

ASPECTOS ZOOGEOGRÁFICOS DO BRASIL *

RUDOLF BARTH

Do Instituto Oswaldo Cruz

I. INTRODUÇÃO

A subdivisão de uma dada parte da nossa terra em regiões faunísticas coincide, raras vèzes, com as fronteiras políticas dos países. Ao tentar caracterizar o aspecto zoogeográfico do Brasil, observamos também êste fato. O nosso país pertence à sub-região "Brasiliana" da região Neotrópica na *Neogaea*, porém, mesmo apesar do seu imenso tamanho, o Brasil não ocupa tôda esta área que se estende, no norte, até o rio Madalena e a parte sul das Antilhas, atinge, no oeste, os Andes e inclui, no sul, uma grande região das províncias do norte da Argentina. Já foram feitas várias tentativas de subdividir esta extensa sub-região em territórios ou províncias a respeito da distribuição dos animais. Sabemos que subdivisões de qualquer forma sempre estão sujeitas, de modo geral, ao subjetivismo humano; de outro lado, porém, dependem de certos critérios que se aplicam como fundamentos das considerações. Assim, CABRERA et YEPES (1940), estudando a distribuição dos mamíferos, chegaram a dividir a sub-região Brasiliana em 5 províncias. BAUMANN, pelo estudo dos anfíbios, coletados por GOELDI, considera o Brasil composto de 7 zonas, sem tomar em consideração as partes da sub-região, situadas nos países limítrofes. MELO LEITÃO (1935-1943) divide a Brasiliana em 5 províncias que, parcialmente, coincidem com as caracterizadas por CABRERA et YEPES, baseando-se no estudo de várias ordens de *Arachnida* e da família *Proscopiidae* (fig. 1) dos ortópteros, formas típicas da nossa fauna; BURMEISTER, conforme seus grandes conhecimentos faunísticos, descreve 3 zonas, que GOELDI, por sua vez, aumenta para mais uma. Estudando a distribuição das *Aves* e a composição da avifauna do Brasil, HERMANN VON IHERING adota 3 territórios com 2 subdivisões de modo que, realmente, se trata de 5 zonas. RUDOLF VON IHERING, estudando também a avifauna, divide a sub-região em 6 províncias: Amazonas; a região sul do Pará; o sertão do noroeste; o interior dos estados do sul; a zona litoral norte; a zona litoral sul.

Não é possível, nos moldes desta publicação, dar uma apresentação histórico-bibliográfica de todos os trabalhos já feitos em matéria de zoogeografia do Brasil. Para orientar-se sôbre os pormenores da distribuição das espécies, indicamos as obras de BURMEISTER, GOELDI, HERMANN e RUDOLF VON IHERING, PELZELN, MELO LEITÃO, CABRERA et YEPES e outros.

* Trabalho realizado sob os auspícios do Conselho Nacional de Pesquisas.

É, sem dúvida, indispensável seguir certos princípios na organização de uma subdivisão zoogeográfica da sub-região Brásiliana. Em geral, os autores aproveitam-se da distribuição de determinadas formas de animais, bem estudadas pela faunística e sistemática. Este método satisfaz às necessidades que exigem os exemplos escolhidos; nestes esquemas, porém, construídos sôbre bases restritas, não se enquadra a maioria

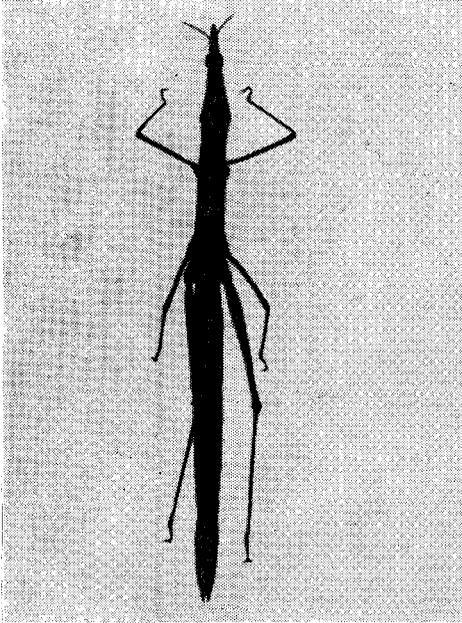


Fig. 1 — *Proscopiideo*

dos outros grupos de animais. Assim, consideramos as subdivisões, feitas pela maioria dos citados e outros autores — que trabalham zoogeograficamente em qualquer região da terra — orientadas de maneira unilateral o que, entretanto pode ser evitado, somente, quando se abandona o sistema puramente descritivo. A fim de descrever determinada espécie de animais, precisamos de certo número de características; logicamente necessitamos, para a caracterização de uma unidade zoogeográfica, de certo número de exemplos como fundamento que justificam a fixação de limites e nos oferecem uma fisionomia geral da região em questão. Este postulado, porém, pode ser cumprido em moldes apenas muito

restritos, pois os animais são seres vivos que respondem ao dinamismo do ambiente por migrações temporárias ou irreversíveis durante épocas prolongadas paleontológicas. Assim, temos que considerar os estudos da zoogeografia descritiva sob estas restrições. Neste ponto, a zoogeografia, especialmente a puramente descritiva, possui defeitos metódicos como já os conhecemos, em forma comparável, da sistemática convencional.

II. PROVÍNCIAS ZOOGEOGRÁFICAS

Como suplementos indispensáveis, a fim de completar os resultados do método descritivo, consideramos a zoogeografia comparada, a causal e, especialmente, a ecológica, além dos conhecimentos históricos e paleontológicos. Precisamos tomar em consideração, também, a influência do homem sôbre a flora e fauna, fato hoje muito importante em face das grandes alterações que o homem provocou e ainda provoca em vastas regiões do país. Apenas a síntese dos resultados de tôdas estas disciplinas, incluindo os conhecimentos geográficos e florísticos, permitem uma divisão zoogeográfica bem fundada. Uma síntese, assim caracterizada,

ainda não existe, de modo que nos limitaremos aqui às subdivisões existentes, baseadas na zoogeografia descritiva das quais a de MELO LEITÃO, aparentemente, representa a mais autêntica e mais adotada.

A sub-região Brasileira é caracterizada por MELO LEITÃO (1947, p. 441) como se segue:

“A sub-região Brasileira é a maior e mais importante de toda a Neotrópica, ultrapassando largamente ao norte, ao sul e a oeste os limites políticos do Brasil.

Compreende além de todo o Brasil, a Colômbia a partir do vale do Madalena, toda a Venezuela com as ilhas de Bonaire, Tabago e Trinidad, as Guianas, a porção cisandina do Equador, Peru e Bolívia, todo o Paraguai, todo o Uruguai e na Argentina os territórios de Misiones, Formosa e Chaco, as províncias de Corrientes, Entre Rios, e a porção das províncias de Santa Fé, Santiago del Estero e Salta, ao norte do rio Salado”.

Uma caracterização mais completa da sub-região Brasileira que, porém, não corresponde totalmente à de MELO LEITÃO, é apresentada por WALLACE (em tradução de MELO LEITÃO, loc. cit., pp. 442-443):

“Este extenso distrito pode ser definido como constituído de toda a região de floresta tropical da América do Sul, incluindo todas as planícies abertas e campos de pastagem, cercados por florestas ou intimamente associados com as mesmas. Sua massa central é formada pela grande planície florestal do Amazonas, estendendo-se de Paranaíba, da costa norte do Brasil a Zamora, na província de Loja, nos Andes a oeste; — uma distância em linha reta de mais de 2 500 milhas inglesas, ao longo da qual há floresta virgem contínua. Sua maior extensão de norte a sul é da foz do Orenoco às vertentes orientais dos Andes, perto de La Paz, na Bolívia e um pouco ao norte de Santa Cruz de la Sierra, em distância de 1 900 milhas. Dentro desta área de contínuas florestas estão incluídos alguns campos abertos, dos quais os mais importantes são os campos do Alto Rio Branco, no limite norte do Brasil; um trecho no interior da Guiana Inglesa e outro na margem norte do Amazonas, perto da foz, estendendo-se um pouco pela margem sul até Santarém. Na margem norte do Orenoco estão os *llanos*, em parte inundados durante a estação das chuvas, mas grande parte do interior de Venezuela é de florestas. A mata novamente predomina do Panamá a Maracaibo, e mais para o sul, no vale do Madalena. Na costa nordeste do Brasil há um trecho de descampado, onde, às vezes, não chove anos a fio; mas ao sul do cabo São Roque começam as matas costeiras do Brasil, estendendo-se até 30° S., e cobrindo todos os vales e faldas de montanhas e penetrando nos grandes vales do interior. A sudoeste a mata reaparece no Paraguai e estende-se em trechos de regiões parcialmente boscosas, até que alcança o limite sul da floresta amazônica. O interior do Brasil é assim grande ilha-planalto, cercada por terras baixas de florestas sempre verdes”.

