

BRASILIANA

5.ª SERIE DA

BIBLIOTECA PEDAGOGICA BRASILEIRA

SOB A DIREÇÃO DE FERNANDO DE AZEVEDO

★

VOLUMES PUBLICADOS:

- 1 — BAPTISTA PEREIRA: Figuras do Imperio e outros esboços - 2.ª edição.
- 2 — VANDIA CALOGERAS: O Marquez de Barbacena (2.ª edição).
- 3 — ALCIDES GENTIL: As idéas de Alberto Torres (synthese com indice remissivo).
- 4 — OLIVEIRA VIANNA: Raça e Assimilação (3.ª edição augmentada).
- 5 — AUGUSTO DE SAINT-HILAIRE: Segunda viagem do Rio de Janeiro a Minas Geraes e a S. Paulo (1822). - Tradução e prefacio de Alfonso de E. Taunay.
- 6 — BAPTISTA PEREIRA: Vultos e episodios do Brasil.
- 7 — BAPTISTA PEREIRA: Directrices de Ruy Barbosa (segundo textos escriptos).
- 8 — OLIVEIRA VIANNA: Populações Meridionaes do Brasil (3.ª edição).
- 9 — NINA ROQUEGUES: Os Africanos no Brasil (Revisão e prefacio de Honoro Pires). Profusamente illustrada - 2.ª ed.
- 10 — OLIVEIRA VIANNA: Evolução do Povo Brasileiro (2.ª edição illustrada).
- 11 — LUIZ DA CAMARA CASQUO: O Conde D'Eu (volume illustrado).
- 12 — WANDERLEY PINHO: Cartas do Imperador Pedro II ao Barão de Cotegipe (volume illustrado).
- 13 — VICENTE LICINIO CAROSO: A' origem da Historia do Brasil.
- 14 — PEDRO CALMON: Historia da Civilização Brasileira (2.ª edição).
- 15 — VANDIA CALOGERAS: Da Regencia á queda de Rozas (3.ª edição da série "Relações Exteriores do Brasil").
- 16 — ALBERTO TORRES: A Organização Nacional.
- 17 — ALBERTO TORRES: O Problema Nacional Brasileiro.
- 18 — VISE DE TAUNAY: Pedro II.
- 19 — AFFONSO DE E. TAUNAY: Visitantes do Brasil Colonial (Sec. XVI-XVIII).
- 20 — ALBERTO DE FARIA: Mauá (com tres illustrações ísta do texto).
- 21 — BAPTISTA PEREIRA: Pelo Brasil Maior.
- 22 — E. ROQUETTE PINTO: Esboços de Anthropologia Brasileira.
- 23 — EVARISTO DE MORAES: A escravidão africana no Brasil.
- 24 — VANDIA CALOGERAS: Problemas de Administração.
- 25 — MARIO MATHOQUIM: A lingua do Nordeste.
- 26 — ALBERTO RANZEL: Rumos e Perspectivas.
- 27 — ALFREDO ELLIS JUNIOR: Populações Paulistanas.
- 28 — GENERAL COUTO DE MAGALHÃES: Viagem ao Araguay (3.ª edição).
- 29 — JOSUÉ DE CASTRO: O problema da alimentação no Brasil - Prefacio do prof. Pedro Escudero.
- 30 — CAP. FREDERICO A. RONDON: Pelo Brasil Central (ed. illustrada).
- 31 — AZEVEDO AZARAL: O Brasil no crise actual.
- 32 — C. DE MELLO-LERREO: Visitantes do Primeiro Imperio (edição illustrada com 19 figuras).
- 33 — J. F. DE SAENHO FERRAZ: Meteorologia Brasileira.
- 34 — ANTONIO COSTA: Introdução á Archeologia Brasileira (edição illustrada).
- 35 — A. I. SAMPAYO: Phytogeographia do Brasil (edição illustrada).
- 36 — ALFREDO ELLIS JUNIOR: O Bandeirismo Paulista e o Recuo do Meridiano (2.ª edição).
- 37 — J. F. DE ALMEIDA PRADO: Primeiros Povoadores do Brasil (edição illustrada).
- 38 — RUY BARROSA: Mocidade e Exilio (Cartas inéditas, Prefaciadas e annotadas por Americo Jacobina Lacortici). - Edição illustrada.
- 39 — E. ROQUETTE PINTO: Rondonia (3.ª edição augmentada e illustrada).
- 40 — PEDRO CALMON: Espirito da Sociedade Colonial (edição illustrada com 13 gravuras).
- 41 — JOSÉ-MARIA BELLO: A intelligencia do Brasil.
- 42 — VANDIA CALOGERAS: Formação Historica do Brasil (2.ª edição com 5 mappas ísta do texto).
- 43 — A. SABOGA LIMA: Alberto Torres e sua obra.
- 44 — ESTEVÃO PINTO: Os indigenas do Nordeste (com 16 gravuras e mappas) - 1.º volume.

45 -- BASILIO DE MAGALHÃES: *Expansão Geographica do Brasil Colonial*.
46 -- RENATO MENDONÇA: *A influencia africana no portuguez do Brasil* (edição illustrada).
47 -- MANOEL DOMFIM: *O Brasil - Com uma nota explicativa de Carlos Maul*.
48 -- URBINO VIANNA: *Bandeiras e sertanistas bahianos*.
49 -- GUSTAVO BARROIO: *Historia Militar do Brasil* (edição illustrada com 50 gravuras e mapas).
50 -- MARIO TRAVASSOS: *Projectão Continental do Brasil - Prefacio de Pandiá Calogeras* (2.ª edição amplada).
51 -- OCTAVIO DE FREITAS: *Doenças africanas no Brasil*.
52 -- GENERAL COUTO DE MAGALHÃES: *O selvagem - 3.ª edição completa com parte original topy-guarany*.
53 -- A. J. DE SAMPAIO: *Biogeographia dynamica*.
54 -- ANTONIO GONTIJO DE CARVALHO: *Calogeras*.
55 -- HILDEBRANDO ACCIOLY: *O Reconhecimento do Brasil pelos Estados Unidos da America*.
56 -- CHARLES EXPLILY: *Mulheres e Costumes do Brasil* (tradução, prefacio e notas de Gastão Penhalva).
57 -- FLAUSINO RODRIGUES VALLÉ: *Elementos do Folk-lore musical Brasileiro*.
58 -- AUGUSTO DE SAINT-HILAIRE: *Vingem á Provincia de Santa Catharina* (1820) - Tradução de Carlos da Costa Pereira.
59 -- ALFREDO ELLIS JUNIOR: *Os Primeiros Francos Paulistas e o Cruzamento Euro-Americano*.
60 -- EMILIO RIVASSEAU: *A Vida dos Indios Guaycurutús - Edição illustrada*.
61 -- CONDE D'EU: *Vingem Militar ao Rio Grande do Sul* (Prefacio e 19 cartas do Principe d'Orleans commentadas por Max Fleury) - Edição illustrada.
62 -- AGENOR AUGUSTO DE MIRANDA: *O Rio São Francisco - Edição illustrada*.

63 -- RAYMUNDO MORAES: *Na Planície Amazonica - 4.ª edição*.
64 -- GILBERTO FREYRE: *Sobrados e Mucambos - Occidencia patriarcal rural no Brasil - Edição illustrada*.
65 -- JOÃO DORNAS FILHO: *Silva Jardim*.
66 -- PRIMITIVO MOACYR: *A Instrução e o Imperio* (Subsidios para a historia de educação no Brasil) - 1823-1853 - 1.ª volume.
67 -- PANDIÁ CALOGERAS: *Problemas de Governo - 2.ª edição*.
68 -- AUGUSTO DE SAINT-HILAIRE: *Vingem ás Nascentes do Rio São Francisco e pela Provincia de Goyaz - 1.ª tomo - Tradução e notas de Clado Ribeiro Lessa*.
69 -- PRADO MATA: *Através da Historia Naval Brasileira*.
70 -- AFFONSO ARIENS DE MELLO FRANCO: *Concepto de Civilização Brasileira*.
71 -- F. C. BOZUNE: *Botânica e Agricultura no Brasil no Seculo XVI - (Pesquisas e contribuições)*.
72 -- AUGUSTO DE SAINT-HILAIRE: *Segunda vingem ao interior do Brasil - "Espírito Santo" - Tradução de Carlos Madeira*.
73 -- LUCIA MIGUEL-REBEIRA: *Machado de Assis* (Estudo Critico-Bibliographico) - Edição illustrada.
74 -- PANDIÁ CALOGERAS: *Estudos Historicos e Políticos* (Res Nostro...) - 2.ª edição.
75 -- AFFONSO A. DE FREITAS: *Vocabulario Nê-çongatu* (Vocabularizado pelo portuguez falado em S. Paulo). *Lingua topy-guarany*. - Com tres illustrações 'óra do texto.
76 -- GUSTAVO BARROIO: *Historia Secreta do Brasil - 1.ª parte: "Do descobrimento á abdicação de Pedro I" - Edição illustrada*.
77 -- AUGUSTO DE SAINT-HILAIRE: *Vingem ás nascentes do Rio S. Francisco e pela provincia do Goyaz - 2.ª tomo - Tradução e notas de Clado Ribeiro Lessa*.

Edições da
COMPANHIA EDITORA NACIONAL

RUA DOS GUSMÕES, 118/140
SÃO PAULO

ZOO-GEOGRAFIA
DO BRASIL

Série 5.^o

BRASILIANA

Vol. 77

BIBLIOTECA PEDAGOGICA BRASILEIRA

C. DE MELLO LEITÃO

*Prof. de Zoologia do Museu Nacional, Prof. de Biologia do Instituto
de Educação do D. F., Membro titular da Academia
Brasileira de Ciências*



ZOO-GEOGRAFIA DO BRASIL



1937

COMPANHIA EDITORA NACIONAL
SÃO PAULO

DO MESMO AUTOR :

na BIBLIOTECA PEDAGOGICA BRASILEIRA :

5.^a Serie — *Brasíliana* :

Visitantes do Primeiro Imperio — Vol. 32

2.^a Serie — *Livros Didáticos* :

Curso Elementar de História Natural

Em 4 tomos — Vols. 15, 22, 36 e 42

4.^a Serie — *Iniciação Científica* :

A Vida Maravilhosa dos Animais — Vol. 6

EDIÇÕES DA
COMPANHIA EDITORA NACIONAL
SÃO PAULO

PREFACIO

UM livro de Zoogeografia do Brasil, no momento actual de nossos conhecimentos e no despertar promissôr pelo que é nosso, já se fazia esperar.

Precedido pela Fitogeografia do Prof. ALBERTO DE SAMPAIO, procurei, tanto quanto possível, aproveitar o mesmo plano, de modo a dar aos estudiosos de nossa natureza uma visão de conjunto harmonica e uniforme, significando o pensamento do Museu Nacional sobre a Biogeografia Brasileira.

Encontrou meu colega muita documentação, por isso que a flora teve entre nós cultores mais numerosos e melhores, e os próprios geógrafos mais facilmente se aperceberam da facies florística. Menos feliz, pouco consegui respigar no campo semi-árido dos taxonomistas, mais preocupados, não raro, em contar escamas e transcrever dados alheios que em trazer sua pequena pedra para a construção de nossa zoogeografia.

Vale este livro por um ensaio. Ensaio honesto de quem apenas procura coordenar alguns dados esparsos.

Primeira estrada aberta, onde se verão trechos já desbravados por melhores trabalha-

dôres, alguns rumos traçados por mais atiladas vistas, a par de certas diretrizes novas, de roteiros ainda não seguidos e nos quais, por isso mesmo, não serão raros os tocos de troncos mal cortados e ramos secos caídos, como outros tantos tropeços.

Possam outros aproveitar esse caminho e expurgá-lo de todos os senões e será essa correção minha melhor recompensa.

Historico

A biogeografia é uma ciência relativamente recente. Separados os homens por enormes distancias, o conhecimento que tinham da natureza era limitado ás plantas que os cercavam e aos grandes vertebrados com que estavam em diuturna relação.

Mesmo ARISTÓTELES, apesar de todas as facilidades proporcionadas por seu real discipulo, limitara seus conhecimentos á fauna das regiões do contorno do Mediterrâneo e um pouco mais para o Oriente, quasi nada sabendo da India, do Egipto e mesmo da Mesopotâmia. A *Historia Natural de PLINIO* é um mosaico de bons conhecimentos, retirados principalmente dos livros de ARISTÓTELES, e de ficções das mais extravagantes. Os poucos que na Idade Média se dedicaram aos estudos, vestindo em vez da cota d'armas o burel de monges, esses foram apenas os preciosos compiladores dos antigos filósofos, preferindo, quasi sem exceção, a palavra de ARISTÓTELES ao testemunho dos próprios sentidos. E os cruzados de volta da Palestina, e os menestreis que vinham de longinquas terras traziam, para os serões de seus castellos feudais ou como tema para as suas baladas, feitos d'armas e canções de gestas ou romances de amor e de heroismo. E nunca da pena dos escribas ou dos labios dos bardos veio uma referencia á natureza nova dessas paragens ignotas.

Foi com o ciclo dos grandes navegadores — o caminho das Indias pelo Cabo Tormentoso, as viagens de MARCO POLO e FERNÃO MUNDÉS PINTO (rivais na fantasia e no exagero), a descoberta da

América e, um pouco mais tarde, a da Austrália —, foi com a série das longas navegações, que chamou a atenção a existência de uma fauna e de uma flora bem diversas das descritas por ARISTÓTELES. Era tão grande a diferença, quasi diria o contraste, que COLOMBO, "aventureiro" mais preocupado em conquistar com a ponta da sua espada o ouro e produções naturais de valôr comercial que de enriquecer as ciências com suas descobertas", como diz TROUES-SART, escreve no diário de sua primeira viagem (1492-1493): "Meus olhos não se cansam de contemplar esta vegetação tão bela e estas folhagens tão diversas das de nossas plantas... As flôres e as arvores derramavam tão suave perfume, que respirávamos o ar com delícias". E mais tarde, na terceira viagem, chegando ao Continente (ainda tomado por uma ilha) disse "Ha nesta ilha animais de todos os tamanhos e bem diferentes dos que se vêem em nossos climas".

A *Historia Naturalis Brasiliæ* de MARCGRAAV e o *Tratado Descritivo do Brasil* de GABRIEL SOARES são excelentes repositórios, e os mais importantes pródromos de biogeografia. Cabe, porém, a BUFFON (1749) ter mostrado toda a importancia da distribuição geográfica dos animais. Assim, escreve ele: "O animal da América, que os Europeus chamaram leão e que os naturais do Perú chamam *puma*, (1) não tem crinas; é tambem menor, mais fraco e mais poltrão que o verdadeiro leão. Não é um leão; é um animal particular da América, como o são igualmente quasi todos os animais do Novo Mundo".

Nos *Suplementos* de sua *Historia Natural*, volta o sábio francês á mesma questão de modo mais preciso e incisivo: "Nenhum dos animais próprios e

(1) Nossa *onçezina* (*Felis concolor*)

particulares das terras meridionais de nosso Continente é encontrado nas terras meridionais do outro... Nenhum dos animais da América Meridional se parece bastante com os animais da porção meridional do nosso Continente para que possa ser considerado como da mesma especie... Que diferença entre o elefante e o tapir! entretanto é, de todos, o unico com que pode ser comparado. Nenhum animal da América Meridional se assemelha ao rinocerante, nem ao hipopótamo, nem á girafa: e que diferença ainda entre o lama e o camêlo, embora seja menor que entre o tapir e o elefante!"

Mas o primeiro tratado especial sobre o assunto foi escrito em 1777 por E. A. W. ZIMMERMANN, de Brunswick, cujo grande volume *Specimen Zoologiae Quadrupedum* estuda de modo estatístico os Mamíferos. Um ano depois começava ele a publicação de sua *Historia geográfica dos homens e dos quadrupedes*, em tres volumes, terminada em 1783, trabalho no qual pela primeira vez são traçados mapas zoológicos. Numa e noutra obra, porém, apenas considera a distribuição geográfica dos Mamíferos.

Depois de BUFFON, um outro naturalista francês, hoje quasi esquecido, LACEPÉDE, chama a atenção sobre as relações entre a geografia fisica de uma região e sua população zoológica, podendo ser considerado, com justa razão, como o fundadôr da Ecologia.

Divide LACEPÉDE a superficie seca do Globo em 26 Regiões Zoológicas, limitadas, em sua maioria, pela estrutura orográfica dos Continentes, regiões que correspondem, aproximadamente, ás 24 sub-regiões de WALLACE.

Nesse mesmo ano de 1778 publicava J. C. FABRICIUS, de Kiel sua *Philosophia Entomologica*, dividindo o mundo em oito regiões, sendo o primeiro a

considerar na formação das áreas naturais a distribuição dos animais inferiores.

Em 1803 TREVIRANUS (de Göttingen) dedica um longo capítulo de sua grande *Biologia* ao estudo filosófico e coerente da distribuição de todo o reino animal:

Notabilíssimo progresso trouxeram os estudos de TIEDEMAN, cuja *Anatomia e História Natural das Aves* (1810) trata de algumas das causas fundamentais da distribuição das faunas, como, por exemplo, a influência do meio, distribuição e migração sobre a estrutura das aves. Nenhum dos escritores mais recentes parece ter conhecido o modo engenhoso com que TIEDMAN aproveitou suas estatísticas para chegar a conclusões gerais.

LATREILLE considerara a temperatura como o fator principal de distribuição biológica, o que foi combatido por DESMOULINS (de Borden) que em memória muito sugestiva introduziu a idéia dos *centros análogos de criação*, querendo sugerir desse modo que grupos semelhantes de seres podem ter surgido independentemente em várias partes do mundo.

A obra mais antiga, tratando da *geografia e classificação* de todo o reino animal, é a escrita por W. SWAINSON em 1835, infelizmente muito sacrificada pelo misticismo do *sistema quinário* do autor.

Nas obras de LYELL vamos encontrar um ensaio sobre a distribuição dos animais no tempo e no espaço, em conexão com as modificações que se passaram na superfície da terra, mas, restringindo-se a alterações relativamente desprezíveis (porquanto acreditava LYELL na permanência dos grandes oceanos), poucos foram os progressos por ele trazidos á zoogeografia, em frizante contraste com seu alto valor de consumado geólogo.

São também de pequena valia os trabalhos de ILLIGER (1804-1811) e MINDING (1819), limitados apenas á distribuição dos Mamíferos.

Dedicando-se FORNER ao estudo da fauna marinha e especialmente dos moluscos, estabeleceu nove zonas homozóicas, subdivididas em 25 provincias, baseadas principalmente nas curvas isotérmicas. Trabalhando também sobre a fauna marinha, mas especializado em outro grupo, o dos Crustaceos, e considerando as temperaturas médias dos mezes mais frios e dos mais quentes, distingue DANA cinco zonas de latitude, com muitas provincias.

Em 1853 publicou SCHMARDA seus dois volumes, compreendendo a distribuição de todo o reino animal. Aí, depois do estudo dos centros originaes de criação e das causas físicas e modo de dispersão, divide a terra em 25 reinos, alguns dos quais sábiamente delimitados, mas por certo numerosos demais para uma visão geral.

Esse inconveniente foi evitado por SCLATER que, em 1857, propõe dividir a fauna do Globo em seis Regiões Zoológicas, cujos limites seriam indicados não pelos dos atuais Continentes mas pelas afinidades ou divergências de sua população animal.

As seis regiões de SCLATER, hoje clássicas, coincidem de modo mais ou menos completo com as relações continentais existentes em épocas geológicas anteriores, durante as quais essas faunas se constituíram.

Abria SCLATER o roteiro que seria percorrido por uma plêinde de naturalistas, ansiosos em tornarem precisos e retificarem os pontos obscuros ou incompletos do ensaio desse pioneiro.

