barra de Maricá. *Pap. Av. Zool. S. Paulo* 37: 141-157.
- FIGUEIREDO JR., A.G. 1984. Significado geológico e implicações de "sand ridges" submarinas nas ilhas barreiras. In: LACERDA, L.D.; ARAÚJO, D.S.D.; CERQUEIRA, R. & TURCQ, B. (eds.). *Restingas: origem, estrutura, processos*. CEUFF, Niterói. 477p.
- FLEXOR, J.M.; MARTIN, L.; SUGUIO, K. & DOMINGUEZ, J.M.L. 1984. Gênese dos cordões litorâneos na parte central da costa brasileira. In: LACERDA, L.D.; ARAÚJO, D.S.D.; CERQUEIRA, R. & TURCQ, B. (eds.). *Restingas: origem, estrutura, processos*. CEUFF, Niterói. 477p.
- GEISE, L. 1995. *Os roedores Sigmondontinae do Estado do Rio de Janeiro (Rodentia, Muridae). Sistemática, citogenética, distribuição e variação geográfica*. Tese de Doutorado,

- Curso de Pós Graduação em Genética, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 389p.
- HAY, J.D. & LACERDA, L.D. 1984. Ciclagem de nutrientes do ecossistema de restinga *In*: LACERDA, L.D.; ARAÚJO, D.S.D.; CERQUEIRA, R. & TURCQ, B. (eds.). *Restingas: origem, estrutura, processos*. CEUFF, Niterói. 477p.
- LACERDA, L.D.; ARAÚJO, D.S.D.; CERQUEIRA, R. & TURCQ, B. 1984. *Restingas: origem, estrutura, processos*. CEUFF, Niterói. 477p.
- MACIEL, N.C. 1984. Fauna das restingas do Estado do Rio de Janeiro. Levantamento histórico. *In*: LACERDA, L.D.; ARAÚJO, D.S.D.; CERQUEIRA, R. & TURCQ, B. (eds.). *Restingas: origem, estrutura, processos*. CEUFF, Niterói. 477p.
- MARROIG, G. & CERQUEIRA, R. 1997. Plio-Pleistocene South America history and the Amazonas Lagoon Hypothesis: a piece in the puzzle of Amazonian diversification. *J. Comp. Biol.* 2: 103-119.
- MARTIN, L; SUGUIO, K.; FLEXOR, J.M.; DOMINGUEZ, J.M.L. & BITTERCOURT, A.C.S.P. 1986. Quaternary evolution of the central part of the brazilian coast. The role of relative sea-level variation and shoreline drift. *Reports in Marine Science* 43: Quaternary coastal geology of West Africa and South America. UNESCO, Dakar. 147p.
- MARTINS, L. R. & J. A WILLOCK, J.A 1986. Eastern south america quaternary coastal and marine geology: a synthesis. *Reports in Marine Science* 43: Quaternary coastal geology of West Africa and South America. UNESCO, Dakar.
- MUEHE, D. 1983. Conseqüências higroclimáticas das glaciações quaternárias no relevo costeiro a leste da Baía de Guanabara. *Ver. Brasil. Geocienc.* 13: 245-252.
- MUEHE, D. 1984. Evidências de recuo dos cordões litorâneos em direção ao continente no litoral do Rio de Janeiro. *In*: LACERDA, L.D.; ARAÚJO, D.S.D.; CERQUEIRA, R. & TURCQ, B. (eds.). *Restingas: origem, estrutura, processos*. CEUFF, Niterói. 477p.
- RIBAS, L.A.; HAY, J.D. & CALDAS SOARES, J.F. 1993. Moitas de restingas: ilhas ecológicas? *In*: *III Simpósio de ecossistemas da costa brasileira. Vol III*. Academia de Ciências do Estado de São Paulo, São Paulo. 358p.
- SILVA PORTO, F.C. & TEIXEIRA, D.M. 1984. Um estudo comparativo preliminar sobre as avifaunas das restingas do leste do Brasil. *In*: LACERDA, L.D.; ARAÚJO, D.S.D.; CERQUEIRA, R. & TURCQ, B. (eds.). *Restingas: origem, estrutura, processos*. CEUFF, Niterói.
- TURCQ, B. 1984. Ambiente físico. *In*: LACERDA, L.D.; ARAÚJO, D.S.D.; CERQUEIRA, R. & TURCQ, B. (eds.). *Restingas: origem, estrutura, processos*. CEUFF, Niterói. 477p.

- TURCQ, B.; COE NETO, R. & FROIDEFOND, J.M. 1986. Variability of beach ridges on the coast of Maricá (Rio de Janeiro, Brazil). In: RABASA, J. (ed.). *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula*. Vol. 4.A, Balkema, Rotterdam.
- VAN DER HAMMEN, T. 1974. The Pleistocene changes of vegetation and climate in tropical South America. *J. Biogeogr.* 1: 3-26.
- VANZOLINI, P.E. & AB'SABER, A. 1968. Divergence rate in South American lizards of the genus *Liolaemus* (Sauria: Iguanidae). *Pap. Avuls. Zool. S. Paulo* 21: 205-208.
- VANZOLINI, P.E. & GOMES, N. 1979. On *Tropidurus hygomi*: redescription, ecological notes, distribution and history (Sauria, Iguanidae). *Pap. Avuls. Zool. S. Paulo* 32: 243-259.