Em seguida passamos a apresentar as divisões em províncias, feitas por MELO LEITÃO (loc. lit. cit., pp. 445-446):

“Em uma série de trabalhos (1935-43), ao estudar principalmente a distribuição dos aracnídeos de várias ordens e a dêsses curiosos gafanhotos essencialmente sul-americanos, os Proscopiideos, apresentamos um esquema de divisão e limite da sub-região Brasiliana, modificados, à medida que novos estudos pessoais e alheias contribuições lhe traziam correções. Já vimos, ao tratar da sub-região Andino-Patagônica, quais os limites mais lógicos da Brasiliana, que consideramos atualmente como dividida em cinco províncias, diversas (embora o número seja o mesmo) dos distritos de CABRERA et YEPES, e às quais conservamos as designações já por nós propostas em 1935, e que, portanto, têm larga prioridade sobre as dos mastozoólogos argentinos. Tais províncias são:

a) Caribe; compreende a porção baixa da Colômbia, voltada para o mar das Antilhas, quase tôda a Venezuela (exceto apenas o ramo da cordilheira dos Andes Orientais Colombianos, que forma a serra de Merida) e as Guianas até aos contrafortes das serras Parima, Roraima e Tumucumaque, com as bacias do Madalena, do Oiapoque e dos pequenos rios que deságuam no mar Caribe, do Essequibo até ao Oiapoque;

b) Amazônica ou Hiléia: compreende tôda a bacia do Amazonas e do Tocantins assim como a do Mearim, sendo limitada ao sul por uma linha recortada, com transgressões de matas e savanas e a leste pela selva monótona dos cocais, abrangendo os territórios do Amapá, Rio Branco, Acre e Guaporé, estados do Amazonas e Pará, porção amazônica da Colômbia, Peru, Equador e Bolívia, oeste do Maranhão, norte de Goiás e de Mato Grosso;

c) Cariri — Bororo: forma larga faixa de campos e savanas, com os bosques abertos das caatingas e cerrados e do Chaco, estendida entre as bacias do Amazonas e do Prata, desde os estados do Nordeste, da porção oriental do Maranhão até Sergipe e norte da Bahia, a leste, até ao Chaco boreal; compreende as bacias do São Francisco e Parnaíba, do alto Paraguai e alto Paraná, e inclui parte do Maranhão, o Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, norte e oeste da Bahia, norte e oeste de Minas Gerais, sul de Goiás e Mato Grosso, território de Ponta Porã, norte do Paraguai, oeste da Bolívia;

d) Tupi: forma uma faixa litorânea, mais larga ao norte, estreitando-se gradativamente para o sul, para terminar em ponta no sul de Santa Catarina, compreendendo as matas costeiras e das bacias dos rios de Contas, Jequitinhonha, Doce, Paraíba do Sul e tôda a região a leste dos contrafortes das serras do Espinhaço e do Mar desde o Recôncavo até Tôrre; corresponde a menos de metade do distrito de igual nome de CABRERA et YEPES, aproximando-se muito mais do distrito *Litoral* de BAUMANN;

e) Guarani: pelo espigão da serra do Espinhaço se prolonga em cunha entre a Tupi e a Cariri — Bororo, com a qual se limita em tôda

sua extensão norte, desde mais ou menos o meridiano 42° W até às nascentes do Pilcomayo na Bolívia; todo o seu limite oeste coincide com o das sub-regiões Andino—Patagônica e Brasileira, dêsse ponto até ao oceano; compreende a parte oriental e sul de Minas Gerais, a quase totalidade dos estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, o território de Iguaçú, o Uruguai, o sul do Paraguai, a porção mesopotâmica argentina e o Chaco (argentino e boliviano).”

As 4 províncias, que se estendem parcial ou totalmente sôbre território brasileiro, apresentam, apesar de importantes divergências a respeito das condições geomorfológicas, climatológicas e faunísticas, algumas particularidades comuns que correspondem mais ou menos às da sub-região Brasileira inteira.

III. CARACTERIZAÇÕES GERAIS DA FAUNA DA BRASILIANA

A respeito dos mamíferos terrestres, não voadores, o Brasil destaca-se de outras regiões de modo especial. Em comparação com outros continentes, aqui ocorrem relativamente poucos gêneros. DAHL, 1923, assinala somente 72 gêneros da sub-região; segundo os resumos mais recentes, porém, o número é muito mais elevado, pois, em face das pesquisas sistemáticas intensas, feitas nos últimos três decênios, numerosos gêneros foram desdobrados ou descobertos novos. A maioria destes pertence aos gêneros primitivos, sendo considerada como primitiva uma forma de animais paleontologicamente antiga, cuja evolução já é tão avançada, que sua potência genética está diminuindo até o esgotamento. Este grupo inclui as ordens: *Marsupialia*, *Xenarthra*, *Rodentia hystricomorpha* e *Simia platyrrhina*. Segundo as indicações mais recentes de VIEIRA, 1955, temos, no Brasil, 322 espécies que pertencem a este grupo, sendo: *Marsupialia* — 61; *Simia* — 124; *Xenarthra* — 29; *Hystricomorpha* — 108. O número total dos mamíferos é de 632, dos quais descontamos 116 *Chiroptera* e 19 *Cetacea*, de modo que temos 322 formas antigas primitivas e 175 formas recentes de mamíferos terrestres, não voadores, sendo 21,36% de *Chiroptera* e *Cetacea*; 25,37% de espécies recentes e 50,95% de primitivas. A alta porcentagem de gêneros primitivos, parcialmente endêmicos do Brasil, caracteriza nossa fauna e é de grande interesse para a zoogeografia histórica.

A maioria dos mamíferos brasileiros são pequenas espécies como muitos marsupiais, morcegos e roedores; chama-se, porém, a atenção para a capivara (*Hydrochoerus capibara*), (fig. 2), que ocorre em toda a sub-região e que é o maior roedor do mundo. De outro lado, a região é pobre em animais grandes de organização moderna como os *Perissodactyla* e *Artiodactyla* que caracterizam a fauna da África e Ásia. Segundo as indicações de VIEIRA (1955), estão conhecidas, até esta data, 10 ordens com 41 famílias que contêm 193 gêneros com 632 espécies de mamíferos. Estas últimas distribuem-se sôbre o território das 4 províncias zoogeográficas do Brasil numa medida heterogênea conforme

as condições climatológicas, faunísticas e geomorfológicas. A maioria vive em duas ou mais províncias e ocorrem também em partes, mais ou menos extensas, de sub-regiões limítrofes.

Os nomes científicos usados são os mesmos que se encontram no citado livro de MELO LEITÃO. Desde sua edição (1947) foram feitas

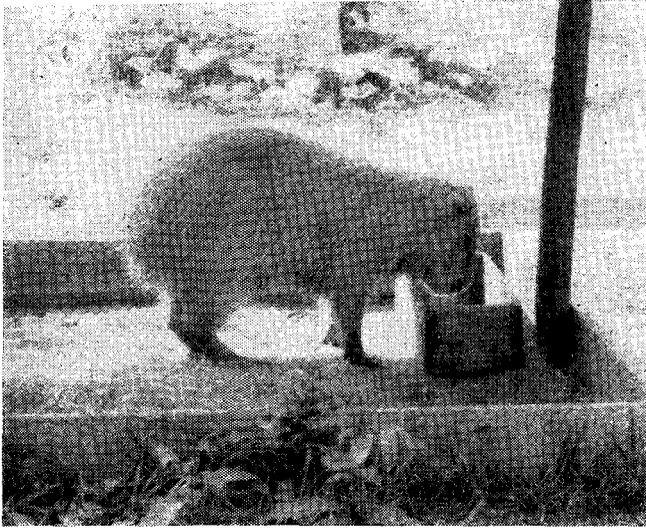


Fig. 2 — Capivara.

muitas modificações e alterações na nomenclatura, de modo que vários gêneros hoje já possuem outro nome. Mantivemos, porém, o sistema dêste autor, sabendo-se que estas alterações, aparentemente, ainda não são aceitas por todos os taxonomistas.

Entre os marsupiais temos a quaiquica, *Philander opossum*, que, subdividida em várias raças geográficas, ocorre do

México até o Rio Grande do Sul. Também a única espécie aquática dos marsupiais, *Chironectes minimum*, encontra-se espalhada sobre toda a Brasiliana. Assim se comportam várias espécies dos gêneros *Marmosa* e *Monodelphis*, sabendo-se, porém, que todas estas não ocorrem em todas as paisagens, pois vivem apenas em localidades onde o ambiente oferece condições de vida favoráveis e onde o homem ainda não perturbou o equilíbrio original da natureza. Existem porém, como é o caso também de certos roedores (camundongos, ratos), algumas espécies que se acostumaram a viver junto ao homem, aproveitando-se até mesmo das casas como ambiente de vida.

É de interesse saber que os marsupiais da fauna da Austrália imitam quase todas as espécies de animais recentes como carnívoros, herbívoros, insetívoros, ou outros, como canídeos, ursídeos e roedores. Os marsupiais sul-americanos, entretanto, são exclusivamente carnívoros. Como revela a psicologia animal, sabemos que os carnívoros, em geral, são psicológicamente mais evoluídos e, por isso, mais resistentes sob o ponto de vista da sobrevivência do que os herbívoros e outros animais pacíficos. Isto ajudou os gêneros atuais a sobreviver e manter sua vida enfrentando as formas recentes que invadiram o continente na era terciária.

Os *Xenarthra (Edentata)*, os tamanduás, tatus e preguiças, representam, sem dúvida, um milagre paleontológico, pois, desprovidos de armas ou dispositivos de defesa e sendo, em geral, animais vagarosos,

não foram extintos por aquelas formas que imigraram recentemente no oligoceno. Se a Austrália tem como animal alegórico o canguru, o Brasil devia escolher um dos seus *Xenarthra*. Das 29 espécies conhecidas, algumas ocorrem, em lugares favoráveis, em todo o Brasil, como *Myrmecophaga tridactyla* (tamanduá-bandeira) (fig. 3), *Tamandua tetradactyla* (tamanduá-colête) e os tatus: *Priodontes giganteus* (tatu-canastra), *Cabassous unicinctus* (tatuíba) e *Dasypus novencinctus* (tatu-galinha).