Mostra-se desde logo que a reunião das regiões do Antigo Continente (Paleártica, Etiópica e Neártica) num mesmo grupo, chamado *Palaogea* oposto á *Néo-*

gêa, compreendendo as duas Américas, era um erro fundamental.

Apressa-se GUNTHER (1858) em demonstrar que a distribuição dos Repteis bem se enquadrava nas seis regiões de SCLATER. HUXLEY (1868), porém, baseando-se principalmente sobre a distribuição dos Galiformes, em vez das duas zonas longitudinais, acima referidas, considera duas transversais: a *Arctogêa*, compreendendo a América do Norte, Asia, Europa e Africa, e a *Notogêa*, que divide em Nova Zelândia, Australasia e Austro-Columbia (substituição infeliz á denominação *Neotrópica* de SCLATER). Acrescenta que se poderiam admitir mais duas regiões circumpolares, idéa mais tarde aproveitada e defendida por TROUESSART.

Aparecia nesse interim (1859) o livro revolucionario de DARWIN *Origem das Espécies*, que vinha dar grande impulso ao estudo da distribuição geográfica dos animais, e novas técnicas eram empregadas, especialmente a confecção de mapas das regiões ou outras divisões zoogeográficas.

E' verdade que sete anos antes de DARWIN fora publicado o primeiro atlas zoogeográfico, por BERGHAUS, o qual foi muito ampliado em sua terceira edição (1887) por MARSHALL no seu *Atlas da distribuição dos animais*.

HAECKEL, o primeiro apóstolo do Darwinismo na Alemanha, dá-nos em sua *Morfologia geral* (1866) os termos *ecologia* (a relação dos organismos com o meio) e *corologia* (sua distribuição no espaço), e o capitulo XIV de sua *Historia da Creação* é todo dedicado á distribuição dos organismos, com a asserção enfática de que "antes de DARWIN não se pode falar de *corologia* como uma ciência separada, pois só ele forneceu as bases para a elucidação dos factos até então accumulados".

E' de justiça salientar que o primeiro a apresentar o ponto de vista hoje mais aceito da distribuição das faunas foi PUCHERAN, que já em 1865 insistia sobre a unidade essencial das faunas de Europa, Asia e Africa e sobre a necessidade de separar a America do Sul e a Australia do resto do Mundo. Mostra ele que o Saara, primitivamente uma bacia marinha, fora povoado por imigrantes das regiões vizinhas e que estes se tinham tornado novos animais por adaptação no novo ambiente; a concordancia de colaboração entre o deserto e sua fauna é "*une harmonie post établie*". Eles não sobrevivem porque são da *côr* do deserto mas a adquirem porque se acham no deserto. E conclue: "A' medida que as várias partes do mundo sucessivamente se formaram e se tornaram habitaveis, suas faunas se espalharam por irradiação, cada qual de um centro próprio, modificando-se de acordo com as condições físicas locais".

Um ano mais tarde (1866) vem a lume a importante obra de ANDREW MUNRAY, a *Distribuição Geográfica dos Mamíferos*, com 102 mapas coloridos, na qual admite apenas quatro grandes regiões, regeitando a hipótese de mudanças capitais na configuração dos continentes e oceanos, por isso que a teoria da descendência, então intangível dogma, exigia essa imutabilidade com seu postulado necessário das grandes migrações.

No mesmo ano MAURICIO WAGNER mostrou que a migração implica não somente em novas condições mesológicas, mas assegura igualmente uma separação do conjunto original, eliminando ou diminuindo os perigos reacionários de um cruzamento promiscuo. Tal idéia, já enunciada antes de WAGNER, foi depois grandemente discutida, considerando muitos autores a separação geográfica como um dos mais importantes fatores na formação de novas espécies; e o crité-

rio geográfico veio contribuir, infelizmente, para extensa sinonímia nas espécies cosmopolitas ou de largo hábitat.

SEMPER, em sua obra tão sugestiva — *Condições de Existência dos Animais*—, publicada nesse mesmo ano de 1868, escreveu com certo pessimismo: "Toda nossa Zoogeografia é ainda alto montão de tijolos, empilhados sem ordem". Deve-se a este grande zoólogo alemão o estudo da distribuição das holotúrias, mostrando as relações de seus gêneros e espécies e distinguindo seus centros de origem e subsequentes migrações.

Em 1871 juntava BLYTH mais uma região às seis consideradas por SCLATER; e ALEXANDRE AGASSIZ (1872), fazendo a revisão sistemática dos ouriços, quatro reinos oceanicos, justificados também pelas condições climáticas.

A distribuição geográfica seduzia os zoólogos e numerosos especialistas demonstraram que as seis regiões de SCLATER não coincidiam exatamente com a distribuição das outras classes (baseado SCLATER sobre os mamíferos), introduzindo a noção perigosa, pelo que podia trazer de confusão, de que cada ramo, às vezes, mesmo, cada classe do Reino Animal exigia uma carta particular, diferente da dos outros grupos.

Foi então que apareceu a obra classica de WALLACE — *A Distribuição geográfica dos animais* (1876), completada por esse livro fascinante — *Vida insular* (1880). A linguagem amena e sugestiva de WALLACE veio divulgar o estudo da zoogeografia, aumentando cada vez mais o círculo de entusiastas, mesmo longe dos zoólogos profissionais, e seus livros continuam como fundamentais a todos os tratados modernos.

São aí accitas as seis regiões de SCLATER com leves modificações, dividida cada região em quatro

subregiões, não ousando, porém, seguir as corajosas alterações e subordinações lógicas de HUXLEY.

O método de WALLACE, para chegar ao grau de relação das faunas das varias regiões, é eminentemente estatístico. Longas listas de gêneros determinam, por seus numeros, a afinidade e a fonte de colonização. Esse método estatístico encontrou muitos adeptos que, ligando mais á quantidade que á qualidade, não pouco contribuíram para a maior obscuridade e imprecisão. Tornou-se até certo ponto dogmática a noção de que um gênero é tanto mais antigo quanto mais rico em espécies. Considerou-se, por outro lado, como centro de dispersão de um grupo (ordem, familia ou gênero) a area onde se encontra o maior numero de formas.

Procuram os especialistas, dentro de cada classe ou ramo, justificar ou corrigir as regiões de SCLATER-WALLACE, buscando a revelação do segredo das regiões reais.

"Mas o resultado inegavel de todos estes esforços", diz GADOW, "foi o melhor conhecimento de que quasi cada classe, senão cada ordem ou familia, parecia seguir princípios próprios. As regiões resultantes não aumentavam nem em extensão nem em numero, por isso que em sua maioria gravitavam em torno de tais centros: Austrália, América do Sul e o resto do Mundo". A esses tres centros (Notogéa, Neogéa e Arctogéa) acrescentou BROUSSERT em 1890 duas regiões (Ártica e Antártica), sugerindo, porém, que as oito regiões por ele consideradas podiam ser combinadas em tres zonas: Ártica (correspondendo á Holártica de HEILPRIN e NEWTON, e hoje universalmente aceita), Antártica (América do Sul e Austrália) e região tropical do Antigo Continente.

A. NEWTON, que reunira as regiões paleártica e neártica em uma só (Holártica), considera, contudo,

duas novas regiões: *Mediterrânica* e *Sonorana*. Pouco mais tarde BLANFORD propõe o nome de *Aquiloniana* para uma grande região, compreendendo a Palearctica de WALLACE e mais o Canadá e o Alasca, formando os Estados Unidos e norte do México a região *Medi-columbiana* (termo que ele tirara de COPE).

Estabelece-se a confusão na terminologia dos zoo-geógrafos: alguns estudam como regiões principais o que outros consideram sub-regiões; estes falam de oito reinos e aqueles de tres regiões; aqui vemos referencias a nove géans como unidades principais, e adiante lenos a indicação de seis zonas.

Junta-se ao estudo da limitação real das regiões o valôr dos animais fósseis como unica evidência absoluta de distribuição no passado, esquecendo-se muitos de que os vários grupos animais appareceram em épocas geológicas successivas e em vários logares, muito afastados uns dos outros. E "a chave para a distribuição de qualquer grupo," diz GADOW, "está na configuração geográfica da época em que tal grupo appareceu".

Ao lado dos trabalhos especiais, referentes a classes ou grupos, entre os quais merecem citados os de REICHTNOW (1887) para as aves, de BOULENGER (1885) para os repteis e anfibios, de GUNTHER (1880) para os peixes, WOODWARD e FISCHER (1885) para os moluscos, apparecem os atlas, naturalmente muito menos numerosos, graças a seu alto custo material, sendo ainda o mais recente o de EAGLE CLARK e PERCY GRIMSHAW, publicado em 1911.

O estudo da distribuição geográfica segue atualmente duas direções principais: corológica e ecológica.

Segundo o método empregado, a primeira ou é *geografia zoológica*, procedendo por ensaios sobre fau-

nas de regiões escolhidas e então fazendo as pesquisas irradiarem em círculos cada vez mais amplos; como, por exemplo, o livro de SCHARFF — *Animais Europeus*, o de HAAKE — *Patria e Vida dos Animais*, os grandes tratados sobre faunas locais; ou zoologia geográfica, e toma grupos escolhidos de animais e traça suas modificações no espaço e no tempo, como a *Distribuição geográfica dos Decápodes da água doce* de ORTMANN. Ambos os métodos são de grande interesse e cada qual tem suas vantagens na reconstrução da páleo-geografia.

A direção ecológica faz o estudo dos animais em relação com o meio. Em vez de procurar genealogias ou mostrar como e quando os animais chegaram às várias regiões, investiga as condições físicas dominantes em cada localidade e como influíram as mesmas sobre as faunas. Esse ponto de vista mais recente, mais vivo, mais rico em promessas encontrou seu pleno desenvolvimento no livro de HESSE — *Zoo-geografia sobre uma base ecológica*.

No que diz respeito especialmente à América do Sul e, de modo mais particular, ao Brasil, encontramos como obra primordial a *Historia Naturalis Brasiliae* de PISO e MARCGRAAV, já referida.

“Desde aquela época”, diz VON IHERING em 1907, “não foi mais publicado livro algum que correspondesse mais ou menos à obra citada”.

São documentos interessantes e de grande valor para a Geografia zoológica as narrações das viagens de ALEXANDRE RODRIGUES FERREIRA (infelizmente inéditas em sua maior parte), de SPIX e MARTIUS, do príncipe MAXIMILIANO DE WIED, de NATTERER, de CASTELNAU, e as obras de BURMEISTER — *Compendio sistemático dos animais do Brasil* (1856) e do LIAIS sobre “*Climas, Geologia, Fauna e Geografia botânica do Brasil* (1872).

Própriamente sobre a Geografia zoológica do Brasil encontramos apenas um modesto ensaio do Dr. EMILIO DA SILVA MAIA (*Algumas idéas sobre geografia zoológica*) e os trabalhos de PELZELN (1871) e VON IHERING (1901) baseados sobre a avifauna. Serviram igualmente as aves para base de ensaio de zoogeografia argentina de DABBENE.

O meio e a fauna. Influencia do calor, da luz, da humidade, da alimentação

ESTÃO os seres, por sua propria constituição e por suas necessidades alimentares, na dependencia mais ou menos estreita do meio, cada habitat possuindo uma comunidade animal ou floristica que lhe é peculiar.

Esta noção, tão simples e evidente, aparece, entanto, obscurecida por muitos autores, na fúria de classificações complicadas e nomes técnicos excessivos, a ponto de alguém ter dito que “a ecologia consiste em dizer o que toda gente sabe numa linguagem que ninguem entende”.

Com um grau de adaptação mais ou menos elevado, encontramos os diversos grupos animais largamente espalhados por quasi toda a superficie da terra.

Ha regiões, entretanto, vãs de todo: o mar Morto, com sua riquissima percentagem de sais em solução (25%), merece bem o nome, pois ali não ha nenhum animal, o mesmo acontecendo nas grandes profundidades do mar Negro, muito ricas em ácido sulfídrico, nas cavernas com elevada proporção de gás carbonico, nas fumarolas, nos gelos eternos dos pólos e das altas montanhas, no subsolo dos areais secos.

Encontra-se fora destes pontos azoicos imensa variedade na distribuição das diferentes comunidades animais.

Tal fato pôde ser atribuído a duas causas: nenhum animal é bastante labil em sua organização para poder suportar os limites extremos das condições de ambiente que encontramos no mundo ; e quasi todos tendem, no curso de sua evolução, a tornar-se mais ou menos especializados para a vida em limites muito restritos, especialização proporcional á própria eficiência.

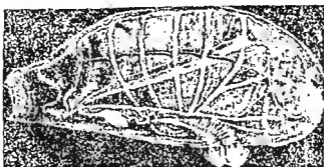


Fig. 1 — Salpa.

A água é indispensavel a todos os seres vivos, entrando na constituição de muitos invertebrados pelágicos (salpas, (Fig. 1) águas vivas, varios moluscos pterópodes) em altissima proporção (superior a 80%). Alguns animais inferiores (tardigrados, rotíferos, certos nematodios) suportam, o dessecação quasi completo, passando ao estado de vida latente, para tornar-se novamente ativos quando seus tecidos se embebem da proporção necessaria da água.

Mas se o meio liquido condiciona, só por si, comunidades faunísticas (e florísticas) especiais, temos a considerar, no mesmo, a proporção de sais em solução, não só para os animais estritamente

aquáticos como para aqueles que vivem mergulhados na terra húmida. Exemplo muito eloquente é o caso das classes de anelídios: oligoquetas (minhocas) ou vivem na água doce ou na terra húmida, onde circula água pobre em sais, havendo uma única espécie capaz de ser encontrada nas praias; os poliquetas são todos marinhos: errantes, fixos ou mergulhados na areia ou no lodo do fundo; os hirudínios (sanguessugas), talvez por seu modo especial de alimentação, adaptaram-se á vida oceânica, ás águas doces e mesmo á terra húmida, sob as pedras, como essa nossa sanguessuga de aspecto de minhoca, tão comum na Serra dos Orgãos (*Liostomum jocoense*).

Como todos os fósseis mais antigos (do Cambriano) são animais marinhos, MURRAY chama a água do mar *meio congênito*, e FREDERICO, acentúa que os invertebrados pelágicos são isotónicos com o meio em que vivem.

Considerando-se as comunidades de animais aquáticos, do alto das montanhas até o nível do mar, encontramos uma serie de graus adaptados a concentrações salinas cada vez mais fortes, desde as regiões alpinas, de água quasi igual á destilada e de acidez mínima, até ás salobras das lagoas e estuários.

Observam-se algumas excepções quando as águas atravessam rochas muito solúveis, formando-se então lagos ou rios salgados em nível onde, normalmente, as mesmas são muito menos densas.

Ha animais que só podem viver dentro de limites muito estreitos de salinidade, como por exemplo os madreporários dos recifes, na água salgada, e os anfíbios nas águas doces, outros, ao contrario, como o

salmão e a enguia, passam a vida em condições muito diversas, adaptados os alevinos a um meio biológico e os adultos a outro. (1).

Na dependencia dos vegetais, como alimento e abrigo, encontramos também fáunulas xerófilas ou higrófilas, em relação com as flóras do mesmo tipo. E nos próprios animais aereos ha muitos que se prendem a determinadas condições de humidade, ora vivendo exclusivamente em logares de muito elevado grau higrométrico, como as lesmas, quasi todos os caramujos terrestres, os anfíbios (sapos e pererecas), os búfalos; outros só em meio muito seco, como o caméio.

Os limites de temperatura, dentro dos quais é possível uma vida animal ativa, não são muito afastados. O limite mínimo não está longe do ponto de congelação dos humores do corpo, alguns graus abaixo do ponto de congelação da agua, e o máximo, para a maioria dos seres, está entre 40° e 50°.

São excepções os animais homoeotermos, que conservam sua temperatura quasi invariavel, independente das variações de ambientes, e podem viver, portanto, além desses limites, tolerando, porém, muito melhor o frio que o calor extremo; e alguns

(1) Neste livro, escrito para todos aqueles que se interessarem de modo geral pela geografia e pela fauna procura reduzir a um minimo as designações técnicas. Os autores chamam aos seres que vivem em ambiente mais ou menos uniforme *estenobióticos*, divididos em *estenohálitos* (para a proporção do ar), *estenohígricos* (para a humidade), *estenofotos* (para a luz), *estenotermos* (para a temperatura) e *estenofagos* (para a alimentação). Os que suportam grandes variações são *euriobióticos*, que podem ser *eurihálitos*, *eurihígricos*, *euri-fotos*, *euri-termos*, *euri-fagos*. Exs.:

- Estenohálitos — anfíbios.
- Estenohígricos — caméio, pererecas.
- Estenofotos — opilíons, peripato.
- Estenotermos — salpas, lhaqua.
- Estenofagos — lagartas.
- Eurihálitos — saluão.
- Eurihígricos — aves e mamíferos.
- Euri-fotos — urso.
- Euri-termos — o jaguar.
- Euri-fagos — o homem.

seres inferiores que se adaptaram á vida nas fontes termais. (1). Certos animais, especialmente invertebrados, só podem viver dentro de limites muito próximos de temperatura, como as salpas, os cupins, os caranguejos, (2). O mesmo se verifica em vertebrados de sangue frio, como as carpas, a maioria dos répteis e anfíbios e, mais raramente, em homeotermos, como o lama e a baleia boreal (*Balaena borealis*). Alguns, ao contrario, toleram grandes afastamentos de temperatura, apresentando, por isso mesmo, larga distribuição geográfica: o cachalote, encontrado do oceano Glacial até os trópicos, a sussuarana, que vive desde o Canadá até a Patagônia, as ostras, algumas lesmas.

A atividade vital dos animais obedece de modo geral, á lei do VAN'T-HOFF. Para uma elevação de 10° a velocidade de certos fenómenos duplica ou mesmo triplica.

A evolução dos ovos do ouriço do mar é duas o meia vezes mais rápida a 25° do que a 15°; os ovos do arenque, que só dão alevinos ao cabo de 40 ou 50 dias a 5°, rompem-se no fim de 6 a 8 dias a 16.° (3).

Sendo a luz indispensavel á fotossintese e esta á vida em nosso planeta, direta ou indiretamente, sob sua influência se enriquecem ou escasseiam as faunas. Muitos animais, porém, passam a existencia na mais completa obscuridade, num imenso deserto sem luz, sem ruidos, sem calor que é o fundo abissal dos oceanos. Absorvendo a agua, muito rapidamente, os raios luminosos, numa profundidade su-

(1) Cita Hesse o infusório *Cyclidium glaucum* encontrado em aguas a 51°; o caranguejo *Paludectina japonica* dos termas do Alton a 40°, a *Limonax perupa* dos geisers da Islandia, em aguas tão quente que, diz SIKES, "dificilmente heis ao poder mergulhar a mão", e o *Leucticus thermalis* das fontes de Trineomulin a 69.

(2) *Copilia mirabilis* só vive entre 23° a 29°.

(3) Os ovos de truta evoluem em 205 dias a 21, os de *percecy* levam 12 dias a 5° e os da curcutana 20 horas a 24°. (R. LUGENHO).

perior a 200 metros faltam todos os vegetais pluricelulares, só havendo aí bactérias e animais, enquanto na camada superior aparecem comunidades faunísticas especiais, de acôdo com o iluminamento.

Influe a quantidade de luz de maneira decisiva sobre o desenvolvimento de muitos vegetais, e a divisão das plantas em heliófilas (v. b. a roseira), umbrófilas (avencas, o cacau, etc.) e mesófilas é corrente e curial. Além dos animais abissais e cavernícolas, que vivem na escuridão mais ou menos completa, é grande o numero de espécies lucifugas, tanto naqueles grupos que buscam a sombra, por aí encontrarem um ótimo de temperatura e humidade, como até nos que suportam grau higrométrico muito baixo.

Nos animais superiores a vida é, geralmente, mais ativa durante o dia, destinada a noite toda ao sono e á quietação.