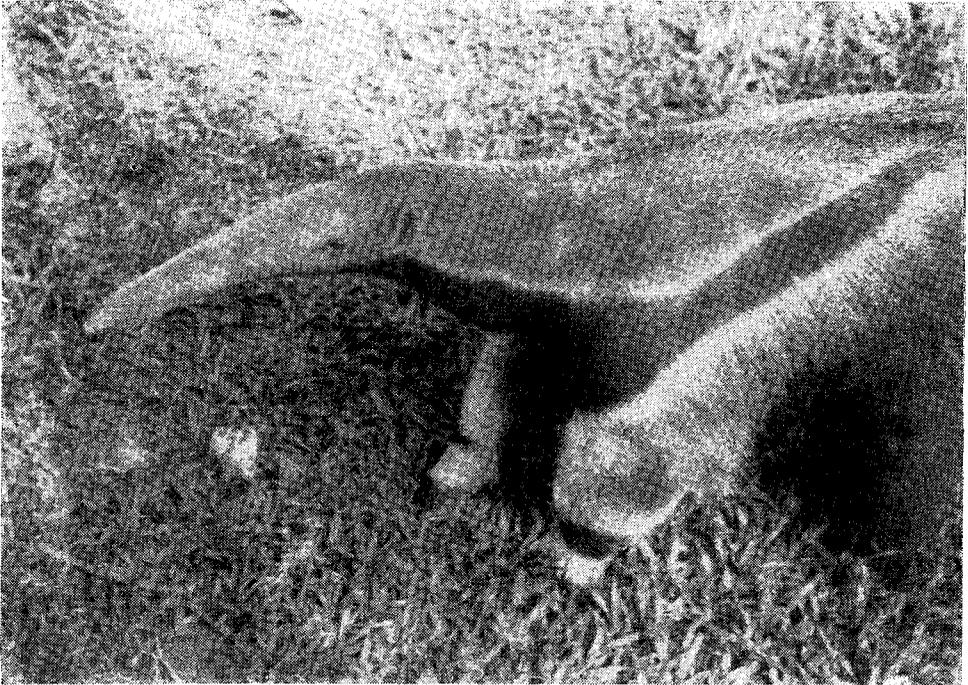


Fig. 3 — Tamanduá-bandeira.

Dos roedores encontramos várias raças geográficas da capivara (*Hydrochoerus capibara*) e da paca (*Cuniculus paca*) em toda a sub-região.

Entre os carnívoros também encontramos numerosas espécies de distribuição generalizada. Este grupo, tendo mesmo um demorado passado paleontológico, conseguiu produzir formas recentes modernas cuja potência genética e larga possibilidade de adaptação permitiram a distribuição sobre vastas regiões de diferentes condições de vida e clima; considerando que estes animais, independente de alimento vegetal, encontram sua presa em qualquer lugar. O mesmo fato, provavelmente, contribuiu para a sobrevivência dos marsupiais carnívoros na América do Sul.

O número de carnívoros que se encontram espalhados por toda a sub-região é relativamente grande. As espécies mais conhecidas são: *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato), *Procyon cancrivorus* (guaxinim,

mão-pelada), *Pteronura brasiliensis* (ariranha), (fig. 4), *Tayra (Eira) barbara* (irara), *Felis (Leopardus) pardalis* (jaguatirica), *Felis (Herpailurus) yaguarundi* (jaguarundi), *Felis (Panthera) onza* (onça-pintada, jaguar) e *Felis (Puma) concolor* (onça-parda, suçuarana). Algumas destas espécies variam em grande escala, de modo que foram descritas diferentes subespécies geográficas que, em desrespeito aos caracteres principais, às vêzes, foram elevadas para espécies verdadeiras aumentando-se assim, sem fundamento, o número absoluto das espécies. Por



Fig. 4 — Ariranha.

exemplo, o jaguar dos estados do sul (*Felis onza palustris*) é consideravelmente maior do que a forma do norte (*Felis onza onza*); diferenciam-se as duas formas pela trinomia como raças geográficas, porém a divergência não é bastante significativa para separar as duas como espécies verdadeiras.

O único representante dos *Perissodactyla*, a anta (*Tapirus terrestris*) forma algumas subespécies geográficas; encontram-se estas, porém, apenas fora das fronteiras do Brasil, de modo que ocorre, em nosso país, somente a espécie típica. Em todo o Brasil, e ainda além das fronteiras, vivem as duas espécies de porco-do-mato: *Tayassu pecari* (queixada) e *Pecari tajacu* (catete, caititu). Dos 8 cervídeos (fig. 5) ocorrem somente duas espécies em todo o Brasil: *Mazama simplicicornis* (catigueiro) e *Mazama rufa* (mateiro).

A avifauna da sub-região é muito rica. DAHL (1923) assinala 591 gêneros dos quais ocorrem representantes na Brasiliana. Dêstes, 111

gêneros são endêmicos da sub-região, e muitas espécies encontram-se espalhadas por todo o Brasil. Considerando estas do ponto de vista ecológico, verificamos que grande parte delas é representada por aves cuja vida, de qualquer modo, é ligada à água. Mencionamos, em segui-



Fig. 5 — *Cervo*.

da alguns exemplos: dos *Ardeiformes* (socós, garças) o jabiru (*Jabiru mycteria*), (fig. 6), savacu (*Nycticorax nycticorax hoactli*) e a garça-branca (*Casmerodius albus egretta*); dos *Anseriformes* a marreca-piadeira (*Nettion brasiliensis*); dos *Charadriiformes* a jaçanã (*Jacana spinosa jacana*); dos *Coraciiformes* duas espécies de

martim-pescador (*Chloroceryle amazona* e *Megaceryle torquata torquata*). Outros grupos de distribuição geral são aquelas espécies que se acostumaram à vida ligada ao homem, aproveitando-se da agricultura e criação de gado, como, por exemplo, o tico-tico (*Zonotricha capensis*) dos *Fringillidae*, ou o anum-prêto (*Crotophaga ani*) e o anum-branco (*Guira guira*) dos *Cuculidae*; ou como os *Accipitriformes* como, por exemplo, *Ictinia plumbea* (gavião-sauveiro) e *Polyborus plaucus brasiliensis* (caracará). Também duas espécies de *Cathartidiformes* espalham-se por toda a sub-região: *Coragyps atratus foetens* (urubu), (fig. 7) e



Fig. 6 — *Jabiru*.

Cathartes aura ruficollis (urubu-de-cabeça-vermelha). Estes grupos de aves, dos quais mencionamos somente alguns exemplos, encontram condições de vida favoráveis em todas as províncias. Das demais famílias de aves apenas poucas formas sofriam uma distribuição geral, como por exemplo alguns *Columbidae* como *Oreopeleia montana* (jurití-cabocla)

e *Columba speziosa* (rôla-pedrez); alguns *Psittaciformes* como *Propyrrhura maracana* (maracanã) e *Psittacara leucophthalma* (aruá), bem como várias espécies de *Fringillidae*, *Turdidae*, *Hirundinidae*, *Tyrannidae* e *Thraupidae*. Dos *Strigiformes*, o caburé (*Glauucidium brasilianum brasilianum*) e dos *Trochilidae*, o beija-flor (*Anthochothorax nigricollis nigricollis*) vivem em toda a sub-região. Também alguns *Picidae* têm distribuição generalizada. A grande maioria das aves, porém, ocupa áreas muito mais restritas, que são limitadas pelo clima e alimento e, às vezes, por obstáculos de migração.

Comparando as famílias das aves, das quais representantes mais numerosos ocorrem em todas as províncias, com as demais, observamos que se trata de espécies que encontram ambiente favorável em todas as paisagens como as ordens de aves aquáticas e as das aves de rapina, bem como tais que se adaptaram à vida do homem e numerosos pássaros granívoros, que nas estepes, savanas, cerrados e campos encontram, em cada região, a possibilidade de existência.

Inicialmente, mencionamos as numerosas formas primitivas de mamíferos. Na classe das aves, encontramos também um número de tipos antigos que permaneceram até hoje. São estes todos os representantes da ordem dos *Tinamiformes* como por exemplo: *Crypturellus obsoletus obsoletus* (inhambu-guaçu), *C. tataupa tataupa*

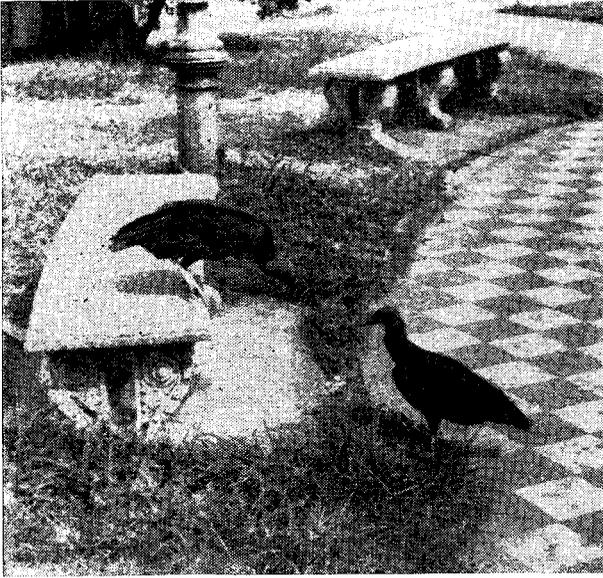


Fig. 7 — *Urubus pretos*.

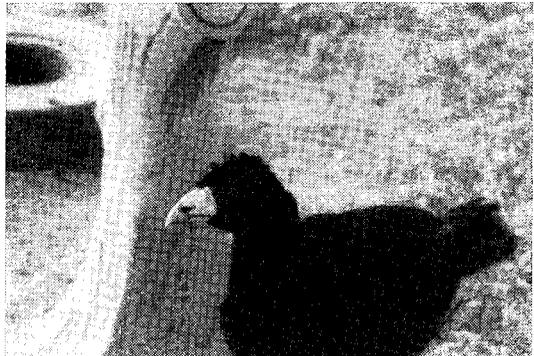


Fig. 8 — *Mutum-de-bico-amarelo*.

(inhambu-xororó), *Rhynchotes rufescens rufescens* (perdiz), *Nothura maculosa maculosa* (codorna), *Tinamus solitarius* (macuco); também dos *Galiformes* os *Cracidae* como os gêneros *Penelope* (jacus) e *Pipile* (jacutingas); além destes, *Odontophorus capueira* (capueira, uru) e os mutuns (fig. 8), dos gêneros *Crax*, *Mitu*, *Nothocrax* e o hoatzin ou jacu-cigano (*Opisthocomus hoazin*).

A limitação da área de ocorrência observa-se, ainda mais nitidamente, nos grandes répteis. Apesar do número elevado de quelônios e crocodíleos (fig. 9),

encontramos apenas uma forma de jabuti (*Testudo denticulata*) e dois jacarés (*Caiman crocodilus jacare*, jacaré, jacaretin-ga; *Caiman latirostris*, jacaré-de-papo-amarelo) distribuídos por todo o Brasil. Ocorrem, porém, numerosas espécies de *Lacertilia*, comuns em

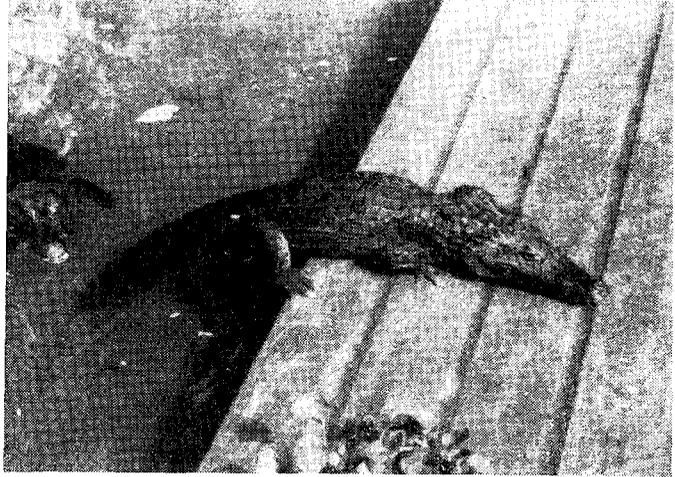


Fig. 9 — Jacaré.

tôdas as províncias como *Hemidactylus mabouya* (lagartixa) que se adaptou à vida nos domicílios humanos, bem como representantes dos gêneros *Polychrus* (*marmoratus*), *Urostrophius* (*vantieri*) e *Mabouya* (*mabouya*). Das cobras, vivem em tôdas as províncias *Eunectes murinus* (sucuri), a maior cobra do mundo, que, segundo as informações de QUELCH, atinge até 11 metros de comprimento, e a jibóia (*Boa constrictor constrictor*), das cobras venenosas *Lachesis muta* (surucucu), *Crotalus terrificus* (cascavel) e *Micrurus corallinus* (cobra-coral).

Os anfíbios dependem ainda mais do que os répteis das condições de uma determinada região, exigindo, na maioria das espécies, a presença de água para os estados larvais. Além do minhocão *Siphonops anulatus*, de vida subterrânea, assinala-se para todo o país: *Hylodes binotatus*, *Hyla rubra* (pererecas), *Bufo marinus* (sapo-cururu), *Leptodactylus mystacinus* (rã-estriada) e *Leptodactylus pentadactylus* (rã-pimenta).

O peixe mais conhecido, que vive nos grandes rios (porém não em todos) é a piranha (*Pygocentrus piraya*).

Dos caramujos, além da grande espécie terrestre *Strophocheilus oblongus*, o planorbídeo *Australorbis glabratus* sofreu uma distribuição geral pela maioria das regiões do Brasil, apresentando-se hoje como importante problema sanitário pois, além de várias outras espécies

da família, esta serve como hospedeiro intermediário durante o ciclo evolutivo do causador da esquistossomose.

Entre os insetos encontramos numerosas espécies com distribuição em todo o Brasil. Além de muitos lepidópteros vistosos (*Morpho*, *Caligo*) e representantes de outras ordens, ocorrem em todo o país algumas espécies de barbeiro (*Triatoma*, *Panstrongylus*), que também são mais um problema médico, pois, transmitem a doença de Chagas.

Também os aracnídeos têm algumas formas de distribuição generalizada. Temos de chamar a atenção para os carrapatos (*Ixodidae*), que possuem, como ectoparasitas de animais homeotérmicos e alguns de sangue alternado (sapos, cobras), uma certa importância como transmissores de algumas doenças.

IV. A FAUNA DA MATA

Depois da caracterização geral dos componentes da fauna, que ocorrem distribuídos em todo o país, precisamos ainda de apresentar um aspecto de cada uma das cinco províncias que, geograficamente, já foram citadas acima. Para nossas considerações, a primeira tem apenas interesse indireto, pois não penetra no território político do Brasil. Possui apenas pouca importância para a província amazônica em virtude de algumas influências recíprocas nas fronteiras do Brasil com a Venezuela e as Guianas.

Não é possível, em poucas páginas, dar um aspecto da fauna de cada uma das províncias, porque não se encontraria um limite na citação das espécies. Em face disso, abandonamos, nas caracterizações seguintes da fauna das províncias brasileiras, o modo descritivo para nos servirmos, então, da zoogeografia ecológica. Para isto precisamos, porém, de uma consideração de caráter fundamental.

A fauna é uma função entre o genótipo "animal", o seu passado paleontológico (incluindo os acontecimentos geológicos e climatológicos nas eras passadas) e o ambiente atual. Os dois primeiros componentes modelam a "matéria-prima", que é transformada sob a influência do ambiente — *sensu latiori* — para as formas de animais atuais, seja dos tipos primitivos ou recentes. A nosso ver, podemos corrigir esta frase no sentido de que os diferentes tipos, oriundos do genótipo e do seu passado, escolheram para viver aquêlê ambiente que permitiu uma adaptação adequada, nos moldes da potência evolutiva ou genética ainda existente em cada espécie, de modo que a manutenção da espécie fôsse garantida. A formação de caracteres, já preformados no plano básico de construção do animal, conforme as possibilidades anatômicas e genéticas, é realizada de maneira surpreendentemente variável e múltipla. Considerando a fauna do Brasil sob êste ponto de vista, isto é, o fato de que o animal vive em um ambiente que corresponde às suas características físicas e instintivas, precisamos de uma divisão do território que deve ser orientada em relação ao revestimento do solo, o que, por sua vez, é função

dos vegetais, clima, geologia e geomorfologia. Chegamos, assim, a adotar uma divisão que corresponde à de BURMEISTER-GOELDI:

1. Território amazônico (a região da hiléia brasileira dos estados do Amazonas e Pará, os territórios de Amapá, Rio Branco, Acre e Rondônia, partes norte de Mato Grosso e Goiás);
2. Brasil Central (o planalto brasileiro com os estados de Mato Grosso e Goiás — partes do sul —, o sertão do Maranhão, Piauí, Bahia, Minas Gerais, São Paulo e Paraná);
3. Matas costeiras do Norte (a parte dos estados, entre o norte do Rio de Janeiro e Maranhão, que está voltada para o Atlântico);
4. Matas costeiras do Sul (do Rio de Janeiro até o sul do país), penetrando, ao longo dos grandes rios, profundamente no interior do continente.

Temos, assim, duas principais formas de paisagem: a mata e o terreno aberto, formações que alteram gradativamente da selva pluvial tropical, à mata pluvial costeira, cerradão e cerrado, caatinga e sertão, até as zonas desertas áridas. As zonas de matas, mais ou menos contínuas, circundam a grande região do planalto brasileiro, ficando o interior como uma “ilha-planalto, cercada por terras baixas de florestas sempre verdes” (segundo WALLACE).

A grande selva pluvial tropical representa as florestas mais famosas do mundo. É a área, discriminada acima, do rio Amazonas e seus afluentes no Brasil e nos países limítrofes. Sua extensão abrange mais de 4 000 quilômetros no sentido leste para oeste, e quase 3 000 quilômetros norte para sul. Esta grande área não é revestida continuamente de florestas; encontram-se, porém, intercalados extensos campos e cerrados como nos territórios de Rondônia, e Rio Branco, bem como perto de Humaitá e no estado do Pará, ao norte do Amazonas, nas regiões de Santarém e Óbidos. Além disto, a mata é cortada de rios de todos os tamanhos, não havendo maiores lagoas. Já foi escrito muito sôbre a grandeza e riqueza destas florestas, porém simples palavras não têm a possibilidade de exprimir a impressão e sensação que a mata dá ao observador, pois a linguagem humana não é suficientemente expressiva para isto.

As condições de vida no interior de uma mata fechada são determinadas por uma série de fatores que precisamos observar ao analisar a fauna em relação às suas essências. Ao contrário da floresta das zonas de clima temperado, que encontramos em certas partes costeiras no sul do Brasil, a mata tropical pluvial compõe-se de um enorme número de gêneros vegetais. Enquanto em uma floresta mista da Europa se encontram entre 10 e 15 espécies de árvores, observam-se na hiléia muitas centenas de diferentes componentes, que se juntam para formar uma densa massa de vegetação. As copas das árvores protegem o interior da

mata contra a **insolação** e o vento. Também a irradiação e evaporação sofrem forte **diminuição**. Encontramos, em virtude disso, no interior da selva uma **semi-escuridão** permanente e um ar úmido e estagnado, bem como **temperaturas** que acusam diferenças mínimas entre dia e noite e entre as **estações** do ano. Em virtude da intensidade reduzida de luz, no solo da **mata** há muito poucas gramíneas e plantas herbáceas. A visibilidade **chega** a pouca distância por causa do emaranhado de sub-bosques, troncos, raízes aéreas, cipós e folhagens.

Apesar da **riqueza** em vegetais, o interior de uma destas florestas é muito monótono e a vida animal extremamente pobre. Os poucos animais existentes **aí**, sobretudo, escondem-se durante o dia, pois levam vida noturna. **Em** lugares, porém, onde árvores deixam cair os frutos maduros, às **vêzes**, acumulam-se, durante uma época restrita, algumas espécies de **pássaros**, mamíferos e muitos insetos.