Mas são inumeros aqueles cujo ciclo vital é berrdiverso, escondendo-se durante as horas luminosas do dia, passando-se toda sua atividade nas horas noturnas.

Quando esse periodo é curto, como se observa em muitos insetos, corresponde sempre a determinadas condições de luminosidade. Os caçadores de borboletas sabem que ha especies que vôm muito cedo, outras que só aparecem com o sol alto, outras crepusculares, além da grande massa das mariposas, sobre as quais é bem conhecida a atração da luz, atração que deve ser levada á conta de alteração patológica do animal, brusca e inopinadamente arruado de suas condições normais de existência.

A influencia da luz é tão sensível sobre a vida dos insetos, que, mesmo nos dias de sol, a simples passagem de uma nuvem trás pronta modificação da fauna, com o quasi desaparecimento da multidão que momentos antes esvoaçava e zumbia.

Esse conhecimento é da mais alta importância para o higienista. Falam os parasitologistas de um crepúsculo culicídico (horas em que os mosquitos são mais ativos, portanto, mais perigosos), um pouco anterior ao crepúsculo real.

Para certas doenças humanas, causadas por protozoários, encontra-se o germen causador em outros mamíferos, chamados *reservas de vírus*. A pesquisa dessas reservas é grandemente facilitada pelo conhecimento dos hábitos do inseto transmissor. CARPENTER, estudando a doença do sono na região do lago Vitória (África) observou que a mosca tsé tsé é diurna e higrófila. Nas ilhas desse lago as reservas mais importantes são o traguelafó, que vem pastar de dia, e o hipopótamo que, embora noturno, vem pastar nas horas crepusculares.

Um dos roedores mais comuns do *veld* sul-africano é uma jerboa (*Taterona lobengula*) que vive socialmente em tocas da região arenosa, rica em plantas de folhas crassas e em bolbos. Não raro faz a jerboa sua rede de galerias em lugares já ocupados por duas espécies de carnívoros, a mangusta amarela e o suricato, mas embora vivam roedor e carnívoros em íntimo contacto, não se perturbam, porque o primeiro só deixa seus esconderijos depois do pôr do sol e volta antes do amanhecer, enquanto os carnívoros são diurnos. Quando as jerboas são atacadas por uma doença epidêmica é frequente que venham à superfície durante o dia, sendo devoradas por seus visinhos e naturais inimigos, fato de grande importância prática por isso que a presença de pêlos do roedor nas fezes do suricato é índice seguro da presença da peste bubônica na localidade.

Em cada região encontra-se, portanto, uma fauna diurna bem distinta da noturna, com duas cadeias alimentares e atividades nitidamente separadas, pre-

eisando ser estudadas isoladamente. Essa influência da luz é encontrada mesmo para os parasitos: os embriões de *Filaria bancrofti* só vêm ao sangue periférico á noite, enquanto os de outra espécie de filaria (*Loa loa*) são encontrados sómente durante o dia.

Muitos animais apresentam movimentos irigratórios mais ou menos definidos durante as vinte e quatro horas, em alguns casos regulares e rítmicos, embora não estejam necessariamente relacionados com a luz e a obscuridade.

Observa-se este facto muito comumente nos insetos e aranhas das florestas, encontrados no subosque ou em andares superiores segundo a hora do dia e a intensidade luminosa.

Migrações verticais são ainda mais evidentes nos animais aquáticos que, em geral, descem a uma certa profundidade durante o dia, remontando á superficie de noite (radiolários, (Fig. 2) pequenos crustáceos, certos moluscos pelágicos).

Essa alternancia, nula, por motivos obvios, nas regiões circumpolares, vai sendo cada vez mais accentuada á proporção que nos aproximamos do equadór, onde a vida noturna da floresta tropical é mais rica e ruidosa que durante o dia. Já HUMBOLDT em começos do século passado escrevia:

“Depois das onze começou o rumor na floresta próxima, de modo tal que foi impossivel dormir durante o resto da noite. Os gritos selvagens dos animais atravessavam as matas. No meio de tantas vozes que resoavam juntas, os Indios só podiam reconhecer as que, depois de curtos silencias, eram ouvidas isoladas. Tal o grito monotonico e lamentoso dos guaribas, os assovios, semelhantes a notas de flauta dos pequenos sagris, o rosar do macaco noturno, (*Aotus trivirgatus*) que eu fui o primeiro a descrever), o rugido da grande onça, o cuguar ou leão americano

sem juba, as vozes do porco do mato, da preguiça, dum bando de papagaios e mutuns".

A pigmentação mais ou menos abundante (especialmente de melanina) está em relação com a luminosidade mais ou menos acentuada do meio, não sendo raros os animais cavernícolas ou lucifugos completamente despigmentados. Por outro lado a luz



Fig. 2 — Radiolário.

intensa desmerece certos tons, filiando TROUSSERT a tal influencia a cor fulvescente-pálida (*isabelle*) dos animais dos desertos.

O oxigênio é indispensável á vida. Não se conhece, até agora, nenhum animal anaeróbio.

Largamente espalhado por toda parte, é ele muito mais abundante no ar dissolvido na água e há regiões onde falta completamente, como no fundo do mar Negro. Nas profundidades médias dos mares tropicais a circulação vertical é tão fraca que aí o oxigênio é muito escasso, e muitos lagos da água doce

são, no verão, sem oxigênio no fundo. Nas regiões muito pobres desse gas poucas formas persistem, pois quasi todos os animais só podem viver com um conteúdo relativamente elevado de O_2 .

Influencia decisiva sobre a riqueza da fauna tem a alimentação organica. É' esse um fator tão importante que podemos asseverar que toda a estrutura e atividades das reuniões faunisticas dependem ds questões de suprimento alimentar. Considerando o conjunto da fauna como uma sociedade complexa, como faz ELTON, devemos colocar os herbívoros como a classe básica dessa sociedade. Servem eles de alimentação aos carnívoros, estes a outros carnívoros e assim por diante, até chegarmos a um animal sem inimigos e que forma o ultimo elo da cadeia.

Tomando-se um pequeno herbívoro como ponto de partida vamos encontrar duas cadeias: uma de predadores, cada vez maiores e cada vez menos numerosos; outra de parasitas, ao contrario, cada vez menores e cujo numero rápidamente cresce em proporção geométrica.

A questão do tamanho têm grande importancia. CARPENTER, a cujos estudos acabamos de fazer referência, observou que a mosca tsétsé pôde sugar o sangue de aves e mamíferos, cujos glóbulos vermelhos variam de 7 a 18 micros de diâmetro, mas é incapaz de sugar o dos peixes dipnoicos africanos, cujos glóbulos medem 41 micros.

O homem é o único animal capaz de aproveitar alimentos de quasi todos os tamanhos, e isso mesmo só foi possível depois de ter alcançado certo grau de cultura. A principio deve ter-se alimentação de frutos e pequenos animais; depois, inventados os engenhos de caça, pode prover-se de grandes animais e

mais tarde, descoberta a agricultura, permitiu-lhe a mesma uma vida estavel e o aproveitamento de pequenas sementes, que podia obter em grande numero num tempo relativamente rápido. Todos os outros animais têm seus alimentos estreitamente limitados a certas dimensões.

Em cada cadeia alimentar formam os diversos élos uma pirâmide cujo vértice é occupado por um grande carniceiro (caso do predatismo) ou por uma vítima (caso do parasitismo). Explica-se assim o número cada vez mais escasso dos grandes predadores (com exceção do homem), idéa já expressa no velhissimo proverbio chinês: "Uma montanha não pôde abrigar dois tigres".

Além do tamanho, cada animal está na dependência da qualidade do alimento. No caso dos fitófagos essa relação é mais ou menos estrita, acompanhando sua distribuição geográfica a da planta que lhe serve de nutrição. Tal o caso para um sem número de insetos cujas larvas só se nutrem das folhas ou sementes de determinado vegetal. Compreende-se que esses animais, de regimen alimentar exclusivo, sejam muito menos difundidos que os omnivoros.

A possibilidade de vida não se acha, porém, ligada só a essas condições, havendo para cada fator um campo próprio. A amplitude daquelas em que as espécies animais podem prosperar constituem a *valência ecológica* da espécie.

Quando cada fator tem seus limites muito afastados, o animal é *eurioico*, se esses limites não muito próximos ele é *estenoico*. Eurioicos são, por exemplo, a *Tamnaea truncatula*, a um tempo euriterma e eurihalina e o tigre, euritermo e eurifago; Estenoica é a mariposa da espirradeira (*Sphinx neri*), estenoterma e estenófaga.

Os animais euríocicos apresetam todos larga area de dispersão, enquanto os estenoicos são de um endemismo muito especializado.

* * *

A divisão ecológica dos animais foi a que se apresentou ao espírito do homem primitivo. Lê-se nos versículos do primeiro capítulo da GENESE que Deus, no quinto dia, criou os peixes que nadam nas aguas e as aves que vôem nos céos, e mais tarde, no sexto dia, os animais domésticos e selvagens e os repteis. É a divisão, revivida por PENNY, o ANTIGO, dos animais em *Aquatilia*, *Terrestria* e *Volatilia*, divisão que tem sido tão acerbamente censurada e que entretanto, encontra certa base no plano geral de estrutura dos animais.

HESSE (1924) reúne os dois ultimos grupos e divide os animais em *aquáticos* e *aérios*, divisão simplesmente ecológica, já se vê, mas que permite uma visão geral desses dois grandes meios e sua influência sobre a fauna, trazendo valioso subsídio á zoogeografia. Ha alguns grupos de transição, como os anfíbios, certos caramujos e as minhocas, que podem ser terrestres ou aquáticos, segundo a estação chuvosa ou seca.

Para os primeiros ha que distinguir os primitivos dos animais aérios que se adaptaram á vida aquática (insetos e acaríneos, repteis, mamíferos).

Naqueles a respiração é branquial ou cutânea (e de muitos possuem os tecidos elevadissima proporção d'agua); nos outros a respiração é traqueal ou pulmonar e o tegumento externo impermeavel.

Os animais marinhos apresentam caracteres nitidamente diferenciais dos d'agua doce. Ha no mar tendencia ao gigantismo, runca observada nas for-

mas d'agua doce. Aí se encontram grandes sibas de 6 metros de corpo, providas de imensos braços de 11 metros; a grande *Tridacna*, marisco cuja concha alcança 2 metros em seu maior diâmetro e chega a pesar 200 quilos; o grande caranguejo do Japão (*Macrocheira kampfferi*) com patas de dois metros e o grande cação (*Cetorhinus maximus*) de 10 metros.

O meio interno dos invertebrados marinhos, assim como o dos selíquios, é isotônico com a agua do mar, não havendo, portanto, correntes osmóticas entre os dois meios, nem membranas semi-permeáveis. Em muitos, mesmo, encontramos ampla comunicação entre ambos: o aparelho irrigador e ambulacrario dos equinodermas recebe agua do mar pelos orificios da placa madreporica.

Nos animais d'agua doce o meio interno é hipertônico com relação ao meio externo, apresentando concentração molecular semelhante á da agua do mar, havendo no sangue dos mariscos, por exemplo, dez vezes mais substancias minerais do que na agua ambiente. Através das membranas semipermeáveis ha forte corrente d'agua, que se difunde no corpo do animal. Vacúolos contracteis são encontrados exclusivamente nos protozoarios d'agua doce. Colocando-se uma ameba na agua salgada, ela diminue notavelmente de tamanho e seu vacúolo, cujo ritmo de contração se accelera extraordinariamente, acaba por desaparecer. Outra distincão está no muco, tão abundante no tegumento de certos animais (caramujos e peixes), peculiar ás formas d'agua doce, parecendo constituir uma barreira eficaz, diminuindo as trocas osmóticas.

Ha ainda frisante contraste entre as duas faunas. Os animais aquáticos primitivos (de respiração branquial ou cutânea) abundantísimos no mar, são raros

ou ausentes (1) nas águas doces, sendo excepcionais as formas exclusivas desse meio. (2) Os animais aquáticos secundários (aranhas, acarinos, insetos) são, ao contrario, comuns nas águas doces e raros no mar. (3).

Entre as propriedades secundárias que distinguem os animais dos dois meios aquáticos, salino e doce, está na diminuição de fertilidade pela redução do numero de ovos e aumento cada vez maior de seu tamanho. Tal modificação foi observada até nas espécies que mudam de meio. O pólipó da água salobra *Cordylophora lacustris*, passando ás águas doces, tem o número de gonóforos diminuído, assim como o de ovos em cada gonóforo. O camarão *Palaeomonetes varians* de 4cms., põe na água do mar 321 ovos de pouco mais de meio milimetro, e na água doce apenas 27, de cerca de milimetro e meio. Esses ovos da água doce são mais ricos em vitelo e em geral se desenvolvem diretamente, sendo raríssimas as formas larvares livres.

Aos animais aquáticos se opõem os animais aéreos, que respiram na atmosfera. O espaço occupado por estes é muito menor que o dos primeiros. A superfície dos mares e águas doces é de mais de 362 milhões de quilometros quadrados, enquanto o das terras não chega a 148 milhões. Na ainda a acrescentar que as águas são povoadas até uma profundidade de 3681 metros, enquanto a maior coluna povoada é a das florestas tropicais, com algumas dezenas.

E' de notar que nessa área quasi tres vezes menor se encontram quatro quintos dos animais conhe-

(1) As esponjas contam apenas uma subfamília da água doce; os celenterios são apenas representados por alguns hidrozóos; os briozoários por uma família; os decaópodes por alguns camarões e uma família de caranguejos; os poliquetas, os equinodermas, os pulcrudios são exclusivos do mar.

(2) Pólipos das famílias Cuscúzidas, Ginnacidas, Cipselidas e Siliúridas; os caranguejos potamónidas; os caramujos pulmonados.

(3) Só se conhecem dois hemipteros marinhos e algumas aranhas das regiões das margens; não ha no mar nenhum molusco pulmonado, nenhum escorpião.

cidos, de modo que a densidade de população dos animais aérios é muito mais notável.

Dos aquáticos muito poucos podem adaptar-se á respiração aérea: alguns isópodes e anfípodes, pequeno numero de caranguejos e de peixes.

Grande vantagem oferecida pela vida aérea foi a alimentação vegetal. Muito antes do aparecimento da fauna, já a terra estava coberta de rica e exuberante flora, e os primeiros animais terrestres (insetos, miriápodes, anfíbios e reptéis) foram herbívoros.

Oferece, porém, o ar grande inconveniente para a vida animal: sua pobreza em vapor d'agua, de modo que a superfície externa não pôde conservar-se húmida. Só em muito poucas regiões, e em determinadas épocas, a atmosfera fica saturada de humidade, de modo a tornar possíveis as trocas de gases através do tegumento externo. A baixa do grau higrométrico traz o dessecamento da pele, a morte de suas células e, como consequência, a do animal. Só, portanto, aquelles grupos onde já havia uma carapaça ou a formação de um revestimento mais ou menos impermeavel de quitina ou queratina, foi possível a passagem á vida aérea: tal o que se observa nos artrópodes e vertebrados.

Nos equinodermas, igualmente providos de um exosqueleto, este é revestido por tegumento não impermeavel, que não resiste ao secamento e daí a não existência de uma só espécie terrestre.

A essa condição especial vem juntar-se a modificação do aparelho respiratorio, não mais exposto, como em todos os animais aquáticos, mas encerrado no interior do corpo, de modo a conservar-se sempre húmido.

Segundo as modificações mais ou menos acentuadas da impermeabilidade do tegumento cutâneo e

da proteção mais ou menos perfeita da superfície respiratória, os animais aérios podem ser divididos em dois grupos: dos sítios húmidos e do ar seco. São nitidamente higrofilos os peripatos (fig. 3), as



Fig. 3

Peripato (tipo Primário de Artrópode).

lesmas, os caranguejos terrestres, as minhocas e sanguessugas. Entre os isópodes e caramujos, habitualmente vivendo em locais húmidos, encontram-se, contudo, algumas espécies de regiões secas.

Nos que podem viver numa atmosfera pobre em vapor d'água há também várias gradações. As aves e os répteis suportam maior siccidez que os mamíferos e nestes essa resistência varia com o número de glândulas sudoríparas, que eliminam, portanto quantidade maior ou menor d'água. Entre os mamíferos alguns há (como os porcos de espinho, muitos antílopes, certos ratos) que podem passar um mês e mais sem beber água. Compreende-se a importância dessa resistência sobre a distribuição geográfica das espécies.

Dispersão e Isolamento

QUANDO estudamos qualquer espécie ou qualquer comunidade animal, um dos primeiros problemas que vem ao espirito é o da dispersão, dos movimentos dos animais em busca de alimento, de abrigo ou respondendo aos apêlos do amor.

Duas questões antagônicas se ligam ao estudo das espécies: de um lado sua disseminação, a partir de um centro de maior densidade, em areas que cada vez mais se alargam, não sem alguns recuos e alternativas, modificando-se com os anos, os lustros ou os séculos; de outro lado a limitação dessa area, o isolamento das espécies, ás vezes ao lado de outras muito próximas, isolamento que pode depender de causas varias.

O exame da dispersão constitue por si assunto dos mais vastos e podendo ser encarado por faces tão múltiplas, que só ele encheria um livro.

Se considerarmos, por exemplo, os fatores causais do inicio da migração em animais como as aves, essa observação exige conhecimento profundo de psicologia animal, para que se possa descobrir porque tais animais previamente se reúnem em grandes bandos até chegar o momento em que, hipnotizados ou com a obsessão de impulso estranho, emigram: e porque se vão numa determinada direção.

Se estudamos as reações dos insetos fitófagos, alimentando-se de planta especial, escolhida entre tantas outras do mesmo género ou da mesma familia, ou fazendo sua postura com órgãos determinados, quando atingiram certo grau de desenvolvimento, ve-

mo-nos a braços com difíceis questões de química biológica.

A ocupação de area cada vez mais vasta por uma espécie é simplesmente o efeito de suas necessidades de alimento ou busca de esconderijo e não qualquer intuito de conquista de um campo maior.

E essa dispersão se estende até que sejam encontradas barreiras que estabeleçam os limites da area geográfica da mesma. Não ha região do Globo, com possibilidades de vida, que não seja desde logo ocupada por plantas e animais.

Desde os recifes de coral que chegam á superficie das aguas, até as maiores profundidades oceanicas, desde as bordas das crateras dos vulcões até os seixos erraticos, os *nunatakers* das geleiras polares, em todos os logares encontramos faunas e flóras próprias.

Exemplo da rapidez com que se dá o povoamento de uma região é o caso da ilha vulcânica de Cracatôa, a 41 quilometros a léste de Java e que a 26 de Agosto de 1883 foi, em uma das erupções mais violentas de que tem conhecimento a História, em parte submersa, em parte coberta por um lençol de lavas e cinzas que destruíram todos os seres (plantas e animais). Tres anos depois apresentava-se a rocha ricamente coberta de cianofíceas, que tinham preparado possibilidades de vida para plantas superiores, encontrando-se aí, em 1889, 11 espécies de fetos e 15 de fanerógamos, onde se moviam aranhas, moscas, persevejos, besouros e borboletas e até um lagarto. Em 1897 encontraram-se 12 fetos e 50 fanerógamos e em 1908, 25 anos após a erupção, já havia 114 espécies de plantas e 203 de animais (em sua maioria artrópodes). A ultima colheita, feita em 1921, verificou a existencia de 373 espécies de animais, entre as quais uma cobra, 26 aves e 3 mamíferos.

Formam os mares grande massa ininterrupta que se distribue em torno das terras, sem que entre eles existam propriamente barreiras útidias, sendo poucos os mares mais ou menos isolados, como o Mediterrâneo e o Báltico.

Como impedimento á ampla disseminação dos seres marinhos encontramos apenas certas condições físicas para os animais estenobióticos. Assim, por exemplo, a temperatura, o que explica a larga distribuição das espécies do oceano Indico e do oceano Pacifico, de temperatura quasi uniforme, em contraste com as do Atlântico, atravessado por correntes frias. O mesmo para a salinidade, constituindo a embocadura dos grandes rios barreira intransponível para muitas espécies litorâneas.

Os meios de dispersão dos animais marinhos são mais restritos que dos aérios. Além disso, muitos animais aquáticos são fixos, como os corais, os briozoários, os crinóides (fig. 4) ou de movimentos extremamente reduzidos, como as actínias e muitos mariscos. Ha aí também grande numero de formas apenas reptantes, como os vermes, os caramujos, os caranguejos.

Nas formas que vivem destacadas do fundo do



Fig. 4 — Crinóide fixo,

mar, encontramos ao lado das que apresentam movimentos ativos (de natação) outras apenas flutuantes e que são passivamente arrastadas pelos ventos, pelas vagas, pelas correntes. Essa disseminação passiva é sobretudo notável nos animais da superfície.

De importancia especial para a dispersão dos animais marinhos é a presença de formas larvares livres, como a de ovos de pouca densidade e facilmente arrastados. Assim se explica a larga distribuição de grande numero de formas reptantes cujas larvas, no entanto, são pelagicas, nadando livremente e, por sua pequena resistencia, levados pelas vagas e pelas correntes a longinquas paragens.

Tais os casos de certos Braquiópodes (fixos no estado adulto), e das tamburutacas.

Muitas espécies fixas a suportes, como as cracas (*Lepas* e *Balanus*) e os mariscos, ou a outros animais, podem ser largamente distribuidos por paus levados ao sabôr das ondas, navios ou grandes animais (as corônulas pelas baleias, por ex.). Pode esse transporte ser igualmente observado naqueles animais que se fixam temporariamente por ventosas, como a actinia *Sagartia luciae*; encontrada em toda a costa atlantica da América e na Europa, levada pelos navios, e os peixes piolhos, com a mesma ampla área de distribuição dos tubarões.

Os meios de dispersão dos animais d'agua doce são muito mais limitados que os dos marinhos, porquanto as coleções daquela estão, em geral, largamente separadas umas das outras. Quando dois rios vão desaguar, mesmo próximos, no oceano, não é possível a passagem da fauna de um para outro, por isso que o mar constitue, para a maioria das espécies d'agua doce, barreira tão intransponivel como a terra. A disseminação passiva desses animais é

muitíssimo mais importante que a ativa, encarregando-se outros do transporte de formas resistentes da evolução de tais seres (estatoblastos dos briozoários, ovos de inverno dos rotíferos e cladóceros). Certos mariscos agarram-se ás patas das aves e pequenos acarinos e pseudoscorpíões se fazem transportar por besouros. O próprio vento pôde, embora excepcionalmente, servir a tal disseminação, e TENNENT e GARDNER referem casos de chuvas de peixes na Índia e na Carolina do Sul.

Enquanto os oceanos formam grande todo ininterrupto, vamos encontrar as terras disseminadas no meio desse vasto dominio. Constituem os mares, portanto, o principal obstáculo á disseminação dos animais aérios, pois só em raros casos, durante o inverno, se forma uma ponte de ligação, como a observada, por exemplo, entre as ilhas Sacalinas e o continente ou entre as ilhas polares da América do Norte.

Algumas correntes d'agua doce de maior importancia podem formar igualmente limite a certas espécies: daí a diferença faunística mais ou menos nítida das duas margens do Amazonas. O Rio da Prata constitue o limite sul da capivara e o limite norte da viscacha.

Outras barreiras são constituídas pelos desertos e montanhas. As altas cordilheiras, pelas grandes diferenças de temperatura são, para as aves e insetos, impedimento mais eficaz do que os braços de mar, facilmente transponíveis pelo voo. Encontramos faunas perfeitamente distintas ao norte e ao sul do Himalaia, a este e oeste dos Andes.

Em alguns casos montanhas de menor altitude já separaram as formas animais de modo perfeito: a ilha de Sumatra é dividida em seu maior diâmetro por uma cadeia, que separa a costa nordeste da sudoeste; a fauna da primeira é muito semelhante á

da península de Malaca, aproximando-se a de sudoeste da fauna de Borneo, e sendo as das duas vertentes muito distintas.

As barreiras formadas pelos grandes desertos tornam-se evidentes, quando comparamos a fauna ao norte e ao sul do Sahara, de um e outro lado do Calahari, etc.

Para vencer tais obstáculos utilizam os animais aérios meios ativos e passivos: a locomoção ou o transporte.

O modo de locomoção mais generalizado é evidentemente a marcha com suas diversas modalidades: a reptação, o salto, a corrida, havendo em alguns grupos restritos o voo e a natação.

São os animais terrestres de grande porte os que, por sua melhor aptidão para a marcha, apresentam mais extensa distribuição geográfica. Tal o caso do elefante africano, o unico dos grandes mamíferos da região etiópica que se tenha espalhado por todo o Continente e que ainda era encontrado na Tunísia em principios da Idade Média. Conta TROUSSART que EDUARDO FOS, no curso de uma de suas viagens pela região do Zambeze, seguiu durante 17 dias pequeno bando de elefantes, que, sem o terem presenciado e viajando simplesmente em busca de alimentação conveniente, fizeram durante esse tempo 800 quilometros, com altas á noite nos bebedouros.

As duas grandes onças americanas, o jaguar e a sussuarana, são encontradas desde os Estados Unidos até os pampas argentinos, uma área muito mais ampla que a dos pequenos gatos, á semelhança do que se observa na África e Asia com o leão e o tigre.

O numero de especies de um mesmo gênero está geralmente na proporção inversa do porte e, por conseguinte, da faculdade de locomoção. Observa-se, por exemplo, que o numero de especies de cada tipo

de roedôres é muito mais elevado que nas outras ordens de mamíferos.

As grandes, sensivelmente do mesmo porte e com os mesmos costumes, mutuamente se excluem, tendo sido designadas pelos zoólogos como espécies *representativas* de determinadas regiões; tal o que se observa com o leão e o tigre. Mesmo na Asia, onde esses dois grandes Carniceiros não vivem longe um do outro nas margens do Cáspio, parece que nunca se tenham encontrado. Dentro da mesma especie, os grandes felinos vivem isolados em domínios próprios, justificando o provérbio chinês já citado.

Para TROUSSART, as cadeias de montanhas, cujo papél como barreira vimos acima, constituem ao contrário, em muitos casos, ponte de comunicação, pela semelhança climática que estabelecem entre diferentes latitudes.

“Póde-se mesmo afirmar”, diz ele, “que por sua elevação certas cadeias de montanhas constituiram verdadeiras pontes, permitindo a faunas, anteriormente bem distintas, trocas das quais ainda encontramos traços na época actual. Assim é que o levantamento da Cordilheira dos Andes na época terciária trouxe consideráveis modificações na população animal das duas Américas, até então separadas.

Os lamas, os veados e muitos outros mamíferos vindos do norte, imigraram na América do Sul e esta por seu lado deu á América do Norte os desdentados e gambás, que aí hoje se encontram. E' sobretudo no Equadôr que a Cordilheira, desdobrada em duas cadeias paralelas, toma o aspecto de verdadeiro viaduto que deve ter servido tantas vezes ás migrações dos animais como ás das raças humanas que povoaram a América do Sul”.

Tais migrações, que exigem séculos e séculos, são sempre acompanhadas por modificações, provo-

cadras por influências locais, e que se traduzem principalmente no colorido do pelágio, espessura e extensão da lanugem, proporção dos grãos, porte do animal, tamanho e esgalhamento dos chifres (para os veados). Formam-se deste modo, mesmo para os animais de grande porte e meios facéis de locomoção, raças locais: a sussuarana, que no sul da Argentina apenas alcança as dimensões de uma pequena pantera, é entre nós, das proporções de um perdigueiro e no México atinge a porte da leão adulta; a ema dos pampas alcança apenas os dois terços da altura da ema dos campos do Brasil; entre os grandes veados do norte do Canadá e o veadinho anão dos Andes do Chile (pudú) encontramos, ao longo da rota de migração desses ruminantes, grande numero de espécies intermediarias.

Muitos animais aérios se adaptaram á vida aquática, mas, com exceção dos grandes Cetáceos e das tartarugas marinhas, apresentam os outros área de distribuição mais ou menos restrita, sendo, não raro, formas características de certas zonas ou sub-provincias, mostrando-se mediores nadadores. Acidentalmente podem certos indivíduos alcançar pontos muito afastados e, em condições favoráveis, tornar-se o início de novo núcleo de colonização: JONES encontrou dois indivíduos sãos do crocodilo do arquipélago malaio no atol de Keeling, a 900 quilômetros de distancia de seu habitat normal, e, arrastados pelas correntes, os pinguins patagônicos, os naufragados, mais de uma vez tem vindo até o Rio de Janeiro e Espírito Santo.

Alguns mamíferos terrestres mostram-se bons nadadores, podendo atravessar largos rios e braços de mar até 30 quilômetros de largura: foi assim que o hipopótamo alcançou a ilha de Zanzibar, o urso branco vários sitios do oceano Artico.

Fôrma a agua do mar impedimento eficazissimo para todos os anfíbios.

Nos animais de pequeno porte, quando não possuem asas que lhes permitam fuga rápida, é comum a vida sedentária, com raras excursões fóra das abrigos naturais: caverna, lura ou toca. Tornam-se mais nitidas, por isso mesmo, as influências de ambiente, ainda quando de pequena monta, multiplicando-se em cada gênero as espécies, subespécies e fôrmas geográficas. Assim, o gênero *Talpa* (Fig. 5)

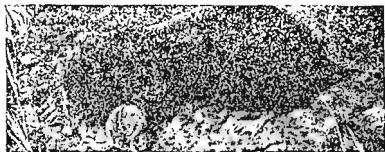


Fig. 5 — Toupeira.

apresenta da Europa ocidental até o Japão doze espécies, distribuidas em quatro subgêneros. São essas fôrmas da fauna críptica as que melhor auxiliam o zoogeógrafo a traçar os limites de determinadas regiões, estabelecer-lhes as diferenças ou afinidades, por isso que as fôrmas aladas, as que preferem o sol e facilmente emigram, só têm valôr para zonas mais largas.

Mas antes de alcançar esse modo de larga dispersão que é o vôo, encontramos, por assim dizer, ensaios mais ou menos felizes de locomoção aérea, sob a fôrma de paraquédas, que se observa em alguns lemúrianos e insetívoros, na ran da península malaia em pequena aranha pega-mosca *Saitis volans*.

Mas semelhante expansão, não sendo de molde a permitir grande distribuição, tem, portanto, importância mínima sob o ponto de vista zoogeográfico.

Mais eficaz é a chamada aerostação das aranhas: depois da segunda ou terceira muda buscam os aranhotes, em dias de céu claro e límpido, as pontas dos ramos e aí, tecendo pequeno balão de seda, deixam-se levar ao sabor dos ventos, que os podem transportar a muitos quilómetros; donde a larga dispersão desses animais sedentários, havendo espécies que são comuns desde os Estados Unidos até a Patagônia ou por todo o Velho Continente.

"Graças a suas asas", diz TROUSSART, "as aves, que constituem o tipo mais perfeito de animais alados, transpõem facilmente os braços de mar e as montanhas, mas não o fazem sem necessidade e é quasi exclusivamente a carencia de alimento que a tal as impele".

Daí a diferença nítida entre as aves das zonas intertropicais, geralmente sedentárias, e as das zonas temperadas e frias, que emigram regularmente todos os anos; fato, aliás, observado quasi exclusivamente nas aves insetívoras, em virtude do desaparecimento de insetos durante o inverno, na zona temperada; os tipos frugívoros ficam presos á região que os viu nascer: os papagaios e pombos da Malasia oriental e da Polinésia estão estreitamente confinados em sua pátria de origem, havendo em cada arquipélago, ou mesmo em cada ilha, espécies particulares, apesar das distancias relativamente fracas que as separam.

E' entre as aves que se encontram mais espécies podendo ser consideradas cosmopolitas, especialmente entre as marinhas, os caradriiformes, e as ordens antigamente reunidas sob a designação geral de aves de rapina. Assim a gaivota rapineira (*Stercorarius crepidatus*) foi observada na Australia, no Alasca e

no Rio Grande do Sul, o mussarico (*Totanus melanoleucus*) desde o Canadá até a Patagônia, a coruja branca (*Strix flammea*) e a baturra (*Morinella interpres*) são cosmopolitas.

O vôo, meio natural de povoamento de vários arquipélagos vulcânicos da Polinésia, de formação relativamente recente, explica porque a fauna de vertebrados é aí exclusivamente constituída por aves e morcegos.

A velocidade do vôo em certas aves (muitos pombos e andorinhas) só foi igualada pelo homem nestes últimos anos com seus mais rápidos aviões. A dos pombos-correios foi calculada em 185 quilômetros por hora e a das andorinhas em duzentos e quarenta e a dos taperuçús (segundo SPALLANZANI) em trezentos e dezesseis.

Os morcegos, menos bem dotados, são, entretanto, capazes de vôo prolongado. Alguns grandes morcegos da Índia voam todas as noites, em grandes bandos, a 50 e 60 quilômetros de distancia do seu esconderijo, em busca de frutos maduros. Encontrou-se nas ilhas Sandwich, 3200 quilômetros das costas da Califórnia, uma espécie de género estritamente americano.

Dos Insetos só tres ordens apresentam asas sufficientemente robustas, permitindo larga dispersão: os gafanhotos (*Saltatórios*), as borboletas (*Lepidópteros*) e as libélulas (*Odonatos*, (fig. 6), ás quais se juntam algumas vespas, como, por exemplo, o maribondo cabôlo (*Polistes canadensis*) e os maribondos caçadores (*Pepsis*) (fig. 7). As grandes migrações de saltatórios, as famosas nuvens de gafanhotos são sobejamente conhecidas: as que chegam até o Rio de Janeiro, ou se estendem sobre quasi todo o território argentino, partem do Chaco; quanto ao mais célebre dos insetos migradôres, o *Pachyptilus migratorius*, foi capturado por DARWIN a 595 quilô-

metros das costas d'Africa. Era novembro de 1844 enxames de gafanhotos desta espécie caíram sobre a Ilha da Madeira em nuvens tão numerosas e serradas como, diz TROUSSART," os flocos de uma tormenta de neve e extendiam-se no ar até onde um telescópio podia alcançar".

Migrações de borboletas foram igualmente verificadas em vários continentes: *Danais archippus*

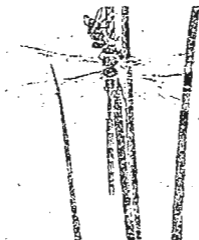


Fig. 6 — Libélula.

que chegou á Australia ha pouco mais de 40 annos é hoje uma das borboletas mais comuns em Sidney, e extendeu-se, por outro lado, até as costas da Espanha; a grande mariposa sul americana *Erebus odora* foi encontrada na ilha Tristão da Cunha, e na viagem da fragata *Novara* observaram um bando de 20 *Papilio hector* voando a 300 quilómetros de Ceilão, em pleno mar. As libélulas também emigram em grandes bandos, embora muitissimo menos notaveis que os de gafanhotos. E' comum encontrarem-se libélulas voando entre Singapura e Sydney.

As migrações de insetos são, porém, sempre acidentais, sem aquela regularidade das aves, hoje quasi perfeitamente estudadas.

O desaparecimento dos insetos durante o inverno obriga os pássaros insetívoros a buscarem mais baixas latitudes; os pernaltas e palmípedes das regiões boreais emigram quando o mar aí se cobre de gelo.

Dá-se como a pátria de uma ave o ponto do globo onde a mesma se reproduz e nidifica. As das



Fig. 7 — Pepsis.

zonas temperadas e frias, que emigram durante o inverno, passam nos climas mais quentes vida vagabunda, sem fixar-se a esses pontos de refúgio temporário.

Liga TROUSSERT o estabelecimento dos hábitos migratórios ás modificações dos climas nas eras geológicas. "Sabe-se pelas pesquisas da Paleontologia", diz ele, "que a temperatura das regiões circumpolares era, no Terciário, mais elevada que em nossos dias, e que a diferença das estações apenas comparavel á que atualmente reina nas regiões in-

tertropicais, onde as aves insetívoras encontram, em toda parte e em qualquer estação, a nutrição que lhes convém e, por conseguinte, são relativamente sedentárias. Acontecia o mesmo, durante a época Terciária, no norte dos continentes: uma flora e uma fauna entomológica relativamente florescente deixaram vestígios na Groenlandia, em camadas miocenas, hoje cobertas de gelo e de neve durante o ano todo. O abaixamento da temperatura que trouxe o período glaciário (ou vários desses períodos sucessivos) no decorrer do pleistoceno, deve ter provocado o início desse movimento migrador, que se fez, não de uma só vez, mas por etapas sucessivas, tendo o contorno do Mediterrâneo e suas ilhas oferecido o primeiro refúgio às aves expulsas do Norte. Com a volta de temperatura mais amena tornavam as espécies setentrionais à sua pátria de origem”.

As migrações de certas espécies estendem-se hoje muito mais longe, tendo sido capturadas andorinhas de Europa na África do Sul. São, aliás, estes pássaros animais nitidamente esterotermos e, como em nossas regiões, de variações climáticas pouco notáveis, já observamos sua migração para o norte durante os meses de inverno. Campinas, de céu povoado de andorinhas durante o verão, as vê partir com o outono, para só voltarem quando chega outubro.

As cartas de migração mostram que as aves acompanham de preferência o litoral e os vales dos grandes rios, voando entre 500 e 2.000 metros de altura. Raramente transpõem os mares em linha reta ou as altas cadeias de montanhas. A altura do voo varia, aliás, com as condições meteorológicas: nos dias claros e secos voam alto mas, quando a atmosfera está carregada de humidade, chegam quasi a roçar o mar, como viu INGRAM nas costas da China.

A maior altura observada foi de 5000 metros, para bandos de grús.

As observações de WELLS COOKE, sobre a migração das aves ao longo do continente Americano, mostram af um modo de migração muito distinto do verificado no Velho Continente.

Os grandes bandos da América do Norte que vem hibernar na América do Sul, longe de seguir as costas, como o fazem as aves de Europa, atravessam o golfo do México em sua maior largura: é um vôo de 800 a 1100 quilómetros sem repouso possível. Pergunta TROUËSSAINT se não será isso reminiscência do passado geológico dessa região, quando, antes da formação do istmo de Panamá, o golfo do México e o mar das Antilhas eram substituídas por um continente. "As aves migradoras", escreve ele, "conservando, por um instinto hereditario, a lembrança da rota que seus pais seguiam outrora, não mudaram ou retomaram a orientação de seu vôo por sobre essa região, hoje submersa".

Algumas fazem migrações ainda mais notáveis: um passaro da família dos chupins (*Icteridae*), conhecido em alguns pontos de nosso território pela designação vulgar de tristepia (*Dolichonyx oryzivorus*) (1) nidifica no Canadá e vem passar os meses de novembro e dezembro no norte da Argentina, Paraguai e sul do Brasil. Parece, porém, que a ave de migração mais extraordinária é um pequeno lariforme, do grupo conhecido por andorinhas do mar ou trintarréis, a *Sterna macrura*, que nidifica na Groenlandia e outras terras árticas, aproximando-se até quasi 7.^o do Polo Norte, e que vem pescar nas praias da Terra de Graham e do Continente Austral, fazendo uma viagem de 17 mil quilómetros.

(1) Chamado no Norte dos E. Unidos *bobolink* e no sul *Rice-bird*.

Curiosas, mas ainda não bem estudadas, as migrações das pombas de arribação ou rebaçans (*Zenaidae auriculata*) que apparecem no Nordéste em bandos incalculaveis, pousando nos campos de capim-milhan, de cujos frutos se nutrem, e pondo os ovos a granel sobre a terra.