Bem diferente é o caso nas copas das árvores, no último andar da mata. **Aí** brilha o sol, sopra o vento, florescem as árvores, cipós e epífitas, amadurecem os frutos e encontram-se fôlhas novas e brotos. Neste ambiente **acumula-se** a vida animal tropical, que se compõe de milhares de espécies de insetos, de pássaros e mamíferos que se alimentam de fôlhas, **brotos** e frutos, bem como de muitas formas carnívoras que vivem dos **fitófagos** pacíficos. Enquanto o observador no fundo do "inferno verde" **escuta** muito poucos ruídos, penetra do teto para o interior da floresta o **concêrto** dos pássaros, os gritos dos macacos e outros mamíferos e o **canto** dos grandes insetos como cigarras e esperanças, e também de muitos **batráquios**. Mas, não somente nas copas das árvores, como também **na** orla da mata, em clarões, à beira de caminhos e rios, acumula-se a **vida** animal numa riqueza e multiplicidade de espécies do modo que **WALLACE** conta: "Quando o colecionador consegue descobrir uma tal **localidade**, êle obtém, dentro de um mês, muito mais do que, talvez, em um **ano** que êle passe nos fundos da floresta virgem".

Considerando os maiores mamíferos de uma mata, assim caracterizada, a respeito **do** seu modo de locomoção, observamos dois grupos. O primeiro é representado pelos animais que sempre vivem no fundo da mata, e que **mostram** duas formas de adaptação às condições da vida selvagem. Os **porcos-do-mato** (*Pecari tajacu*, *Tayassu pecari*) e a anta (*Tapirus terrestris*) (fig. 10) rompem a mata com violência. Sua locomoção na mata é favorecida pela figura que, vista de lado, é coniforme, com **focinho** pontudo, testa e nuca em alinhamento crescente, decaindo nas **costas** lentamente, enquanto, de frente, se apresenta com o corpo comprido **lateralmente**. Os pequenos animais, como o gato-do-mato e outros **carnívoros**, os grandes lagartos e muitas aves terrícolas (inhambus, **mutuns** e outros *Galliformes*) adaptam seus movimentos ao emaranhado **do** sub-bosque; são pequenos, de pernas curtas, lateralmente delgados, e possuem **penagem** dura e bem acomodada de modo que, **fácilmente**, podem penetrar através das ramadas. Observa-se tam-

bém, que seu pêso específico é muito elevado em comparação com as aves que costumam voar mais.

O segundo grupo compõe-se de tais animais que resolvem o problema de locomoção na mata tornando-se trepadores hábeis. Encontramos aqui aquêles que, ao trepar, se aproveitam exclusivamente de suas garras como os felídeos,

os mustelídeos, ciurídeos e outros roedores. Estes animais são providos de membros curtos, mas fortes, de uma musculatura dorsal bem desenvolvida, e, muitas vêzes, de um tronco delgado e elástico que os torna aptos para longos saltos de galho em galho. A adaptação mais perfeita dêste tipo



Fig. 10 — Macho de anta.

de trepadores possuem as preguiças (*Bradypodidae*). O corpo dêstes animais, cujo aspecto dá impressão de um ser pré-histórico, tem uma série de atributos que lhes facilitam a vida nas árvores: — garras longas e retorcidas que lhes permitem segurar-se nos galhos sem grande esforço, musculatura reforçada das extremidades, e um pescoço — parcialmente com número aumentado de vértebras — que, por ser muito móvel, pode ser virado totalmente, conservando-se a cabeça sempre em posição normal, apesar de ficarem os animais pendurados de barriga para cima no galho; seu pêlo é partido na linha ventral, correndo para as costas, facilitando, assim, o escorrimento das águas de chuva e sereno. Possuem distribuição especial de veias, o que evita uma interrupção na circulação do sangue nas extremidades, quando permanecem por muito tempo em posições anormais.

O segundo tipo de trepadores usam a cauda, além das garras, mãos e pés (às vêzes com o primeiro dedo oposto). Encontramos a cauda preênsil, muitas vêzes chamada “quinta mão”, nos macacos, nas formas arborícolas dos marsupiais, no ouriço-cacheiro e no tamanduá-colête e mirim.

Além dos mamíferos mencionados, encontramos muitos outros animais adaptados à vida nas árvores. Em muitas aves, *Picidae*, *Dendrocolaptidae*, *Psittacidae* (fig. 11), *Trogonidae*, *Rhamphastidae*, *Cuculidae*, além do primeiro, o quarto dedo é voltado permanentemente para trás ou, pelo menos, pode ser disposto paralelamente ao primeiro, quando precisa trepar. Nos *Picidae* e *Dendrocolaptidae*, a cauda se compõe

de penas curtas e fortes; ao treparem em troncos verticais, apóiam o corpo a extremidade da cauda. Em muitos batráquios, as pontas dos dedos estão providas de ventosas que aderem às fôlhas lisas. Em muitos insetos, os dispositivos adesivos desenvolveram-se sob forma de



Fig. 11 — *Arara*.

grossas almofadas com glândulas de secreção, o que lhes permite segurar nas superfícies deslizantes.

Um característico especial da fauna tropical é a grande riqueza em espécies de quase tôdas as classes e ordens, em comparação com regiões de clima temperado. Enquanto nestas últimas o número de indivíduos de determinada espécie, muitas vêzes, é bem elevado, nas tropicais, em geral, verifica-se o contrário e torna-se difícil obter um número maior de uma espécie. Observamos êste fato especialmente entre os insetos. Segundo HESSE, existem na América do Sul quase

4 500 espécies de lepidópteros diurnos, enquanto da região paleártica da Europa e da Ásia se conhecem apenas 716 espécies. As condições favoráveis de vida na mata tropical (alimentação, umidade, temperatura elevada, calmaria) propiciam a rápida sucessão de gerações de uma espécie, aumentando com isso as possibilidades de mutações, em face do que, foi possível o desenvolvimento de maior número de espécies. A quantidade de insetos tem, em parte, relação com a grande variedade de plantas nas matas tropicais. De outro lado, observamos que, num determinado lugar, as condições gerais de vida permitem sômente a existência de limitado máximo de indivíduos. Se êste número se compõe de muitas espécies, resta apenas a possibilidade de sobrevivência para poucos exemplares, sendo os outros eliminados durante sua época larval. Isto explica o grande número de formas parasitas, especialmente entre os insetos.

Precisamos ainda mencionar mais uma propriedade zoogeográfica da mata. Trata-se do fato de que uma grande floresta representa lugar de refúgio, em sentido duplo. Os animais atuais, durante as horas de repouso, retiram-se para aí ou fogem para êste esconderijo, nos momentos de perigo, quando saem à procura de alimento no terreno aberto, em clareiras ou ribeirões. Além disso, durante o transcurso de eras geológico-paleontológicas, as matas deram a certo número de formas primitivas a possibilidade de sobreviver até hoje, fato êste que não aconteceu em regiões abertas ou em matas interrompidas onde as espécies pacíficas ou menos resistentes não encontraram proteção suficiente. Como as profundidades do mar com suas condições de vida, permanen-

temente uniformes, também a mata fechada permitiu-lhes sobreviver por prolongadas eras sem modificar o plano de sua construção, como aconteceu com os *Xenarthra* e *Marsupialia*. Observamos o contrário entre os carnívoros, que representam um grupo paleontologicamente antigo. Eles vivem sob a proteção dos seus dispositivos de agressão e defesa, e conseguiram sobreviver mesmo com menos modificações anatômicas do que as observadas entre os *Xenarthra*.

Uma influência especial possui a mata virgem a respeito da formação de raças geográficas. Em virtude do isolamento por meio de rios e pela falta de extensas migrações, encontramos, muitas vezes, tais raças em distâncias curtas, formas que, no decorrer da evolução, provavelmente, divergem cada vez mais até formarem novas espécies verdadeiras.

V. A FAUNA DAS REGIÕES ABERTAS

A transgressão da mata para o terreno aberto não é abrupta; encontramos tôdas as formações de transgressão gradativas, da floresta tropical pluvial fechada, passando pela mata fechada, porém mais ou menos xerófila, pelo cerradão e cerrado, sertão e caatinga, até os campos e estepes e regiões quase sem vegetação. As condições da vida transformam-se na medida correspondente até o ambiente das regiões desertas, temporariamente sêcas, no Nordeste do Brasil. No interior do país, existem extensos cerrados e campos. Não se observam mais as condições uniformes da mata, pois as diferenças de temperatura e umidade do ar entre o dia e a noite, ou entre as estações, em épocas sêcas e chuvosas, são muito grandes. Também, não se encontra aqui proteção aos animais pacíficos e os carnívoros enfrentam maior dificuldade de aproximarem-se da presa do que na mata. O vento sopra com tôda sua força e a insolação durante o dia é intensa e a irradiação do calor na noite também é forte. A precipitação, nestas regiões, sempre ou, pelo menos, durante certa época do ano, é muito restrita. Este *deficit* em umidade é justamente a razão principal pela qual, nas regiões em questão, não há formação de mata. Ao longo dos rios, onde a umidade do solo é suficiente, forma-se uma mata ciliar que permite a possibilidade de rica vida animal. Nestas faixas estreitas, de florestas, porém de grande extensão, encontramos tipos de animais, que já conhecemos nas grandes selvas do Norte e nas regiões costeiras.

A fauna do terreno aberto adapta-se às condições muitas vezes pesadas. Existem várias possibilidades. Grande número de animais passou a uma vida subterrânea. No solo encontram proteção contra as alterações de temperatura, contra a perda de água, contra o vento e perseguidores. Entre os mamíferos, numerosos roedores, bem como tatus, que têm hábito de fossar. Também algumas aves, que constroem seus ninhos em tocas abandonadas de outros animais ocorrem aqui, ou vivem nestas escavações, com a coruja, *Speotyto cunicularia*, que também pro-

cura asilo em tais tocas, mesmo quando ainda habitadas pelos construtores. Também, entre os répteis, existem numerosas formas de vida subterrânea como os *Scincidae*, *Thyphlopidae*, *Atractus* e *Apostolepis*.