"Nos annos secos", diz IRINET JOFFILY, "quando o povo sofre fome, as rebaçans são para os sertanejos, durante uma quinzena pouco mais ou menos, o que para o povo judeu no deserto foram as codornizes". BEZERRA DE MENEZES viu, em dois dias, numa armadilha do rio Curú, apañarera cerca de 50 mil rebaçans (ou avoantes, como as chamam no Ceará)

Em muitas aves, aos poucos, pela adaptação a meios menos variaveis e de alimentação sempre farta, foi-se perdendo o instinto migratório e elas se fizeram assim colonizadoras de largas áreas, apparecendo em latitudes muito diversas, como sedentárias. Espécies originárias das regiões temperadas do hemisfério boreal deixaram colônias na zona tropical ou mesmo na zona temperada austral, e formaram-se desse modo variedades locais de espécies normalmente migradoras, occorrência muito mais comum do que antes se pensava.

A dispersão passiva dos animais aérios pôde ter lugar também de diversos modos. O vento, quando excede certa intensidade, arrasta não só poeiras (e com elas protozoarios e ovos de pequenos invertebrados) mas folhas e ramos, e com eles os pequenos animais que ali vivem; e que são levados a enormes distancias.

Os desbarrancados dos rios, transportados pela torrente como ilhas flutuantes, as arvores caídas e levadas do mesmo geito, os aguapés, são também agentes de dispersão, tendo sido estudados no Rio da

Prata por HUDSON e R. VON IBERING e no Amazonas por SPIX e MARTIUS.

As patas e a plumagem das aves migradoras podem carregar (diretamente ou encerrados num pouco de terra) ovos ou animais vivos. Nesse transporte por outros animais constitue caso particular o dos parasitos, pelos hospedeiros: quando o parasitismo é estricto a area de dispersão de ambos, naturalmente, coincide; quando, porém, aquelles são ubiquistas, passando de um a outro hospedeiro, acomodando-se a varias espécies, podem alcançar area muito mais ampia que a de cada qual de suas vítimas.

Em certos casos especiais, bem estudados nos pseudoscorpiones, o animal parece buscar deliberadamente um outro, melhór adaptado, fazendo-se assim transportar, ora agarrado ás patas, ora nos pelos do dorso.

O homem tem representado importante papel na dispersão dos animais e vegetais, trazendo perturbação completa em sua distribuição geografica. Os animais domesticos tornaram-se, graças a ele, cosmopolitas, e em muitas regiões, fugindo a seu jugo, voltaram ao estado selvagem, como cavalos e bois em muitos pontos da América do Sul, coelhos e porcos na Australia, porcos e cabras em muitas ilhas. Acompanharam-no por toda parte os ratos e vários seavandijas, e não poucas pragas foram involuntariamente introduzidas. O papel perturbador do homem em zoogeografia será especialmente estudado em outro capitulo.

* * *

Ao lado dos meios de dispersão e das facilidades cororômicas que se lhe oferecem, devemos estudar as barreiras, o isolamento e segregação das faunas, aguetes principais de endemismo.

As barreiras que limitam os distritos faunísticos são de vários tipos : nas ilhas o mar impede a dispersão dos animais terrestres ; o alto Tibet é cercado por altas montanhas que isolam varios distritos ; montanha e oceano formam barreiras na costa occidental da América do Sul ; mar e deserto na Africa do Norte ; isolam-se os animais cavernícolas por seu medo á luz ; a presença de um concorrente mais forte ou de um inimigo a temer são obstaculos á dispersão de não poucas espécies.

Contribuem as barreiras geográficas para a formação de variedades locais. Quando espécies muito próximas vivem sem hybridismos na mesma região, tal zona de distribuição comum é, segundo Hesse, um ponto de encontro, vindas elas de distritos separados, e refere o caso de tres espécies de gafanhotos alemães do género *Stenobothrus*, das quais uma parece ter vindo da península ibérica (*S. stigmaticus*), outra da Grecia (*S. nigromaculatus*) e a terceira da Sibéria (*S. lineatus*).

A mesma barreira é de importancia muito desigual para os diferentes grupos animais : facilmente transposta por uns, difficilmente por outros e intransponivel para terceiros. Essa facilidade na transposição das barreiras é chamado por DOBERLEIN *vagilidade*, e ele estabelece a seguinte regra : "A vagilidade dos varios grupos animais está na proporção inversa do numero de suas fôrmas geográficas".

Não raro espécie do mesmo género ou raças da mesma espécie se substituem nas duas faunas limítrofes de uma barreira, vivendo em localidades semelhantes e com habitos iguais ; diz-se que são vicariantes. E' o que se observa no conjunto da fauna de mamíferos de Eurasia e América do Norte : o castor europeu e o canadense ; o alee e o rangifer ; o búfalo americano e o bisão ; os lobos e os ursos,

etc.. SNETHLAGE refere 41 pares de espécies de aves vicariantes nas margens norte e sul do Amazonas, havendo fato semelhante nas duas ilhas da Nova Zelândia.

Formam-se, às vezes, distritos biológicos bem definidos (*biótopos*) cujas formas, com a mesma estrutura geral, variam paralelamente às de outros grupos: tal o caso bem conhecido da fauna australiana, qua-



Fig. 8 — *Thylacynus cynocephalus*.

si exclusivamente de marsupiais e onde o *vombat* (*Phascolomys*) substitue as marmotas, o *Thylacynus* (fig. 8) ao lobo, os cangurús aos grandes herbívoros, etc.

Exemplos análogos não são raros, e basta citarmos o que se observa em nosso Continente, onde os tuco-tucos vicariam os geonidas norte-americanos, o rato de banhado ao castor, as cotias aos pequenos ungulados e a viscacha dos pampas ao *prairie dog*.

Nos animais marinhos o isolamento é muito menos apreciável que nos de outros meios, quasi não existindo barreiras aos animais planetônicos.

Para os que rastejam no fundo do oceano, ou aí vivem fixos, os obstáculos á dispersão se tornam muito mais numerosos: temperatura, profundidade, condições geológicas do fundo, etc. Daí o contraste entre o cosmopolitismo das fôrmas pelágicas e o endemismo mais ou menos accentuado das do sólo marinho. Das 52 espécies de actínias da costa oriental africana, 25 são endêmicas, apenas 11 chegam ao mar Vermelho e só uma até as Índias.

Para a fauna d'agua doce dos lagos formam as terras barreiras só vencidas pelo transporte passivo pelo vento ou por outros animais, donde, ao lado da microfauna mais ou menos cosmopolita, elevado endemismo de fôrmas mais elevadas. Dos 33 caramujos descritos de Baikal, 32 nunca foram encontrados em outros pontos; das 402 espécies animais descritas do lago Tanganica, 293 são endêmicas; das 21 espécies do lago Posso, de Celebes, 16 são exclusivas.

Endemismo comparavel é o que se observa em muitas ilhas oceanicas: dos 3325 insetos descritos de Havai, mais de 2700 lhe são peculiares; em Madagascar dos 46 gêneros de Cetônidas aí encontrados 42 são endemicos, e das 103 espécies de anfíbios 15 pertencem ao género *Mantidactylus* que é exclusivamente malgache; em Celebes são endemicos 28% das aves, 40% de mamíferos e anfíbios, 79% de caramujos terrestres e 91% de lesmas.

* * *

No estudo da distribuição, quer geográfica, quer simplesmente ecologica dos animais, a unidade topográfica, caracterizada pelas condições dominantes de meio, clima, subsólo, natureza da vegetação e fauna propria, constitue um *biótopo*.

Como se agrupam as espécies em gêneros, estes em famílias, e assim por diante, em unidades cada vez mais elevadas, do mesmo modo se reúnem as unidades ecológicas, de acordo com suas afinidades e semelhanças, em graus cada vez mais amplos. Os biótopos formam por sua reunião um *biócoro*: os biótopos estepe, alcal, deserto pedregoso formam o biócoro-deserto; como o litoral arenoso, lamacento, de seixos rolados, etc., constituem o biócoro-bentos.

Os biócoros reúnem-se por seu turno em biociclos, sendo a biosfera (conjunto das seres vivos que povôam a Terra) constituída pelos tres biociclos: mar, agua doce e terras.

O modo de vida das espécies animais em determinados biótopos forma o que se chama a *biocenose*. Para cada região podemos distinguir na fauna que a povôa tres tipos de animais: 1.º) os que aí se reproduzem, aí vivem sedentários ou dessa região fazem seu habitat principal — *eucenos*; 2.º) os que podem ser encontrados igualmente em outras regiões, adaptados a outras condições — *licocenos*; 3.º) os que apenas esporádica ou acidentalmente aí aparecem — *xenocenos*.

Paleogeographia zoológica

A distribuição dos séres vivos na *superfície da Terra* não pôde ser explicada pelas incios de ligação e barreiras atualmente observadas. Não se comprehendera a semelhança entre faunas de territorios largamente separados e as diferenças entre regiões visinhas. A América do Norte, por exemplo, apresenta em seu mundo animal muito maior analogia com a Eurásia que com as regiões do sul, no Continente americano; a fauna da parte sul de Vitoria é muito semelhante á da Tasmania, mas difere da parte norte e da da Nova Gales do Sul em muitos pontos.

Na maioria dos casos a actual distribuição dos animais só pôde ser comprehendida, considerando-se que a configuração das terras tenha passado por enórmes modificações, quer sejam aceitos os pontos de vista clássicos, quer nos subordinemos á ousada hipótese de WEGENER da translação dos continentes.

A presença de tartarugas terrestres nas ilhas Galapagos, a dos lemurianos em Madagascar, a de elefantes fósseis na América, entre outros muitos exemplos, são a evidência de conexões dessas regiões com outros continentes em épocas anteriores.

Durante as éras geológicas imensas regiões foram submersas, outras se elevaram, e quasi todas as grandes cadeias de montanhas, como os Andes, os Pireneus, os Alpes, o Himalaia, datam apenas do terciário.

Varias foram as tentativas de construção de mapas, mostrando a configuração dos mares e conti-

nentes em épocas diversas. Embora os resultados não sejam inteiramente concordantes, devido a lamentáveis deficiências de dados fósseis e geológicos, os resultados hipotéticos até certo ponto se completam. Responderam os sábios de modo muito diverso ao quesito da comunicação terrestre entre dois continentes atualmente isolados, respostas que são reunidas e tabuladas por ARLDT.

Em suas grandes linhas a historia das terras e oceanos só pode ser traçada a partir do Carbonifero por isso que antes do Devónico (1) não havia seres terrestres e faltam, portanto, documentos paleontológicos, permitindo qualquér esboço dos continentes baixos e alagadiços desses primeiros periodos. Eis como resume GADOW: "Havia no começo do Antracolitico (2) duas grandes massas continentais: uma elevada, ao sul, extendendo-se da América do Sul, pela Etiópia e Índia, até a Australia; outra, baixa, ao norte, compreendendo o Canadá, Groenlandia, Escandinavia e Sibéria. Esses dois massiços continentais eram separados por largo mar Mediterraneo, extensão oriental e occidental da grande bacia do Pacifico. Foi recentemente observada a existência de formações carboníferas na Antártica. Dois novos factos são indicados nos tempos Carbo-Pérmicos; união das terras do norte e do sul em um ponto qualquér, entre o suéste da Europa e a Africa, talvez por emergência da sudoeste da Asia; a América do Norte com a Groenlandia isola-se do massiço Europeu-Siberiano durante todo o Pérmico. Com o Triadico esta conexão é restabelecida, mas ao terminar esse periodo, isolou-se a Sibéria, o mar Europeu comunicando com o Pacifico ao norte da India, e outra ligação terres-

(1) São do Devónico medio o superior as primeiras florestas de Pteridospermas e Gimnospermas.

(2) Nome comum aos dois ultimos periodos do Paleozoico.

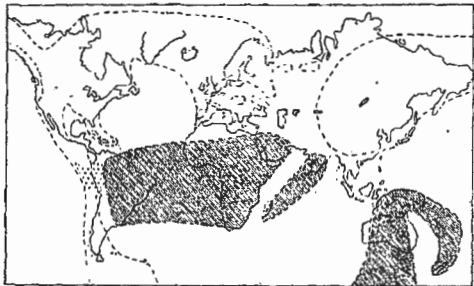


Fig. 9

Archhelentis, Lemuria e Australasia: fragmentação do Gondwana no Cretáceo inferior.

tre do Triádico inferior da Europa ocidental com o noroeste da Africa igualmente desaparece. Em fins de Jurássico ha completa alteração, formando-se tres massiços separados: a terra do Atlantico norte compreendendo o norte da América e da Europa, o massiço Sibéria-oriental-Asia-Australia e a chamada terra de Gondwana, que se estende pela América do Sul, Africa-Madagascar e India. O antigo Continente do Sul bipartiu-se. Grandes modificações sobrevêm no Cretáceo (fig. 9) ou, pelo menos, só agora se tornam discerníveis: conexão da parte ocidental da América do Norte com a da América do Sul, continuada pela Antartica até a Australia, ainda reunida com a Asia oriental e Sibéria, esta última continua com a América do Norte mas separada da Europa. Havia, por conseguinte, enorme

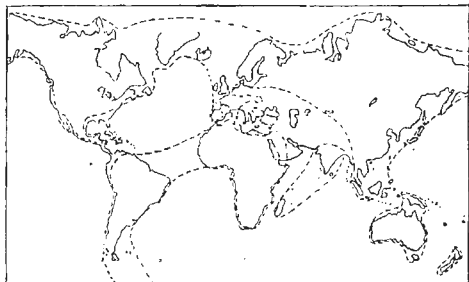


Fig. 10 — O Mundo durante o Eoceno superior.

anel continental em torno da terra de Gondwana, dele inteiramente separada. No Cretáceo superior a Sibéria liga a Europa ao Canadá mas a América do Norte é dividida em uma porção oriental e outra ocidental. Separa-se o Chile-Patagônia do resto da América do Sul, então consolidada, e a Austrália da Ásia. Há por conseguinte, um complexo antártico maior, do Chile à Austrália, enquanto o resto do mundo forma largo anel com solução de continuidade na América do Norte. Na primeira metade do Terciário as terras Norte-Americanas, Européa e Siberiana separam-se e ligam-se de varios modos, continuas talvez pelo mar polar. A Antártica separa-se da América e da Austrália. A terra de Gondwana fragmenta-se. (fig. 10) A Índia é durante algum tempo uma ilha. Isola-se a Etiópia pela reunião do Mediterrâneo ao oceano Indico que se une ao

Atlântico sul, separando a Etiópia da América do Sul, ainda unida no Noroeste da Africa. A seguir consolida-se o Continente africano; confluem o Atlântico norte e sul, isolando-se a América do Sul. Durante o Miócenio sómente a Australia, Nova Zelândia e Madagascar são entidades isoladas de importancia. Todo o resto do mundo fica mais ou menos continuo pela união da Africa, através da Arábia, com a India e resto da Asia; as duas Américas e as Antilhas (que se tornam ilhas no Plócenio) se fundem. A América do Norte separa-se da Europa pelo Atlântico Norte”.

Acertam quasi todos os geólogos a existencia de quatro terras de junção: a comunicação entre a Australia e a India (compreendendo Madagascar e a Africa Austral) cessou em *principios do Jurássico*; a que ligava a América do Sul á Africa durou até o Cretaceo inferior ou médio; Madagascar separou-se da India no limite do Cretaceo com o Terciário. As relações entre a Europa e a América do Norte, interrompidas no Cámbrico, no Pérmico, no Jurássico e no Cretaceo, por effeito de transgressões marítimas, foram successivamente restabelecidas, para só cessarem de todo no Quaternário.

Essa idéa das pontes continentais é baseada sobre a semelhança de fauna dessas regiões hoje largamente afastadas, servindo a antiguidade dos grupos representados, como as afinidades dos fósseis encontrados, para determinar a época provavel da existência de tais ligações.

A interpretação dada por WEGENER é bem diversa e provocou entre os sabios accesos debates: toda a massa continental do globo formava, a principio, um só conjunto, em estado de equilibrio especial sobre os fundos oceânicos. Os massiços continentais, com espessura de uns cem quilómetros, mergulham

num magna de natureza diferente, de que emergem apenas cerca de cinco quilómetros e que deixam a nú no fundo dos mares. Graças á impulsos horizontais, estes massiços se deslocaram, deixando-se levar ao léo sobre o magna abissal.

"Segundo esse modo de ver", escreve WEGENER, "o massiço sul-americano esteve, ha milhões de anos, ligado ao da Africa, a ponto de formar com ele um único continente. Foi já no Cretaceo que tal massa se dividiu em duas metades distintas, que se afastaram uma da outra como *icebergs*. A América do Norte sofreu a mesma deriva, depois de ter estado soldada á Europa, ao menos pela Groenlandia e Terra-Nova, que se juxtapunha á Irlanda. Uma fenda meridiana separou esses continentes, alcançando a Irlanda no Terciário superior e, progrediu do sul para o norte, bifurcou-se na latitude da Groenlândia, que cada vez mais isolou durante o Quaternário".

A teoria das translações supõe igualmente que a Antartica, a Australia e a India formavam com a Africa um só massiço, coberto em parte por mares epicontinentais. Um sistema de falhas deslocou essa massa durante o Jurássico, Cretaceo e Terciário e seus fragmentos distintos deslisaram em direções diversas. A India, primitivamente ligada ao continente asiático por uma ponte em parte submersa, separou-se da Australia no Jurássico inferior e de Madagascar na passagem do Cretaceo para o Terciário, caminhou para a Asia, dobrando gradualmente as massas de junção que vieram constituir o Himalaia e as demais cadeias da Asia Central.

Referimos as duas teorias ainda em litigio, porque, se sob o ponto de vista puramente geológico, não raro se opõem e certos argumentos, como os estudos de BETIM PAES LEME sobre a geologia do Brasil, são contrários a WEGENER, os dados paleontolo-

gicos tanto se adaptam ao critério das pontes, como á teoria das translações, um e outra *acordes na união* desses continentes, permitindo a dispersão em vários períodos, de certos grupos animais.

O estudo da distribuição das faunas permite igualmente aquilatar da antiguidade dos mares ou dos continentes. Assim, por exemplo, o oceano Atlântico é considerado como recente, em relação ao Pacífico. (1) Segundo UBISON não possui o Atlântico as numerosas fórmulas animais antiqüíssimas, próprias do Pacífico e MICHAELSEN faz notar que a repartição actual das minhocas demonstra, de maneira irrefutável, a existência de antigas relações entre as praias opostas do Atlântico, dependendo seu modo de dispersão (exceto ao partir dos tempos prehistóricos quando o homem as possa ter levado com a terra das plantas cultivadas), exclusivamente de seus próprios meios de locomoção. São numerosos os graus de parentesco em todas as latitudes: ao sul tais relações são principalmente de géneros antigos e ao norte de outros, muito mais recentes. Encontra-se o grupo dos *Acantodrilos* desde a América do Sul, passando pela África e Madagascar, até a Nova Caledonia e a Nova Zelândia, constituindo a fauna exclusivamente de anelídeos da Patagônia e ilhas Falkland, Nova Georgia, Kerguelen e Marin.

Para mostrar a continuidade da Europa e América do Norte durante as eras geológicas dá ARLDT o seguinte quadro, com a proporção de reptéis e mamíferos comuns a uma e outra região, a partir do Carbonífero:

(1) Na teoria de WEGENER o Pacífico era o oceano primitivo, formando-se o Atlântico pela separação das massas continentais e alargamento cada vez maior das fendas formadas entre a África e a América do Sul e entre a Europa e América do Norte.

PERIODOS	REPTILES (%)	MAMIFEROS (%)
Carbonifero	64	—
Pérmico	12	—
Triádico	32	—
Jurássico	48	—
Cretaceo inferior	17	—
Cretaceo superior	24	—
Eógeno	32	35
Oligógeno	29	31
Mioceno	27	24
Pliógeno	?	19
Quaternário	?	30

"Durante o éoceno", diz URISCH, "encontramos na Europa quasi todas as subordens americanas da classe dos mamíferos, sendo semelhante o caso para outras classes de animais".