Grande grupo de aves de terreno aberto constrói seus ninhos em escavações ligeiras no chão ou entre as gramíneas, especialmente os *Galliformes* e *Tinamiformes*; isto por falta de árvores mesmo ou por causa dos fortes ventos nestas planícies, que podem danificar os ninhos.

Numerosos insetos, especialmente formigas e cupins, que na mata constroem seus domicílios nas árvores ou no solo, têm hábito de fossar. Nota-se sua presença apenas pelas acumulações de material cavado ou pelas cúpulas em cima dos ninhos.

Entre muitos mamíferos e aves, bem como entre os répteis, observamos uma coloração que, em virtude da tonalidade e desenho da superfície do seu corpo, facilita a adaptação dos animais ao ambiente. Dentro da floresta, com sua multiplicidade de tonalidades variáveis de côres e as alterações permanentes de luz e sombra, os animais vistosamente coloridos não se destacam, pois, em virtude das suas côres, seus corpos são ópticamente desintegrados. Bem diferente é o caso no terreno aberto, onde se encontram côres vivas somente raras vêzes, com exceção de lepidópteros e outros insetos. Uma coloração vistosa chamava a atenção dos inimigos, perseguidores ou mesmo da presa. Mesmo os pequenos pássaros das famílias *Thraupidae* e *Fringillidae*, cujos representantes na mata possuem coloração muito viva, nos terrenos abertos, apresentam-se em côres modestas, marrom e acinzentada, que facilitam a adaptação ao ambiente. Também os coelhos, lebres e veados apresentam estas características que os protegem no campo, se se mantêm imóveis no momento de perigo.

Uma característica peculiar de muitos animais de terreno aberto é sua possibilidade de locomoção veloz. Animais pacíficos (*Cervidae*, *Leporidae*) precisam fugir dos perseguidores; carnívoros, de outro lado, sabem correr bem para pegar sua presa (guará — *Chrysocyon brachyurus*). Numerosas aves (*Galliformes* e *Tinamiformes*) preferem mais correr do que voar, e aquelas que voam desenvolvem mais velocidade do que seus parentes da floresta. Mencionamos, aqui, especialmente as duas formas de emas, *Rhea americana americana*, dos terrenos abertos do Norte, e *Rhea americana albescens*, encontrada no Sul.

O maior perigo para a vida nas regiões abertas e sem mata, é a falta de água. Quando a água desaparece, periodicamente, os animais, especialmente aves e mamíferos de porte maior, começam a emigrar a fim de retirar-se, temporariamente, nas baixadas dos rios. Existem porém, formas que exigem menos água para a manutenção da sua vida (roedores) e cuja epiderme representa proteção eficaz contra evaporação como nos tatus, nos lagartos, quelônios (fig. 12) e cobras. Várias formas de batráquios enterram-se no solo, no início da época da seca, passando aí um intervalo de vida quase latente que corresponde ao sono hibernar de outros animais em regiões de clima frio. Também alguns pei-

xes, especialmente o *Dipnoi* sul-americano, a pirambóia (*Lepidosiren paradoxus*), passam a época de sêca, quando a água dos rios e pantanais abaixa, em cavações no lôdo que revestem com uma camada de muco. Entre insetos encontramos muitas formas que agüentam períodos demoradamente secos, pois seu corpo possui relativamente menos água do que os de regiões mais úmidas; sua cutícula é grossa e fortemente impregnada de cêra a fim de diminuir a evaporação (*Orthoptera*, *Tenebrionidae*). Além disso, o reto reabsorve a água livre das fezes — caso paralelo aos rins de aves. Muitos insetos passam a sêca, mesmo quando demoram por anos, no solo, sob a forma de larvas ou pupas.

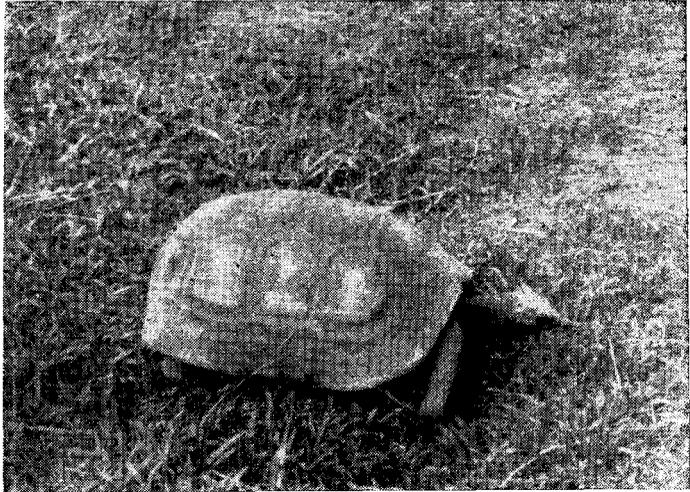


Fig. 12 — Jabuti

Entre os dois tipos, mata e terreno aberto, encontramos transgressões em várias formas. Muitas vêzes, a mata penetra profundamente nas outras formações aproveitando-se de baixadas úmidas e dos vales dos rios, ou, então, circunda extensos campos. Nestas zonas de transgressão, as áreas habitadas pelos dois tipos faunísticos, caracterizados acima, não são bem limitadas.

VI. ALGUMAS FORMAS PECULIARES OU TÍPICAS DAS PROVÍNCIAS

1. Província Amazônica.

- a) *Marsupialia*: Numerosas espécies de gambás e quaiquicas como: *Monodelphis maraxina* (ilha de Marajó); *Marmosa emiliae*, com apenas 8 cm de comprimento do corpo; *Marmosa noctivaga*; *Philander philander*.
- b) *Chiroptera* (morcegos): Morcêgo-branco: *Diclidurus albus*; os vampiros: *Diaemus youngi* e *Desmodus rotundus*.
- c) *Carnivora*: *Ictycyon venaticus*, cachorro-do-mato-vinagre, caracterizado como animal da mata fechada, pela cauda e orelhas curtas; *Atelocynus microtis*, grande rapôsa, também de orelhas curtas; a jaguatirica é representada por uma forma geográfica da região oriental da Hiléia, *Leopardus pardalis tumatumari*.

- d) *Rodentia*: Muitas espécies de esquilos: *Sciurillus pusillus glaucinus*, *Microsciurus manarius*, *Geurlinguetus aestuans* e *G. gilvicularis*. Os ciurídeos, aparentemente, formam muitas raças geográficas, fato que consideramos como característico de algumas famílias dos roedores. Gêneros próprios da Amazônia são alguns ratos espinhosos como: *Echimys*, *Isothrix* e *Mesomys*.
- e) *Xenarthra*: *Myrmecophaga tridactyla* (tamanduá-bandeira, fig. 3); *Tamandua tetradactyla tetradactyla* e *T. t. palliata* (Tamanduá-colête); *T. longicauda* (tamanduá-de-cauda-comprida) e o tamanduá-i: *Cyclops didactylus*. *Bradypus tridactylu*, *B. cuculliger* e *Choloepus didactylus* (preguiças). Dos tatus assinalamos *Cabassous lugubris* e *Euphractus sexcinctus*.

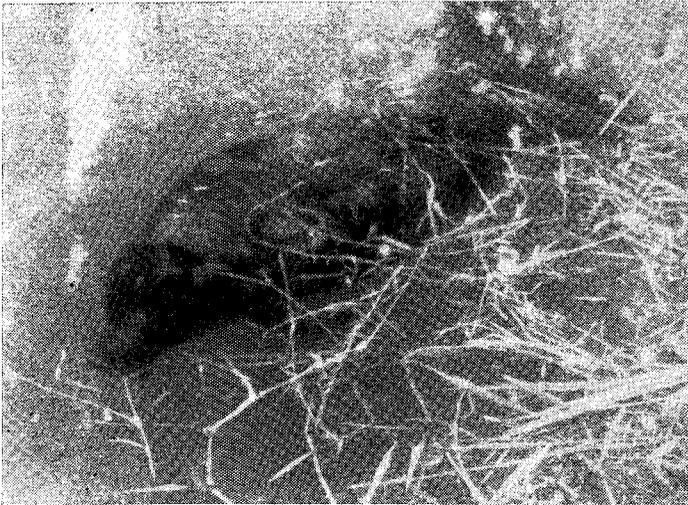


Fig. 13 — Peixe-boi (dentro d'água).

- f) *Sirenia*: O peixe-boi, *Trichechus inunguis* (fig. 13), hoje é restrito a certas regiões do Amazonas, porém, segundo antigas fontes, 400 anos atrás, ocorreu até no estado do Espírito Santo.
- g) *Cetacea*: Nas águas do Amazonas e seus afluentes vivem duas espécies de cetáceos: bôto-branco (*Inia geoffroyensis*) e o tucuxi (*Sotalia palida*).
- h) *Simia*: A fauna da província é muito rica em macacos, como as numerosas espécies de *Callicebus*, *Aotus*, *Saimiri* e *Cebus*, bem como os macacos-aranha (*Ateles*), os barrigudos (*Lagothrix*) e os guaribas (*Alouatta seniculus* e *A. beelzebul*). Em grande variedade ocorrem os sagüins ou micos na selva amazônica, como os dos gêneros: *Mico*, *Cebuella*, *Hapale*, *Mystax*, *Tamarin* e *Marikina*.
- i) *Aves*: É de especial interêsse a ocorrência de grande número de *Tinamiformes* dos gêneros *Tinamus* e *Crypturellus*, e de *Galliformes* como os mutuns (*Mitu*, *Crax*) e jacus (*Penelope*, *Ortalis*, *Pipile*) bem como *Odontophorus* e *Opisthocomus*. Com poucas exceções, quase tôdas as ordens de aves têm espécies peculiares. Podemos mencionar sòmente poucas formas, como,

por exemplo, as formas vistosas de araras, papagaios e periquitos, surucuás e beija-flores.