O caramujo comum de Europa (*Tachea hortensis*) occupa na Europa as regiões compreendidas entre o sul da Alemanha e a Inglaterra para passar, pela Islândia e a Groenlandia, á América, onde é encontrado no Labrador, na Terra Nova e nos Estados de Leste.

O estudo da distribuição actual de certas espécies, comparada com a dos fosséis, vem mostrar as modificações não só na disposição dos mares e continentes (Paleogeografia) como no clima (Paleoclimatologia). Assim a presença na Europa Central de fosséis de animais hoje só encontrados em latitudes muito mais baixas e em campinas ou estepes (cavalos, o antilope saiga) vem mostrar que aí houve clima se-

melhante ao do norte da Africa. Vemos esse clima quente e seco ser sucedido, na mesma região, por um período de glaciação, como o provam restos de animais que se refugiaram mais tarde em elevadas latitudes.

Os mares de um e outro lado da América Central apresentam grande numero de espécies próximas (às vezes mesmo idênticas), ao passo que tanto ao norte como ao sul as duas faunas são quasi completamente distintas.

No mar das Antilhas ha uma quantidade de gêneros de actinias do Pacífico, que faltam no resto do Atlântico e o gênero de madréporas *Fungia*, tão largamente distribuido no Indico e Pacífico tropicais apresente um único representante atlântico, a *Fungia elegans* do mar Caribeu. São numerosas as espécies de ouriços do mar, comuns dos dois lados da América Central e mesmo entre os teleosteos ha cerca de 15% de espécies comuns.

No terciário inferior da América do Sul, encontram-se restos de marsupiais, desdentados, roedores histriomorfos (1) e macacos platirrinhos, mas nenhum vestigio de outros grupos atualmente aclimados, como os carneiros, antas, porcos, veados e lamas. Foi mais tarde, quando se elevou a ponte do Panamá, que estes animais imigraram do norte, ao mesmo tempo que o opossum alcançava a América do Norte.

Os decapodes d'agua doce foram exaustivamente estudados por ORTMANN, que sobre a distribuição dos mesmos procurou reconstruir a geografia do Cretaceo e do Terciário. Os lagostins são mais antigos que os caranguejos e podem habitar regiões frias enquanto os ultimos são essencialmente tropicais. Os caranguejos comprehendem: 1.º) *Potamoninas* na Africa e Madagascar, India e China, ilhas da Malaia e Pa-

(1) Semelhantes aos ouriços caixeiros.

puásia, com seu limite norte extendendo-se pelo sul do Japão, Asia Menor, Grecia e Sul da Italia; 2.º) *Deckenias* na Africa oriental, com uma espécie em Seicheles; 3.º) *Patamocarcinas* na América tropical, incluindo as Antilhas, e occupam, assim, toda a zona intertropical, separando os lagostins do norte (*Potamobiidas*) dos do sul (*Parastácidas*). Só em poucas regiões se encontram uns e outros: sul do México, Rio Grande do Sul, porisso que os caranguejos, destruindo os lagostins, não lhes permitem viver em pontos por eles occupados.

Desde os trabalhos de FORBES até VON IHERING, houve uma tendencia a formular hipóteses de pontes continentais e mar não houve que os autôres não supuzessem occupado por uma terra, fazendo continentes, diz DARWIN, "com a mesma facilidade com que o cosinheiro faz filhós".

A presença de grandes ratitas nos continentes austrais, o avestruz na Africa, as emas na América do Sul, os emús e casoes na Austrália e Papuasias o epiornis de Madagascar, os moas na Nova Zelândia, foi considerada por HUTTON e outros como um poderoso argumento em prol da existencia de grande continente antártico. Estudos mais atentos vieram demonstrar que as ratitas não constituem um grupo natural, mas descendentes de grupos distintos, sendo a falta de quilha no esterno (em relação com o grande porte e pequenez desproporcionada das asas) fenomeno de convergência.

Quando COPE procurou demonstrar o parentesco entre a toupeira dourada do Sul da Africa (*Chrysochloris*) e a toupeira marsupial da Austrália (*Notoryctes*) (1) pareceu aos paleogeografos um grande ele-

(1) Baseado na presença do esnudo nasal, conformação do cranio, ossos do antebraço, especialização da mão, inserção dos musculos longos do dorso.

mento, até que GADOW salientou as diferenças, maiores que as semelhanças, devidas à convergência. Procurou-se aproximar o insetívoro *Solenodon* das Antilhas dos *Centetes* de Madagascar. As rãs da família *Dendrobátidas* se distribuem parte em Madagascar, parte na América do Sul, mas parece que *Dendrobates*, neotrópica, é o descendente de uma forma muito diversa da dos ancestrais da *Prostheraspis* malgache.

Não são poucos os casos de larga distribuição de certos grupos animais, sem explicação aceitável, quando comparada aos casos mais típicos e que serviram às reconstituições paleogeográficas. A família dos camelos é ainda representada na Ásia pelo gênero *Camelus* e na América do Sul por *Auchenia*, mas aparece na América do Norte desde o Eoceno superior até o Pleistoceno.

Os *Pleurodiros*, tartarugas d'agua doce que dobram o longo pescoço para o lado, eram abundantes durante o Mesozoico na Europa, Índia, América do Norte e Nova Zelândia, sendo encontradas no eoceno do Egito e estão agora restritas à África e Madagascar, América do Sul e Austrália, representadas, aliás, neste último continente, pela família a que pertence nosso matamatá. O gênero da grande tartaruga do Amazonas (*Podocnemis*) já encontrado no Cretáceo brasileiro, só tem outras espécies em Madagascar, mas ocorre no eoceno da Inglaterra, Egito e Angola.

De um gênero de formigas (*Ectatomma*), representado por abundantes espécies tropicais da América, Ásia e Austrália, foi encontrada uma espécie no âmbar do Báltico e duas no âmbar da Sicília.

Lançando-se o olhar para o mapa, logo impressiona a diferença entre o grande escudo continental do norte do Equador e a escassez de terras austrais: os dois promontórios da África, no Sul do Golfo de

Guiné, e da América, no Sul do Amazonas, um pequeno continente — a Austrália — e infinidade de ilhas esparsas (em sua maioria obra dos vulcões e dos corais), entre as quais avultam Madagascar, Sumatra e Java, Nova Guiné, Tasmânia e Nova Zelândia.

A semelhança das faunas boreais é plausível, quasi aprioristicamente demonstrada. Já o mesmo não succede, porém, com essas terras austrais, largamente separadas. A ocorrência de um mesmo grupo em pontos tão diversos animou as hipóteses de união antiga, de uma *paleozigia*, reunindo neste termo tanto as suposições de continentes de ligação, ora submersos (Gondwana, Lemuria, Antártica, etc.) como a de um bloco que se rompeu (teoria de WEGENER).

Acresce que nas terras do Sul são abundantes os tipos zoológicos vetustos. Em primeiro plano surge a Austrália com seus monotremos e marsupiais. A América do Sul apresenta marsupiais, desdentados, roedores de pelagio espinhoso, macacos e imambús, e iguanas. (1) Na África ao sul do Sahara encontram-se os tragulinos, maquis e a toupeira dourada; em Madagascar os lemures, os centetes e a viverra, carniceiro de tipo muito antigo.

O mais primitivo dos mamíferos perissodáctilos, o tapir, é representado na América do Sul e na Indochina; os tragulinos na Indochina, arquipélago malaio e África ocidental. (2)

As grandes caranguejeiras ocorrem na América do Sul, África e Austrália. Os peripatos (curiosos artrópodes providos de nefridios como os anelídeos) foram encontrados na Nova Zelândia, África do Sul e América tropical.

(1) Destes lagartos, essencialmente americanos, ha dois generos em Madagascar e um nas ilhas dos Amigos.

(2) Ambos encontrados no territorio da Europa e America do Norte.

Os tres gêneros atuais de peixes pulmonados (Dipnoicos) vivem na Africa (Protopterus) America do Sul (Lepidosiren) e Austrália (Neoceratodus).

A paleografia zoológica está ainda em seus primeiros passos e, apezar do trabalho de conjunto de ARLDI, é preciso, antes do mais, deslindar o emaranhado de hipóteses e fantasias, de interpretações mais ou menos apressadas e rever os documentos existentes. Seria necessário, para cada região, distinguir os grupos essencialmente endemicos dos imigrados, de modo a estabelecer no espaço e no tempo as possíveis relações.

Para a Austrália, por exemplo, distinguem WALLACE e HEDLEY tres elementos ancestrais. O elemento mais antigo, abundante principalmente no sudoeste, apresenta traços de parentesco com as faunas da India e Ceilão, como com as de Madagascar e Africa Austral. O segundo compreende os marsupiais e monotremos, os primeiros igualmente observados na América do Sul e nas Molucas, sendo interessante notar que as tenias do gênero *Linstowia* são exclusivamente encontradas nas gambás da América do Sul e em certos marsupiais e monotremos da Austrália. O terceiro elemento compreende animais recentemente imigrados, vindos das ilhas de Sonda, e encantoados a nordeste: o dingo, certos roedores e morcegos.

Tal distribuição é um dos principais argumentos em favor da teoria de WEGENER, pois a hipótese das pontes continentais exige a existencia de um continente cujo maior diâmetro era igual á distancia que separa a Alemanha do Japão ou Baía Blanca (Argentina) do território de Alasca.

Para o estudo das possíveis ou prováveis conexões entre os continentes é de grande importância o conhecimento das épocas geológicas em que appareceram no Globo os principais tipos zoológicos e quais seus centros de dispersão.

Só a partir do Silurico appareceram animais organisados para a vida aeria e continental: Artrópodes, conhecidos, aliás, de modo muito fragmentario, em contraste com a abundancia de Trilobites, senhores absolutos do Paleozoico.

Encontraram-se escorpiões no Silurico superior do sul da Escandinavia, da Inglaterra e da América do Norte, um miriápode no Silurico inferior da Estônia e asas de insetos no Devónico do Canadá.

Enquanto os escorpiões pouco differiam dos atuais, formaram-se para os Miriápodes do Paleozoico duas ordens a parte.

Surgem no Carbonifero insetos gigantescos, semelhantes aos bichos-pau e ás libélulas, (1) alguns de asas brilhantemente ornamentadas. São todos insetos de metamorfoses incompletas e, como as outros artrópodes paleozoicos, cosmopolitas.

Os grandes anfíbios estegecéfalos habitavam as lagunas pantanosas do Antracolitico, e os mesmos géneros foram encontrados desde a Bohémia até os Estados Unidos, sendo tais animais representados por outros generos na Austrália, na India e na Africa Austral, mostrando a existencia de dois grandes continentes, separados por vasto mar equatorial (a *Thetys* de SUSS).

Com o Mesozoico tem logar o grande surto dos Repteis. Os curiosos *Teromorfos* (2) descobertos pri-

(1) *Titanophasma fujobi* tinha um corpo de meio metro e 00 centimetros de envergadura.

(2) Repteis cuja apparencia, como seu nome indica, era semelhante a dos mamiferos.

meiro no Pérmico e no Triádico da Africa Austral, toram mais tarde encontrados em Bengala, no Triádico da Escócia e no Pérmico superior do Norte da Russia, América do Norte e Brasil.

Durante o Mesozoico, portanto, esse mar de *Thetys*, esse Mediterrâneo central (NEUMAYR) foi varias vezes transposto, graças a pontes mais ou menos duraveis entre o continente boreal e o austral: os repteis rincocéfalos (1) são encontrados no Triádico da Escocia e da India; os anfibios labirintodontes na Europa, na India e na Africa austral. Dos imensos dinosauorios dois gêneros (*Megalosaurus* e *Titanosaurus*), um carnívoro, o outro herbívoro, viveram, durante o Cretaceo, na Europa, em Madagascar, na India e na Patagonia. Outros grupos são mais nitidamente localizados num ou noutro Continente: os iguanodontes exclusivos da Europa (2) e os Ceratosauorios da América do Norte. Os Pterosauorios (repteis alados), que apparecem no fim do Triádico do grão-ducado de Baden, emigraram para a América, sendo encantados no Jurássico superior do Colorado.

Os crocodilianos, que povoavam os mares do Mesozoico, acham-se actualmente refugiados nas aguas doces, com larguissima distribuição.

E' no hemisfério austral (Patagônia, Africa meridional, Austrália) que se encontram, em maior numero, restos de mamiferos considerados como Monotremos (grupo actualmente refugiado na Austrália).

Os marsupiais, ao contrario, tiveram muito mais ampla distribuição, sendo encontrados no Jurassico e Cretaceo da Europa e Estados Unidos, onde se extinguiram no eoceno os diprotodontes.

(1) Ainda hoje representados pelo curioso tuatara da Nova Zelandia.

(2) Os *Heterosauorios* americanos tinham também o aspecto de *caurús*.

Eis como TROJESSART resume as migrações dos Marsupiais: "Eles precederam os Monodelfos em todos os continentes, mas seu centro de evolução e dispersão deve ter sido, como o dos Ornitofeldos (monotremos) sobre o Continente Sulatlantico e provavelmente na porção oriental desse Continente, isto é, na Austrália, onde são ainda numerosos e variados. Na outra extremidade do Continente Sulatlantico (na Patagônia) uma só familia de *Poliprotodontes* (os didelfíidas) tomou grande desenvolvimento, propagou-se para o norte e passou tardiamente para a Europa. Os *Diprotodontes* foram igualmente muito numerosos na Patagônia, durante o terciario antigo (*Epanórtidas* de AMEGHINO), mas atualmente não representados sómente na Colombia, pelo gênero *Coenolestes*, com duas pequenas espécies em vias de extinção".

Entre os Euterianos ou Monodelfos ha um grupo cuja distribuição geográfica se aproxima da dos Marsupiais: são os lêmures, cujo centro de dispersão foi, segundo muitos paleontologistas, enorme continente que ocupava, do Jurássico ao Cretaceo, grande extensão do oceano Indico, a *Lemúria*, de que Madagascar é insignificante resquício. AMEGHINO descobriu no Cretaceo superior e no Eócceno da Patagônia numerosa série de Lêmures. Esta ordem era ainda mais abundante no Eócceno da América do Norte (mais de 50 espécies) e da Europa.

A ausência de grandes carniceiros, que permitiu o amplo desenvolvimento de marsupiais na Austrália, favoreceu igualmente a evolução dos lêmures em Madagascar, onde atingiram formas relativamente gigantesas (1).

(1) *Megaladapis*, *Tamastolemur*, *Palaoproplhceus*.

Ha uma grande analogia entre os gêneros de ratos selvagens de Madagascar e os sul-americanos. Dos ratos, só os onívoros (gênero *Mus* e suas subdivisões) operaram grandes migrações; os outros, herbívoros, são quasi *sedentários*.

O grupo dos roedores de espinho parece, como já dissemos, originário da América do Sul, tendo penetrado na Africa em princípios do Terciário e os porcos-espinhos têm atualmente seus representantes mais característicos na Africa, Malasia e Asia meridional.

Os roedores subungulados, do grupo de nossas cotias e pacas, ficaram confinados á América do Sul, onde só tardiamente penetraram os esquilos (representados por nossos elegantes caxinguelés) e coelhos (de que ha no Brasil o pequeno tapiti), originários das regiões boreais (1).

Os Insetívoros foram, segundo TROUSSEART, repellidos pelos marsupiais de igual regimen e faltam em toda América, povoada pelos gambás. No hemisfério sul são encontrados em Madagascar (*Centetidæ*), Africa austral (*Potamogale* e *Chrysochloridæ*) e Antilhas (*Solenodon*), tipos isolados, devendo ser considerados, como originários da América do Sul, onde foram representados pelo gênero *Necrolestes*. Os do hemisfério norte, mais modernos, representados pelos ouriços, musaranhos e toupeiras, têm seu centro de dispersão nas peneplanícies da Asia central, repellido e impedindo a dispersão dos insetívoros do sul.

Os desdentados apparecem no Cretáceo ou no Eoceno da América do Sul: os tamanduás, preguiças e tatús aí ficaram. Formou-se um segundo grupo, dos pangolins e orictéropos, estes exclusivos da Africa e os outros atingiram a Asia. Os Notungulados,

(1) Labora TROUSSEART em grave equívoco quando diz que os esquilos e lebres, que penetraram tardiamente na América do Sul n'y dépassent pas le Nord du Brésil".

característicos do continente sul-americano, onde se encontram desde o Eógeno, foram observados em seu andar inferior da Asia (1).

Os ungulados, hoje tão escassamente observados na América do Sul, onde as fôrmas são imigradas, tiveram aqui, no entanto, seu centro de dispersão. Os Iracóides, agora insulados, na região etiópica, eram representados por varios gêneros no Eógeno da Patagônia.

AMEGHINO em 1906 pretende que os elefantes são originarios da América do Sul, onde ocorria *Pyrotherium*, gigantesco ungulado do terciário antigo da Patagônia, enquanto ANDREWS vê os primeiros proboscídeo no *Moeritherium* de Fakhm, no Egipto. As numerosas formas de mastodontes cobriram durante o Miógeno e Pliógeno todo o norte dos dois Continentes, vindo a extinguir-se já no quaternário, tanto na América do Norte como na América do Sul. Os verdadeiros elefantes (gênero *Elephas*) começam a aparecer no Miógeno da India, invadindo depois todo o norte da Eurasia, com a Africa setentrional, da Inglaterra até o Japão.

Os tapires, tão numerosos nos dois Continentes durante todo o Terciário, penetraram até a Argentina e possuem ainda representantes vivos nas duas Américas e na Malasia.

Os cavalos foram abundantes em toda América no Miógeno e Pliógeno. E' interessante notar que os precedeu no Eógeno da Patagônia um pequeno ungulado cujos pés possuíam também um só dedo, como os do cavalo moderno, embora sem nenhum parentesco real com os E'quidas. Esse animal foi chamado por AMEGHINO *Theotherium minusculum*.

(1) Os cesdentados formam duas ordens distintas: Nomatros e Xenatros e só a mais profunda ignorancia em Anatomia comparada levazia a chamar os orictoropos de *tatite* sem carapaça e os pangolins de *tamandua* recostilhos de escamas.

Os Artiodactilos suínos são comuns nos dois hemisférios. Os camelos parecem originários da América do Norte, tendo emigrado para a Ásia, pelo ocidente, e para a América do Sul. Durante o Pliógeno atingem a África e a Europa, ao mesmo tempo que se extinguem na América do Norte.

Os veados são originários do Norte dos dois Continentes mas, não encontrados na Eurásia ao sul das grandes florestas da zona intertropical e em toda África, propagaram-se na América até o Chile, diminuindo de porte e simplificando os chifres.

Os ruminantes de cornos oucos são originários do Antigo Continente, e seu tipo mais leve, dos antílopes, falta completamente na América. Antílopes e veados só se encontram lado a lado numa parte da Ásia, excluindo-se mutuamente no resto do globo.

Os ursos são originários das regiões setentrionais do globo, onde ainda contam uma espécie ártica. Não penetraram na África, mas o pequeno *Tremarctos* dos Andes teve, no Miógeno da Argentina, precursôres de elevado porte.

Os grandes Carniceiros são igualmente originários das regiões boreais. Durante o Terciário gigantescos felinos de caninos em sabre penetraram na América Meridional, onde o *Smilodon* é o representante do *Hoplophoneus* norte-americano e do *Machairodus* europeu. A América setentrional até o quaternário possuía grandes felinos comparáveis ao leão e ao tigre (*Felis atrox*, *F. imperialis*) mas hoje só o jaguar tem força e porte comparáveis aos dessas feras.

Um unico cão, o dingó, chegou até a Austrália onde segundo as últimas pesquisas paleontológicas, precedeu o homem.