- k) *Reptilia*: *Melanosuchus niger*, *Jacaretinga trigonatus* e *Caiman crocodilus* são os jacarés típicos do Amazonas. Muitas formas de quelônios são peculiares da região, como a grande tartaruga *Podocnemis expansa* e outras espécies do mesmo gênero, bem como a matamatá *Chelys fimbriata*. Das cobras: *Boa canina* (ararambóia), várias corais do gênero *Micrurus*, a surucucu (*Lachesis muta*) e *Bothrops atrox* (jararaca). Dos lagartos mencionamos a *Iguana iguana* e a cobra de duas cabeças *Amphisbaena vermicularis*.
- l) *Amphibia*: Além de vários minhocões, como *Rhinatrema peruvianum*, há dois urodelos: *Oedipus paraensis* e *O. altamazonicus*. Dos anuros, existem várias formas particulares da região, como *Pipa pipa*, várias espécies do gênero *Hyla*, a rã *Hemiphractus scutatus* e *Dendrobates trivittatus*.
- m) *Pisces*: Uma forma muito conhecida é o piracucu *Arapaima gigas*. Espécies endêmicas são as raias de água doce do gênero *Potamotrygon*, o poraquê *Electrophorus (Gymnotus) electricus* e o aruaná *Osteoglossum bicirrhosum*.

2. Província Cariri — Bororo.

- a) *Marsupialia*: *Monodelphis domestica*, *Minuania umbristriata* (espécies pequenas), *Marmosa agilis* (espécie grande).
- b) *Carnivora*: Rapôsa-do-mato (*Lycalopex vetulus*) e o guará (*Chrysocyon brachyurus*), *Potos flavus* (jupará) em duas raças: *brasiliensis* e *chapadensis*. Também a zorila forma duas raças: *Conepatus suffocans suffocans* e *C. suffocans amazonicus* (maritacaca). *Lutra paranensis* e *Lutra mitis* (lontras); *Lynchailurus colocolus* (gato-dos-pampas) que ocorre na forma *L. c. braccatus*. *Herpailurus yaguarundi eira*.
- c) *Rodentia*: Várias espécies de esquilos dos gêneros *Guerlinguetus* e *Hadroskiurus*. Dois ouriços-cacheiros: *Chaetomys subspinosus* e *Coendu paraguayensis*. Além de várias espécies de *Dasyprocta*, ocorrem algumas formas do gênero *Cavia*, e a pequena preá *Galea flavidens* e o mocó *Kerodon rupestris*.
- d) *Xenarthra*: Tatus: *Tolypeutes tricinctus*, *Cabassous unicinctus*, *Priodontes giganteus* e *Euphractus sexcinctus*. Tamanduás: Duas formas do tamanduá-colêta: *Tamandua tetradactyla palliata* e *T. t. straminea*. Preguiças: *Bradypus ustus* e *B. torquatus*.
- e) *Ungulata*: *Tapirus terrestris*, anta (fig. 10), nas matas ciliares e baixadas. Ocorrem quase todos os veados do Brasil nesta província.

- f) *Simia*: Poucas espécies: *Callicebus gigot* e *Ateles marginatus*. Dois bugios: o carajá *Alouatta caraya*, e a guariba (*Alouatta beelzebul*), *Cebus variegatus*. Dos micos existem: *Hapale jacchus* e *Mico melanura*.
- g) *Aves*: ema, *Rhea americana americana*. Ocorrem muitas formas de *Tinamiformes*: os inhambus (*Crypturellus*) em várias espécies, nas matas ciliares, e as codornas (*Nothura boraquira* e *N. minor*) nos campos. Anhuma (*Anhima cornuta*) e tachã (*Chauna torquata*). O gavião-de-penacho (*Harpia harpyja*) (fig. 14) ocorre nesta província não sendo porém peculiar. Seriema (*Cariana cristata*) representa uma forma característica dos campos. Numerosos *Psittaciformes* são endêmicos, como *Cyanopsitta spixii*, *Aratinga jandaya*, *A. auricapilla auricapilla*, *A. cactorum caixana* e *A. cactorum cactorum*.

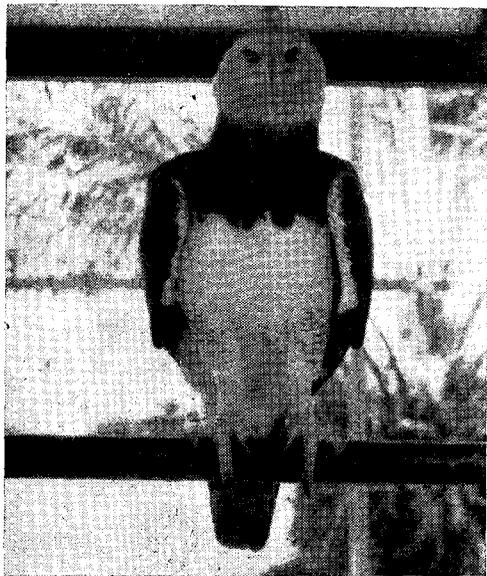


Fig. 14 — Gavião de penacho, ou gavião real.

- h) *Reptilia*: A fauna de lagartixas e lagartos, incluindo o *Iguana iguana* e o *Tupinambis teguixin*, é muito rica; também se encontram numerosas cobras, das quais assinalamos as venenosas *Bothrops erythromelas* e *B. iglesiassi*.
- i) *Amphibia*: *Rana palmipes* é único representante do gênero *Rana* no Brasil. Além de várias espécies de ampla distribuição do gênero *Hyla*, vivem aí espécies peculiares do mesmo gênero: *Hyla pardalis*, *H. maxima*, *H. nigra*.
- k) *Pisces*: *Lepidosiren paradoxa* (pirambóia), que vive nas regiões pantanosas.

3. Província Tupi.

- a) *Marsupialia*: *Monodelphis therezae*, *M. unistriata* e várias espécies do gênero *Marmosa*.
- b) *Chiroptera*: *Eptesicus hilarii*.
- c) *Carnivora*: *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato); *Tayra (Eira) barbara barbara* (forma típica da irara); *Nasua solitaria solitaria* (quati).
- d) *Rodentia*: Serelepe (*Guerlinguetus ingrami ingrami*). *Dasyprocta azarae* (cutia); *Cavia leucopyga* (preá); *Sylvilagus tapetillus*.

- e) *Xenarthra*: *Tamandua tetradactyla tetradactyla* (tamanduá-colête); *Bradypus tridactylus* (preguiça); *Cabassous hispidus* (tatu-de-rabo-mole) e *Dasypus novencinctus* (tatu-galinha).
- f) *Cetacea*: *Sotalia brasiliensis* (bôto da baía de Guanabara).
- g) *Simia*: Ocorrem os gêneros *Callicebus*, *Cebus*, *Brachyteles* e *Alouatta*, sendo peculiar ao rio Doce e ao Mucuri o *Cebus robustus*. O maior macaco-aranha ou muriquí (*Brachyteles arachnoides*) ocorre da Bahia até São Paulo. Há várias espécies de *Hapale* e *Leontocebus*.
- h) *Aves*: Existem várias espécies de *Tinamiformes*, porém não endêmicas da região, como *Tinamus solitarius* e *Rhynchotus rufescens*. Peculiar é o gavião-pomba (*Leucopternis lacernulata*), bem como o mutum (*Crax blumenzachii*). *Saracura* (*Aramides saracura*). Entre os *Psittaciformes*, algumas espécies peculiares: jandaia (*Aratinga auricapilla aurifrons*), tiriba (*Pyrrhura cruenta*); além destes, ocorrem ainda *Pyrrhura frontalis frontalis* e *P. leucotis leucotis*, bem como *Amazona rhodocorytha* e *A. brasiliensis*.
- i) *Reptilia*: Cágado-de-pescoço-comprido (*Hydromedusa tectifera*) e o cágado comum (*Phrynosoma geoffroyana*). Lagartixa (*Gymnodactylus geckoides*). Ocorrem várias espécies de corais (*Micrurus*) e, além de *Crotalus terrificus terrificus*, algumas espécies peculiares do gênero *Bothrops* como *B. pirajai*, *B. jararaca*, *B. insularis* (ilha da Queimada) e *B. bineletata*.
- k) *Amphibia*: Gêneros *Elosia* e *Crossodactylus*. Também existem várias formas endêmicas das famílias *Ceratophryidae*, *Engistomatidae* e *Hylidae*.

4. Província Guarani.

- a) *Marsupialia*: *Didelphis azarae azarae* e *D. aurita* (gambás); *Monodelphis sorex* e *M. henseli*, e, além destes, várias espécies do gênero *Marmosa*.
- b) *Chiroptera*: *Noctilio leporinus rufipes* (morcêgo-pescador); *Chrotopterus auritus australis*; *Vampyressa pusilla*; *Myotis chiloensis alter* e *Tartarida laticauda*.
- c) *Carnivora*: *Pseudolopex gymnocerus* e *Cerdocyon thous* em várias raças geográficas. *Luta platensis* (lontra) e *Pteronura brasiliensis* (ariranha). *Felis onza palustris* e *Felis* (*Leopardus*) *pardalis chibigouazou*, *Felis* (*Lynchailurus*) *pajeros pajeros* (gato-dos-pampas).
- d) *Pinipedes*: *Otaria flavescens*.
- e) *Rodentia*: Dos pequenos roedores encontram-se espécies dos gêneros: *Orisomys*, *Oecomys*, *Thomasomys*, *Oxymycterus*, *Holochilus* e *Euryzgomatomys*, *Ctenomys* (tuco-tucos). *Myocastor coypus bonariensis* (nútria). *Dasyprocta paraguayensis* (*cutia*). *Hydrochoerus hydrochoeris notialis* (capivara).