Para os símios encontramos dois grupos nitidamente separados: os platirrínios americanos e os catarrínios do velho Continente, sem que se tenha efetuado nenhuma troca entre as duas faunas.

Faunas marinhas

E o mar o mais importante biociclo. Dos 510 milhões de quilómetros quadrados da superfície terrestre 361 são ocupados pelo mar, ou sejam mais de dois terços do total. Por outro lado sua profundidade média é de 3795 metros, de modo que o volume da água do mar é de 1370 milhões de quilómetros cúbicos completamente povoados.

Dividem-se os mares em duas grandes massas principais: o Atlântico com o Glacial Artico de um lado e o Pacífico unido ao Indico de outro, mas estes oceanos comunicam largamente ao sul, unindo-se ao norte pelo mar de Bering. Ao lado desses grandes oceanos encontramos pequenos mares que com eles comunicam, como o Mediterrâneo, o Vermelho, o Báltico, e outros inteiramente isolados, como o Cáspio e o de Aral.

Das 36 classes de animais, geralmente aceitas pelos zoólogos, só duas são de animais sem nenhum representante marinho: anfíbios e miriápodes. São, ao contrário, muitas as classes de animais exclusivamente marinhos. (1)

Considerado, porém, o numero total de espécies a fauna terrestre é muito mais rica: dos 612000 Metazoários conhecidos em 1898, diz MöBITZ, só 85000 eram aquáticos.

Eucerra o mar as formas mais simples e primitivas, e foi no seio dos oceanos que surgiram os seres

(1) Radiolários, Protozoários, todas as classes de Equinodermas, Nemertinos, Geliereanos, Cirripedes, Sipunculoides, Foronideos, Braquiópodes, Enteropneustas, Quetognatas, Tunicados, Acráscios, Ciclostomos.

vivos. Mostra-nos a Geologia que nos primeiros tempos do resfriamento do Globo, antes da formação dos continentes, havia apenas agua salgada na superficie da Terra. Só muito mais tarde, quando os continentes adquiriram certa extensão e se modelaram em montanhas e vales, é que a agua das chuvas pode reunir-se formando lagos, regatos e rios, e assim constituir o meio d'agua doce povoando-se de seres vivos que a elle se adaptaram.

A salinidade (1) não é a mesma em todos os mares, apresentando grandes variações. Admite-se que os mares atuais, em conjunto, sejam tres vezes mais salgados que os do Precâmbrico. Nuni mesmo mar a salinidade varia, na dependencia de varios factores locais. Assim o mar Cáspio é muito menos salgado ao norte. Na Europa a salinidade média do Mediterrâneo é de 33,7, do mar do Norte de 33,1, do Báltico e do Negro apenas 17,7. Ela varia muito no litoral, menos no alto mar, sendo quasi constante nas grandes profundidades. Assim é que no Báltico, perto de Estocolmo, a salinidade baixa a 4 e no golfo de Bothnia a 0,5, aí sendo encontrados sómente animais d'agua doce.

Quando se abriu o istmo de Suez, acreditou-se que as duas faunas do Mediterrâneo e do Vermelho iam rapidamente fundir-se. Mas o canal de Suez atravessa os lagos Menzalé, Tinsá e Amargo, formando este último um vale cujo fundo era enorme banco de sal, e constitue ainda hoje uma barreira com 75 grs. por litro, o que impede a passagem de todos os animais entre esses dois mares de salinidade variando de 43 a 45. Resultou daf que 61 espécies de moluscos e 114 de peixes do mar Vermelho penetraram

(1) Compreende-se por salinidade o peso em grammas do total de sais dissolvidos num litro d'agua.

no canal mas só 11 de moluscos e 3 de peixes chegaram ao Mediterrâneo.

São fatores principais da salinidade dos mares o cloreto de sódio e o cloreto e sulfato de magnésio. Muitos outros corpos inorgânicos entram, porém, na composição da água do mar e a presença de varios deles. é de notavel importancia no metabolismo dos animais marinhos. Assim, por exemplo, o carbonato de cálcio é indispensavel a muitissimos para a construção de seus asilos e esqueletos: aos moluscos, briozóarios, braquiópodes, madreporarios, esponjas calcáreas, foraminíferos, poliquetas tubícolas, muitos crustáceos.

Ao lado da salinidade têm grande importancia sobre a fauna marinha as condições físicas de luz, temperatura e pressão, correntes e marés, natureza e composição do sólo.

A temperatura é muito variavel na superfície, em relação com a do ar nas diversas horas do dia ou segundo as estações. Nas grandes profundidades é constante, próxima a zero e JOUBIN compara os oceanos a uma série de cubas encaixadas umas nas outras, a maior extendendo-se de um a outro pólo, a menor ocupando apenas o equadór.

A temperatura mais alta da água do mar, conhecida até agora, de 35,°5, foi registada por MURRAY no golfo Pérsico; as mais baixas observadas foram de -3°, por NORDENSKÖLD na viagem da *Vega* e de -2°,4, por AMUNDSEN, na viagem da *Gjoa*, no oceano Glacial Artico.

Podem encontrar-se graus muito diferentes na mesma profundidade, quando uma crista submarina venha formar muralha entre duas bacias contiguas (1).

(1) Ao norte da crista Wyville Thomson, a cerca de 1900 m. de profundidade a água desce até -1°, emquanto ao sul apenas chega a +6,5.

Em sua maioria os seres marinhos são muito sensíveis ás variações térmicas, que para eles constituem reais barreiras. CLÉVES designa o plancton de varias regiões pelas algas aí encontradas, em relação íntima com a temperatura. O contacto de 'uma corrente quente, como o Gulf Stream, com uma corrente fria, como a do Labrador, ocasiona nas aguas de Terra Nova a morte brusca de infinidade de animais.

HESSE chama a atenção para a influencia do calor sobre o numero de vértebras dos peixes e pórtre dos animais marinhos. Em sua maioria os peixes acantopterigios (1) tropicais tem 24 vértebras. (2) Em uma mesma familia (*Escorpénidas*) os géneros tropicais têm 24 vértebras, os das aguas mais frias do Japão, Chile e Cabo 27 e o unico género antárctico 39.

JORDAN e EVERMANN dão uma lista de linguados dos Estados Unidos, nos quais as espécies do sul têm 35 a 37 vértebras, enquanto as do Atlântico Norte apresentam 45 a 50.

E' nos mares frios que mais vezes se observa o gigantismo, embora excepcionalmente apareçam formas gigantes na superficie dos mares tropicais, como a grande actinia *Storchactis Kenti* da barreira de recifes da Australia, de mais de um metro de diâmetro, o grande marisco do mar do Sul *Tridacna gigas* ou o grande tubarão *Cetorhinus maximus*. E' principalmente nos mares árticos que se encontram tais animais de tamanho excessivo e, quando largamente distribuidos, as formas tropicais são muito menores: foi o que SCHADDIN observou nos foraminíferos, GRAVIER em um hidrozóário (*Pubularia larynx*), RHUMBLER em um Poliqueta (*Polynoc cirra-*

(1) Com espinhos nas barbatanas.

(2) Familias Serranidae, Sparidae, Sciaenidae, Coobidae, Mugilidae, Poey centridae, etc., representadas no Brasil por varias espécies

(a) e GRUBE nos ofiuros e crinoídes. ODINER viu que o caramujo *Nassa clausa* que no Skagerrak tem 13 milímetros, alcança a 38 no Spitzberg. A medusa *Cyanea Arctica* tem até 2 metros de diametro com tentáculos de mais de 30 metros. (1).

Procura explicar HESSE tal gigantismo pelo tardio amadurecimento sexual, de modo que, com um período puramente trófico mais demorado, alcança o animal excepcional tamanho. São também maiores e mais ricos em vitelo (e portanto menos numerosos) os ovos dos animais dos mares frios, nos quais, além disso, é bem mais frequente a presença de câmaras incubadoras, que, não raro, apparecem em espécies (como variedades) que delas são desprovidas em mares temperados ou quentes (2). *Artemia salina* é, na Italia, ovípara no verão e vivípara no inverno. A ausência de larvas livres em muitos animais polares é outro caracter dos mares frios.

Inda mais notavel sobre a distribuição dos seres marinhos é a influencia da luz. "A luz solar," diz JOUBIN, "é decomposta desde seu primeiro contacto com a agua do mar na superficie, ao penetrando sob a forma de suas radiações fundamentais dissociadas e diversamente coloridas".

Tais radiações têm poder de penetração muito variavel: as vermelhas são absorvidas a alguns centímetros de profundidade, extinguindo-se as outras na ordem decrescente do comprimento de onda e as violetas descem até cerca de mil metros. As diversas profundidades em que se extinguem os elementos da luz solar decomposta determinam zonas biológicas

(1) O nome específico de muitas espécies recorda esse gigantismo: tais são *Trochanozylis gigantea* (poliqueta) *Rhyncholamus gigas* (copépodo), *Borealia gigantea*, *Podocerus ingens*, *Rathynomus giganteus* (isópodo), *Encornia gigantea*, *Colossendeis litau*.

(2) Tornam tais hibernas observadas em Alcionários, Equinodermos e Nemertídeos dos mares circumpolares.

da mais alta importancia (biócoros) para as plantas e animais

Consideram-se, de modo geral, tres biócoros, não estando os autôres, porém, inteiramente de acordo sobre os limites dos mesmos, sendo os seguintes os valores extremos dados por CHUN e LO BIANCO:

Zona eufótica (de 0-80m. segundo CHUN ou 0-30m. — LO BIANCO), rica em luz, com abundante plancton vegetal e animais herbívoros; Zona disfótica (80 a 200 m. — CHUN ou 30 a 500 m. — LO BIANCO) fracamente iluminada; Zona afótica (abaixo de 200 ou 500 metros) sem luz, nem animais herbívoros.

A influência da densidade e da viscosidade da agua do mar é sensível principalmente sobre os seres pelágicos, conforme veremos adiante

Os animais das grandes profundidades suportam pressões verdadeiramente colossais, que a mil e sete metros de profundidade já é de 100 atmosféricas.

Acreditava-se outrora que a enorme pressão dos abismos (200, 300 até 900 atmosféricas) fosse incompatível com a vida, mas os modernos estudos oceanográficos vieram desmentir essa idéa preconcebida, tendo sido encontrados animais até sete mil metros de profundidade.

Graças á osmose ha equilibrio entre o meio interno e o ambiente. Trazidos á superficie, segundo TROUËSSART, "é antes á modificação demasiado brusca da temperatura que se deve attribuir sua morte, representando a pressão papel secundario na vida dos animais marinhos.

Uns ha que passam indifferentemente da superficie até 1500 a 2000 metros de profundidade, como esse sifonóforo *Diphyes Sieboldi*, citado por MAZZARELLI.

As águas do mar estão sempre em movimento, quer pela ação lunar e solar, quer pelo desequilíbrio de densidades, quer pela ação dos ventos, quer pelas grandes correntes gerais.

A ação dos ventos, especialmente quando fracos ou de medíocre intensidade, gera á distancia o movimento de ondas, tão característico. Esse leve movimento é de máxima importância para os animais marinhos e muitos ha que, para poderem viver e desenvolver-se, precisam que a agua esteja em contínuo e constante estado de vibração, conforme foi observado na Estação zoológica de Napoles para os alevinos dos linguados.

Quando o mar é calmo, vem á tona uma infinidade de organismos que, apenas se encrespam as vagas, descem á profundidade onde tais perturbações já se não façam sentir. (1)

As marés, com uma amplitude variavel segundo os pontos, exercem na costa importante ação sobre os seres vivos. Em certas regiões essas correntes de maré são de extrema violencia: na baía de Fundy o mar baixa e sobe 21 m. duas vezes por dia, no estreito de Magalhães 18 m. e em Granville 15.

A zona costeira compreendida entre os niveis das mais altas marés é chamada *intercotidal* e habitada por flora e fauna abundantes, representando saliente papel em biologia marinha.

Nas praias de penclia, açoitadas pelas vagas, vive uma fauna especial, af sólidamente fixada: as cracas (*Balanus*), numerosos caramujos de concha conica e cujo pé funciona como robusta ventosa (*Chi-*

(1) A altura maxima que pode alcançar um vagalhão varia segundo os mares. Antigos navegadores falam de ondas de 30 e 40 metros e La Perouse, o famoso navegador francez, diz ter visto ondas de 60 metros. Atualmente, depois do grande numero de observações bastante precisas, sabe-se que as ondas mais altas, observadas no Pacifico, não excedem 18 m., attingindo a 11 no Indico, 8 a 9 no Atlantico e apenas 6 no Mediterraneo.

ton, (fig. 11) *Patella*, *Fissurella*), mariscos presos pelo bissus (*Mytilus*) A's vezes a mesma espécie muda de aspecto, segundo medra em aguas agitadas ou prospera em aguas tranqüilas, a ponto de terem sido as duas formas descritas como distintas espécies: a delicada e esbelta, ramificada *Bougainvillea ramosa* das aguas tranqüilas e a toruda, semi-incrustante, quasi massiça *B. fruticosu*.

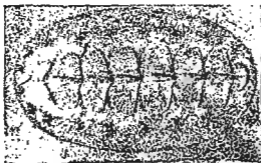


Fig. 11 — Cliton.

Nas praias arenosas aparece uma fauna que mergulha na areia, á medida que a maré baixa: certos mariscos, os tatuís, alguns vermes.

As correntes oceânicas, de amplitude e importância muito mais consideraveis que as correntes de maré, resultam de incessante circulação de aguas polares frias, profundas, que chegam á região equatorial, e de aguas superficiais que, das regiões quentes, se dirigem para os pólos. No Equador uma corrente vertical faz subir a agua fria da profundidade, que aos poucos se aquece, tornando-se o ponto de partida das grandes correntes aquecidas.

O lençol quente do Gulf Stream, formado na zona equatorial, é desviado para as costas dos Estados Unidos pela rotação da Terra: af forma

vasto rio, cuja profundidade excede a mil metros, com velocidade horária de 10 quilómetros e 32° de temperatura, com uma côr azul ultramar, nitidamente destacada do verde das aguas visinhas. Mais longe sua temperatura baixa, a velocidade e profundidade diminuem, sendo afastada da costa americana pela corrente fria (*Cold wall*), descida das regiões polares, desviando-se para E'ste sob a forma de largo lençol cada vez menos espesso e, no meio do Atlantico, quasi não possui mais velocidade própria, pouco excedendo sua temperatura á do Atlântico temperado de tais regiões.

Admitia-se que o Gulf Stream continúa sua marcha, formando um leque cujos ramos se dirigem para o Norte e para E'ste, alcançando as costas de Europa, e para o Sul, unindo-se nas Canarias á corrente equatorial, encerrando o mar dos Sargassos em vasto turbilhão circular.

As observações de LE DANOIS parecem estabelecer que não são os ramos do Gulf Stream que se abrem assim em leque, extinguindo-se tal corrente de modo definitivo no meio do Atlântico. O que se toma por seus ramos é vasto lençol d'agua quente superficial que, todos os anos, se estende da região equatorial para as regiões setentrional, oriental e occidental do Atlântico.

Aos poucos esse lençol quente, essa *transgressão*, esfria, distinguindo-se das aguas subjacentes apenas por sua maior salinidade. Tal transgressão quente leva consigo fauna especial e certos animais, como o atum, rigorosamente a seguem.

Todas as grandes correntes oceánicas são da maior influencia na distribuição geográfica dos animais, não só facilitando as migrações dos grandes vertebrados nadadores, como transportando ovos e larvas de muitos invertebrados fixos.

O fundo dos oceanos é acidentado como a superfície dos Continentes, mas de modo muito mais arredondado e mais doce, quasi uniformemente coberto de lodo muito fino e esbranquiçado.

Formam-se nesse sólo monótono, em certos pontos, fossas mais profundas. Perto das ilhas de Tonga ha um sulco de 9780 m. de profundidade ; o vale, perto de Porto Rico, alcança 8526 m., o do Japão 8513 m., o das ilhas Aleucias 7384 m., a fossa de Monaco, perto dos Açores, 6290 m.

E' nesse tapete lamacento que vivem, na ausência de qualquer vegetação, os animais abissais.

A orla das ilhas e continentes, até profundidade de cerca de 200 m., constitue um como pedestal para as terras emersas e é conhecida sob o nome de *planalto continental*, de largura muito variavel, quasi nula ao longo das costas montanhosas, alcançando algumas centenas de quilómetros nas terras baixas. E' aí que se fazem sentir a ação das marés e correntes litorais e as variações de temperaturas, sendo sempre amplamente iluminado e, portanto, com rica vegetação fixa e abundante fauna de animais herbívoros.

Os trabalhos de WALTHER, ORTMANN e PRUVOT estabeleceram as leis ou condições que regulam a distribuição dos organismos no mar, dividindo esse grande biociclo em *distritos bionómicos*, de iguais condições de existência primária.

No fundo (*bentos*) considera PRUVOT um *sistema litoral*, que se estende até cerca de 200 m. de profundidade, e um *sistema abissal*, além desse nível, caracterizado essencialmente pela ausência de luz e, portanto, de vegetais clorofilados.

Sobre os dois estende-se o *sistema pelágico*, subdividido em um *distrito nerítico*, superposto ao planalto continental e um *distrito oceanico*, com uma

zona superficial iluminada (*diáfana*) e outra quasi escura, abaixo de 200 m. (*afótica*).

Embora nem sempre possa ser estabelecida nítida diferença entre suas faunas, podemos reuni-las em tres grupos: *litoral*, compreendendo os animais do sólo desse distrito; *pelágico* para o nerítico e o oceânico diáfano; *abissal*, para o sistema do sólo abissal e o oceânico afótico.

Considera-se o conjunto dos animais que habitam o sólo submarino como constituindo o *bentos* e o conjunto dos pelágicos o *plancton*, intercalando alguns autores, entre esses dois, o *necton*.

A seguir estudaremos, portanto: 1) o bentos litoral; 2) o plancton; 3) o necton e bentos abissais.

* * *

É no bentos litoral que vivem representantes de todos os grupos de animais marinhos, faltando no sistema pelágico muitas classes, e outras aí representadas apenas por formas aberrantes, como algumas holotúrias e moluscos.

As formas pelágicas, descendentes dos animais do bentos, destes se distinguem pela presença de órgãos de natção e flutuação, o que é especialmente nítido nas medusas, nos moluscos pelagicos (heterópodes e pterópodes (fig.12).

É na zona litoral que a fauna marinha adquire maior riqueza e densidade. As sondagens do *Challenger* raramente traziam mais de 10 a 15 exemplares de uma espécie além de 1800 m.; aos 900 m. vinham centenas (como, p. ex., de holotúrias e pterópodes) e a 180 m. quasi incontáveis. Além disso o numero de espécies, em cada grupo, é aí muitíssimo maior, alcançando cerca de 90% do total conhecido.

Varia a fauna com as condições físicas do sólo e por isso convém estudar separadamente a do litoral de sólo movediço (areia, lama, etc.) e de sólo rochoso.

Litoral de sólo movediço — — O litoral de sólo movediço pôde possuí-lo de areia ou de lama onde, não raro, proliferam plantas aquáticas vasculares, formando, diz A. SAMPALAO "verdadeiros prados ma-



Fig. 12 — Pterópode, tipo de nuduscos pelágico.

rinhos". Algumas dessas ervas marinhas são de distribuição geográfica precisa (1)

Das duas únicas encontradas no Brasil uma (*Najas marina*) é cosmopolita tropical e a outra (*Ruppia maritima*) estende-se da Guiana Holandesa até as lagoas da Argentina. Tais plantas são mais comuns e abundantes nas praias de lodo e formam interessante biótopo, servindo de abrigo e pasto a variadíssima microfauna.