- f) *Xenarthra*: *Bradypus tridactylus* (preguiça). Entre os tatus ocorrem: *Burmeisteria retusa chorindae* (pixi-cego); *Tolypeutes mataco* (bolita), *Cabassous unicinctus* (tatuíba), *C. hispidus*, *Chaetophractus villosus*, *Euphractus sexcinctus flavimanus* (peba), *Priodontes giganteus* (tatu-canastra), *Dasypus septencinctus* (mulita) e *Dasypus novencinctus novencinctus* (tatu-etê).
- g) *Ungulata*: Ocorrem várias espécies de veados e o cervo *Blastoceros dichotomas*.
- h) *Cetacea*: *Stenodelphis blainvillei* (lagoa dos Patos).
- i) *Simia*: São poucas as espécies encontradas. *Aotus azarae* (miriquiná), *Cebus paraguayanus paraguayanus* (Caí), *C. frontatus*, *C. nigritus*, *C. vellerosus* e *Alouatta caraya* (carajá).
- k) *Aves*: *Rhea americana albescens* (ema). Há várias espécies de

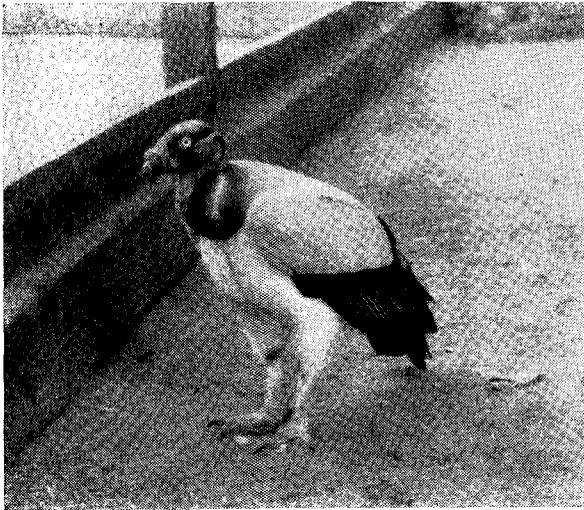


Fig. 15 — Urubu-rei.

Tinamiformes de ampla distribuição. A influência da avifauna antártica é aqui mais sensível do que na província Tupi. Aparecem esporadicamente um pingüim (*Spheniscus magellanicus*), os mergulhões *Colymbus chilensis* e *Aechmophorus major* e o albatroz (*Diomedea epomophora longirostris*). São numerosas as aves aquáticas como: *Anhinga anhinga* (carará), *Fregata magnificus rotschildi* (alcatraz), *Sula leucogaster* (atobá),

Phenicopterus ruber chilensis (flamengo), *Cygnus melanocoryphus* (cisne-de-pescoço-negro) e muitas outras *Anseriformes*, como marrecas e mergulhadores. *Ortalis aracuan squamata* (aracuã) é uma espécie peculiar dos *Galliformes*. Também as outras ordens de aves têm várias espécies representantes e mesmo endêmicas, como o vistoso urubu-rei (*Gypagus papa*) da fig. 15.

- l) *Reptilia*: *Chrysemys dorbignyi* (tigre-d'água); *Hydromedusa maximiliana* (cágado-de-pescoço-comprido); *Phrynosoma hilarii*. *Tropidurus torquatus torquatus* (taraguira); *Teiurus teyou teyou* (teiú-i) e várias espécies de *Anisolepis*. *Epichrates conchria crassus* (jibóia-parda); *Eunectes notaeus* (sucuri ampalágua). Existem várias formas de *Micrurus* e *Bothrops*.

- m) *Amphibia*: Ocorrem vários minhocões dos gêneros *Siphonops* e *Chthonerpeton*. Uma rã característica é *Pseudis*, com larvas maiores do que o adulto. *Bufo arenarius*, *B. dorbignyi* e *B. crucifer henseli* são espécies peculiares.
- n) *Pisces*: *Potamotrigon motoro* (raia-maçã) vive no rio Paraguai.

VII. CONSIDERAÇÃO HISTÓRICA

Considerando a fauna da Brasileira, especialmente a dos vertebrados, observamos a existência de dois grandes componentes que correspondem às formas primitivas ou menos evoluídas e às mais recentes ou modernas. Os moldes desta apresentação não permitem analisar os pormenores deste fato. Podemos somente resumir alguns resultados da zoogeografia histórica e paleontológica.

Entre o eoceno e o oligoceno da era terciária, ouve uma demorada interrupção entre a América do Sul e a do Norte. Nessa época, a América do Sul foi isolada, como uma ilha, por causa do desaparecimento da ponte terrestre da América Central, que ligou nosso continente ao grande bloco continental da América do Norte-Eurásia. Consideramos hoje esta imensa porção de terra como o centro da formação de novos tipos de animais, que se espalharam, em longas e demoradas migrações, sobre todos os continentes que mantiveram, então, ligação terrestre com o grande bloco boreal. Cada onda de migração que invadiu, vagarosamente e no decorrer de milhões de anos, uma região já habitada por um tipo mais primitivo, extinguiu os habitantes ou, pelo menos, forçou-os a deixar as terras boas para os invasores, mais fortes e resistentes, e a retirar-se para regiões não procuradas por estes. Assim penetraram na América do Sul aproveitando-se da ligação terrestre antiga, os marsupiais, preguiças, tatus, tamanduás, roedores histricomorfos, *Tinamiformes*, *Galliformes*, *Ratites* e outros grupos, já existentes antes do eoceno. Nesta época, porém, o mar cortou o istmo da América Central, e nosso continente tornou-se insular. A fauna, agora isolada do centro de formação de novos tipos de animais, continuou a evoluir, mas somente dentro das possibilidades das próprias potências genéticas, produzindo até formas excessivas com representantes agigantados (*Glyptodon*, *Glyptotherium* e outros). Depois das grandes transformações geológicas e geomorfológicas, restabeleceu-se a ponte terrestre da América Central, e houve, novamente, outras invasões, porém agora de animais evoluídos. Estes extinguíram certas espécies (por exemplo todas as formas fitógafas de marsupiais) e o resto da fauna primitiva abrigou-se em regiões e ambientes onde a concorrência pelas formas modernas era menos intensa. Além destes acontecimentos de extinção, retiradas e adaptações, houve uma emigração de algumas formas primitivas da América do Sul, através do istmo centro-americano, para a América do Norte (marsupiais, felídeos). Sob este ponto de vista, a nossa fauna oferece ainda muitos pontos interessantes para a zoogeografia — *sensu*

latiori — e merece ainda um estudo minucioso pelos zoogeógrafos, a fim de completar os nossos conhecimentos da vida animal atual e do passado.

VIII. BIBLIOGRAFIA

- BATES, H. W. 1892, *The naturalist on the River Amazonas*. London.
 BURMEISTER, H., 1854, *Systematische Uebersicht der Tiere Brasiliens etc.* Reimer.
 BURMEISTER, H. 1858, *Reise nach Brasilien*, Reimer.
 BURMEISTER, H. 1861, *Reise durch die La Plata-Staaten*, Halle.
 CABRERA, A. et J. YEPES, 1940, *Mamíferos sud-americanos*. Buenos Aires.
 DAHL, F., 1923, *Grundlagen der oekologischen Tiergeographie*. Jena.
 GOELDI, E.A., 1893, *Os mamíferos do Brasil*. Rio de Janeiro.
 GUENTHER, K., 1931, *A naturalist in Brazil*. London.
 HESSE, R., 1924, *Tiergeographie*, Jena.
 IHERING, R. VON, 1946, *Da vida dos nossos animais*. 2.^a ed., São Leopoldo, Brasil.
 LUTZ, B., 1932, *Wild life in Brazil*. Nat. Hist., 32:539-550.
 MELO LEITÃO, C. DE, 1947, *Zoogeografia do Brasil*. Brasiliana, série 5, vol. 77, 2.^a ed., Rio de Janeiro.
 VIEIRA, C. DA CUNHA, 1955, "Lista remissiva dos mamíferos do Brasil". *Arquivos de Zool.*, 8: 341-487.
 WAIBEL, L., 1921, *Urwald, Veld und Wueste*. Breslau.
 WALLACE, W., 1876, *A distribuição geográfica dos animais*.

SUMMARY

The author proceeds to a general revision of the zoogeography of Brazil, especially as regards terrestrial mammals.

In the field of the natural sciences, purely descriptive methods are no longer used to characterize the fauna and flora of a given region. Thus, in this paper the author has correlated the results of oecological, biological, geomorphological, climatological and even palaeontological studies.

Brazil belongs to the Neotropical Region and, therein, to the sub-region of Brasiliana, together with certain parts of the neighbouring countries; this sub-region, in turn, is subdivided into five provinces, of which the Caribbean is the only one that lies completely outside Brazilian frontiers.

After describing the sub-region of Brasiliana, the author goes on to examine the characteristic fauna of the two dominant types of landscape in Brazil: forests and savannahs.

To round off his discussion of the general aspects and distribution of the fauna in Brazil, the author sums up the more important species that mark the four zoogeographical provinces into which the country is divided, *viz.*: Amazonian, Cariri-Bororo, Tupi and Guarani.

RESUMÉ

L'auteur présente une mise-au-point générale de la zoogéographie du Brésil en ce qui concerne tout particulièrement les mammifères terrestres.

Dans le domaine des sciences naturelles, les méthodes purement descriptives ne sont plus employées aujourd'hui pour caractériser la faune et la flore d'une région donnée. C'est pourquoi l'auteur, dans cette communication, a réuni les résultats d'études écologiques, biologiques, géomorphologiques, climatologiques et même ceux d'ordre paléontologique.

Le Brésil fait partie de la Région Néotropicale et, dans cette région, à la sous-région Brasiliana qui comprend également quelques parcelles des pays limitrophes et se subdivise en cinq provinces dont celle des Caraïbes est la seule qui ne fasse pas partie du territoire brésilien.

Après avoir décrit la sous-région Brasiliana, l'auteur étudie la faune caractéristique des deux milieux prédominants au Brésil: les forêts et les savanes.

Pour compléter son étude sur l'aspect général de la faune et sa distribution, l'auteur résume les espèces de vertébrés qui caractérisent les quatre provinces zoogéographiques du Brésil: Amazonienne, Cariri-Bororo, Tupi et Guarani.