Mas a certa profundidade (além do que HESSE chama o *culitoral*) já se não encontram plantas e os animais vivem mais ou menos profundamente mergulhados na lama. Em sua maioria alimentam-se os

(1) Assim *Zostera* no Atlântico Norte, *Posidonia* e *Cymodocea* no Mediterrâneo, *Halodule* e *Halophila* no mar Vermelho.

habitantes dos solos arenosos de materias orgânicas em decomposição, detritos vegetais e animais. Ora tais substâncias são engolidas de mistura com a areia, como o fazem os anelídeos, o *Balanoglossus*, certos ouriços irregulares (*Echinocardium* e outros), ora são



Fig. 13 — Sérpula.

trazidas á boca por correntes aquáticas, provocadas por cílios ou cerdas (como no anfioxo e em muitos mariscos).

Para tais animais o problema da respiração é da mais alta importância. A renovação do oxigênio ora se faz pela mesma corrente que traz as particulas alimentares, ora se forma larga superficie de absorção (pelas branquias grandemente ramificadas de certos poliquetas (fig. 13), ora ha modificações especiais dos condutos respiratorios. Assim, enquanto

no comum dos caranguejos a água que banha as brânquias penetra pela parte posterior do cefalotorax, nos do tipo de nossos baú (*Calappa*) e chita (*Persephone*), que vivem mergulhados na areia, os canais aferentes e eferentes são anteriores; nos tatuzs as duas antenas se reúnem, formando longo tubo de acesso da água de respiração, enquanto o animal permanece completamente mergulhado no sólo.

E' notavel o numero de espécies bentônicas: muitas anêmonas do mar (*Cerianthus*, *Condylactis*), turbelários, nemertinos, poliquetas, enteropneustas, assim vivem, sendo que estes últimos constroem ge-



F. 6. 14 - Anfioxo.

ralmente um tubo em U com duas aberturas. Os mariscos que vivem enterrados são geralmente de corpo chato, pé bem desenvolvido, sem glandula de bissus e possuem 2 sifões, dos quais o ventral alimentar e o dorsal respiratório. Apresentam o mesmo habitat alguns ouriços, um gênero de holoturias (*Synapta*), certos caranguejos, o anfioxo (fig. 14).

E' esse o refúgio que os protege dos animais carniceiros frequentes no bentos, rastejando em busca de presas. Tais os numerosos peixes de corpo chato, (fig. 15) olhos grandemente divergentes, desprovidos de bexiga natatoria (mesmo os teleosteos). O tom do corpo é de um pardo amarelado que se confunde com o da areia do fundo.

Aí encontramos também, com semelhante homocronismo, as sibas.

O tamanho das partículas tem certa influência sobre o povoamento do litoral. A areia grossa é mais pobre em animais que a mais fina e, de modo geral, os habitantes do lodo são de organização mais fraca que os da areia: mais quebradiços, de carapaça mais

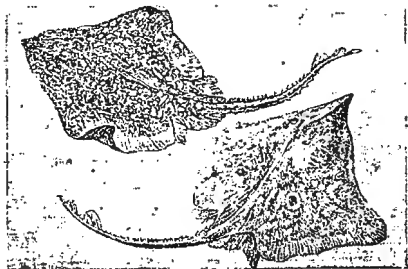


Fig. 15

Raias; peixes próprios de sólo marinho arenoso.

delgada e de músculos mais fracos, de colorido amarelado acinzentado ou esbranquiçado, de olhos atrofiados ou ausentes e de menor porte.

Mesmo nas praias arenosas, á medida que a profundidade aumenta, aparece proporção de lodo cada vez maior, até uma linha limite (*mud-line* de MURRAY), além da qual o sólo é sempre lamacento.

De acordo com tais modificações formam-se biótopos distintos, tendo PETERSEN, para os fjorda



Fig. 16 — Pantópode.

da Dinamarca, encontrado oito de 0,30 m. a 186 ms. de profundidade, havendo, em certos pontos, tal predominância de uma espécie, que ela, por assim dizer, os caracteriza.

Os ofiuros e pantópodes (fig. 16) são especialmente abundantes em pequenas profundidades (20 a

50 ms.) o mesmo sucedendo com o limulo (fig. 17).

Da linha de maré baixa para a costa ha uma faixa mais pobre, deixada a descoberto duas vezes por dia, na qual os animais devem estar adaptados á privação d'agua durante certo numero de horas e sujeitos, outrossim, a grandes variações de temperatura. São, portanto, animais euitermos e curibalilinos. Alí predominam vários gêneros de mariscos, muitos poliquetas tubícolas, os aratús e outros caranguejos, e igualmente encontradas algumas espécies de aranhas que, apesar de terrestres, ficam nesse nível submerso durante horas alimentando-se principalmente de pequenos crustáceos (1).

Além dessa linha aparece outro biótopo muito interessante, constituido por uma zona coberta sómente nas marés mais altas, a *supra-litoral*, onde vivem animais mais ou menos perfeitamente adaptados á respiração aérea; fauna constituida principalmente de isópodes terrestres, do grupo de nossa baratinha d'agua, de pequenos anfípodes talitrideos (conhecidos vulgarmente por pulgas das praias) e de alguns ca-

(1) *Arachnam refero um pequ-mosgo e pequena caranguejeira da península de Malaca; foram encontradas outras aranhas da mesma família da aranha d'agua doce européa, e vivo na praia de Icará municipal caranguejeira marinha.*

ranguejos, principalmente o grauçá (*Ocypoda arcuaria*) os espia-marés (*Grapsus* sp.).

Nessa fauna litoranea de fundo movediço destacam-se ainda dois tipos particulares: o dos estuários e o dos mangues, constituindo, com os das lagôas em comunicação com o mar (tão comuns nas costas do Brasil, de Alagôas para o Sul) fauna de transição para a das aguas continentais. Nos estuários



Fig. 17 — Limulus.

misturam-se formas d'agua doce e marinhas, tornando-se estas ultimas, porém, cada vez menos frequentes.

Dão os mangues aspecto característico a todo litoral de praias lodacentas das regiões tropicais, constituídos de plantas de raizes muito ramificadas (*raizes andas* de MASSART) a formarem, como os longos dedos das aves paludícolas, grandes polígonos de sustentação nesse sólo movediço e instavel (1). E' nesse emaranhado, no refúgio das raizes ou em tocas no lodo que vamos encontrar rica fauna, com uma pequena actinia (*Thelaceros rhizophorae*) e os te-

(1) Nossos mangues mais comuns são a *Rhizophora mangle* (mangue verdadeiro) da familia das Rhizophoráceas, a *Laguncularia racemosa* (mangue branco) e as *Avicennias* (mangue siriba) da familia da Verbenaceae.

zouras (*Uca* sp.), numerosíssimos, tendo OLIVEIRA CASTRO aí observado mosquito especial.

E' ele o abrigo predileto dos maruins, de alguns mariscos eurihalinos, dos guaiamús, de caramujos (dos géneros *Cerithium*, *Potamides* e *Litorina*). BAUMEISTER refere dos mangues da Índia um pequeno peixe (*Periophtalmus kuetreuteri*), que passa a maior parte da vida fóra d'agua.

Apresenta a fauna dos mangues aspecto muito semelhante no Indico e no Paçífico, na Africa oriental e occidental e na América do Sul.

Litoral de sólo firme (de rocha). — São particularmente característicos dos sólos de rocha os animais fixos, que se prendem ao fundo. E' essa a região predilecta da maioria das esponjas e dos celentérios fixos. Os hidrozoários tornam-se cada vez mais abundantes á medida que aumenta a profundidade. Aí vivem igualmente muitas anelídeos tubícolas (*Sérpulas*), que constroem um tubo calcáreo, incrustante ou erecto e entrelaçado, assim como briozoários, cujas colonias, densas servem de abrigo a riquíssima microfauna. E' notavel a tendencia desses animais a constituírem inensas colonias, formadas por inumeros individuos, não raro de brilhante colorido.

A pedra é o dominio dos caramujos, como a areia é o reino dos mariscos, pois o seu largo pé ventral melhór se adapta a uma superficie dura, dando-se o mesmo com a ventosa fixadora das actínias, e com os pés ambulacrários dos equinodermas. Os mariscos das costas pedregosas não desporvidos de sifões, agarando-se á rocha pelo bissus.

Outra fauna curiosa dessa região é a dos chamados animais lítófagos, capazes de abrir um buraco na pedra, onde se refugiam do embate das rochas :

conhecem-se esponjas (*Visa*), poliquetas (*Heterocirrus saxicola*, *Polydora*, *Sabella terebrans*), mariscos (especialmente dos gêneros *Petricola*, *Saxicava*, *Pholas*, *Teredo* e *Lithodomus*). Nossos ouriços do mar, tanto o negro (*Echinomeltra subangularis*) como o arroxeadado (*Toxopneustes variegatus*) cavam no greiss grandes tocas onde se abrigam.

E' interessante observar a ornamentação mais ou menos caprichosa da carapaça dos animais saxícolas (espinhos, cristas e verrugas das conchas dos Gastrópodes e Pelecípodes, robustos espinhos dos ouriços), ornamentações que se juntam á notável robustês da mesma.

A homocromia, traduzida, ás vezes, em desenho mais ou menos variegado e unida á presença de cromatóforos retracteis, que permitem a mudança de colorido, de acôrdo com o substrato, foi observada naqueles que não têm na couraça proteção mais segura. Tal o que se observa nos peixes, em muitos peixes de tocas e, não há quem desconheça a infinita variedade de tons e desenhos desses nossos pequenos caranguejos do gênero *Eucratopsis*. Alguns outros (desses de carapaça pontuda adiante e imprópriamente chamados aranhas do mar) occultam-se sob algas, briozoários, pólipos ou actínias que se lhes fixam no dorso, o mesmo tendo sido observado em alguns ouriços.

Abrigo a uma fauna especial oferecem as algas fixas, que formam, ás vezes, grandes massiços de muitos metros de profundidade, comparados a florestas submersas, como o dos *Macrocystis* da Patagônia, que atingem a 80 metros de profundidade.

Aqui, como no litoral arenoso, ha a considerar o biótopo das zonas descobertas pelas marés e a zona supralitoral. A primeira, onde a força das vagas batendo contra a rocha, é muito mais sensível, não

possue senão formas de sólida carapaça, principalmente moluscos, cirripedes (craças) e alguns anelídeos (sérpulas). Os gastropodes são de concha cônica, sem enrolamento (*Patella*) que se prendem solidamente á pedra e conservam humidade durante as horas de baixamar, o que conseguem os balanos pelo fechamento do opérculo com as duas lâminas triangulares.

Um pouco mais abaixo, na zona dos sargassos, apparecem mariscos (o nosso sururú ou bacucú — *Mytilus perna* vive nessa região), algumas estrelas do mar e os polvos.

Acima da linha das marés vai abrigar-se fauna particular, nas pequenas coleções d'agua que se formam em pequenas locas, cheias nas grandes marés ou pela salugem. Só seres capazes de suportar grandes variações de salinidade e temperatura podem aí persistir.

Apresenta igualmente facies particular a fauna dos recifes. Os corais, seus construtores, são especialmente madreporários, ou hidrocoraliários, abundantes nos do nordeste brasileiro (especialmente *Millepora brasiliensis* e *M. alcicornis* em Pernambuco). Dos Madreporários aí se encontram algumas espécies de *Mussa*, *Symphylia hartti* e *Acanthastraea brasiliensis* em Pernambuco, *Aderastraea stellata* e *Favia gravida* na Baía. Completam o revestimento incrustante algas calcareas (contendo até 90% de carbonato de calcio), para as quais já DARWIN chamara a atenção. Occupam os recifes de coral todos os mares tropicais, entre 30.º de latitude norte e 27.º de latitude sul, sendo, porém, muito mais importantes e numerosos no oceano Pacifico. Vive aí riquissima fauna, muito mais variada que a do resto do sólo marinho, mesmo das zonas tropicais. De modo geral os animais dos fundos de pedra aí são igualmente encontrados havendo, além disso, grande numero

de formas peculiares, (1) ultrapassando o que imaginara *Heredia* em seu belo soneto.

Alicionários de vivas cêres (como as rubras *Gorgonia punicea* e *Hymenogorgia quercifolia*, e a *Eunicea humilis*, de um amarelo vivo), peixes de escamas de tons metálicos ou fasciados de negro, com os dentes reunidos em massas robustas, próprios para quebrar os ramos de corais (baiaçús de espinho — *Diodon histrix* — peixe-porco — *Balistes* sp. — outros baiaçús — *Diodon* e *Tetrodon* sp., pomacêntridas, peixes couraçados, como a vaca-de-chifres — *Ostracion* sp., etc.). Particularmente abundantes são as lagostas (*Panulirus*), lagostins (*Seyllarus*) e caranguejos (*Carpilius corallinus*).

* * *

Como para o bentes, distinguem-se na fauna pelágica dois degraus, segundo a iluminação: a zona eufótica, bem iluminada, planctônica, e a zona afótica sem luz.

É' caracter geral de todos os animais pelágicos sua independência da natureza do sólo, vivendo nas águas livres, sem nunca descerem ao fundo. Muitos passam toda sua vida como seres flutuantes (os Ctenóforos, p. ex.), outros apenas vivem na superfície durante o primeiro período, voltando depois a rastejar (como, por exemplo, as larvas de equinodermas, de ascídias, de muitos vermes, crustaceos e moluscos).

Densidade menor, que notavelmente se aproxima da das águas marinhas superficiais, caracteriza muitos animais pelágicos, facilitando-lhes dest'arte a flutuação. Nos providos de concha ou carapaça,

(1) Assim, entre os moluscos libélricos, os do gênero *Coralliophaga*.

esta se torna muito mais delicada, diminuindo a proporção de sais minerais, fato que se observa desde os protozoários: tais as conchas de certos foraminíferos (*Orbulina diversa* e *Globigerina pachyderma*, p. ex.) e radiolários. A proporção de carbonato de cálcio das conchas, esqueletos e carapaças diminui notavelmente, aumentando, por outro lado, a quantidade de gordura no corpo (1). Nos Heterópodes e Pterópodes a concha é descalcificada, bem como no marisco pelágico *Planktomya*, observando-se o mesmo com a pena das lulas pelágicas e o esqueleto de alguns peixes ósseos planetônicos (*Rhinalucus* e *Crystallogobius*). A proporção da água nos tecidos atinge exagerado compute, como se observa nas medusas, (fig. 18) nos sifonóforos, nos gastrópodes pelágicos, nos poliquetas flutuantes (*Tomopteris*), todos de corpo gelatinoso.

Entre os cefalópodes do grupo dos polvos *Tremoctopus alberti* tem o aspecto de pequenina bola gelatinosa transparente e *Alloporus mollis* um corpo tão frágil, que se deixa cortar pelos fios de uma rede de malhas mais largas, e entre as lulas *Grimaldotheutis richardi* é tão transparente que se lhe vêem as vértebras através da pele.

Muitos animais pelágicos são isotônicos com a água do mar e neles é muito comum a presença de gotas de gordura ou vacúolos, diminuindo-lhes a densidade.

Os sifonóforos possuem vesículas cheias de gases, funcionando como flutuadores (os pneumatóforos); nos cefalópodes dos gêneros *Nautilus* e *Spirula* é na concha que se encontram essas câmaras cheias de ar,

(1) As análises de MÏYER encontraram em caranguejos e lagostins 34 a 71 % de cinzas e 2,5 % de gordura, e nos decápodes holopelágicos 0,0 a 0,27 % de cinzas e 0 % de gorduras.

tendo sido observado semelhante aparelho hidrostático num caramujo (*Glaucus atlanticus*).

Outro artifício, facilitando a flutuação, é o aumento notável de superfície do corpo, já pelo achatamento (o flagelado *Leptodiscus*, a maioria das medusas, os nemertinos pelágicos, a larva *Phyllosoma* dos caramujos e lagostas), já pela presença de longos apêndices, geralmente plumosos ou ramificados. Jun-



Fig. 18 — Medusa de Aequorea.

tem-se a isto os órgãos ativos de natação: cílios e flagelos de protozoários e muitos animais de exíguo porte, especialmente larvas de equinodermas e anelídeos; órgãos musculares dos animais maiores. Método muito generalizado é a propulsão por uma corrente d'agua que se forma em órgãos em forma de tubos ou de campânula, fato muito espalhado nas medusas. Encontram-se também campânulas nadadoras nos sifonóforos, ou formadas pelos tentáculos,

reunidos por membrana (como os dedos das aves aquáticas) nas lulas (*Amphitretus*, *Cirrothauma*) e holotúrias (*Pelagoturria*) pelágicas.

A resistência da água pode também ser vencida pela ação de apêndices em remo; nos poliquetas são os parapodes excessivamente desenvolvidos (*Tomopteris*) nos pequeninos crustáceos (dáfnias, copépodes (1) e larvas) as enormes antenas, nos crustáceos maiores certo numero dos apêndices torácicos e nos gastrópodes pelágicos dois lóbulos anteriores do pé.

Combinam-se, ás vezes, o aumento de superfície, facilitando a flutuação, com os meios ativos de propulsão, tal como se observam nas raias pelagicas (a jamanta alcança até 7 metros de largura) e em alguns crustáceos (p. ex. o pequeno copépode *Calocalanus*).

HENSEN define o plancton como o conjunto de seres simplesmente flutuantes, deixando-se levar ao léo, mas aí são considerados além dos protozoários e metazoários microscópicos, alguns grandes animais, capazes de movimentos ativos, como a grande medusa *Cyanea arctica*, cuja umbrela alcança até dois metros de diâmetro (2).

Abaixo do plancton está o necton, quasi exclusivamente constituído por animais pelágicos, capazes de movimentos ativos.

Em geral o tamanho das espécies aumenta com a profundidade e com a baixa de temperatura, de modo que, num mesmo gênero, as espécies menores são planctônicas e as maiores de grandes profundidades, fato observado não só nos protozoários (radiolários) como nos metazoários (1). A presença de lon-

(1) Copépode, aliás, quer dizer pé em remo.

(1) Daí a divisão em nano-, micro-, meso- e megalo-plancton.

(1) Em radiolários do gênero *Challengeria* *C. zippelton*, que vive entre 50 e 400ms. tem 110 micros de diâmetro e *C. nazzi*, de profundidade superior a 2.000 metro alcança mais de meio milimetro (seis vezes maior).

gos apêndices é também mais comum nos mares quentes, (pela menor viscosidade de suas águas).

Problema dos mais importantes é o da nutrição dos animais pelágicos, vivendo á custa do plancton, onde os detritos escasseiam de modo absoluto. Para preersão dos alimentos apresentam alguns desses animais (os *tacteis* de LOHMANN) longos tentáculos (geralmente glutinosos) ou apêndices ricos em cordas onde se prendem as partículas que são levadas á bocca; outros apresentam sistema de cílios, que provocam turbilhão, captando assim o alimento; terceiro grupo, de maior porte, é constituído pelos predadores.

Ha grupos exclusivamente pelágicos: radiolários, medusas e sifonóforos, quietognatos, heterópodes e pterópodes, salpas, e outros nos quais só por exceção se encontram tais formas, como os coraliários (muito poucas actínias), equinodermas (*Pelagothuria*) turbellários, nemertíacos e anelídeos, mariscos (*Planctomya*). De ascídias, braquiópodes e briozoários nenhum se conhece de hábitos pelágicos.

Este biótopo permite larga dispersão: as espécies atlânticas de sifonóforos só por pequenas minúcias se distinguem das indo-pacíficas; dois turbellários (*Planocera pellucida*, *Stylochoplama sargassicola*) e dois heterópodes (*Atalanta peroni* e *Ozygyrus keraudreni*) são encontrados em todos os mares; a *Beroe ovata*, pequena campânula quasi cilíndrica, tão comum em todas as nossas baías e enseadas, é cosmopolita.

A vida pelágica das larvas é valiosíssimo elemento de dispersão das formas bentônicas.

O plancton dos mares frios é muito mais rico que o dos mares quentes: LOHMANN encontrou 763 organismos por litro d'água do Atlântico tropical e 76915 no Atlântico norte. Mesmo em mar alto ha

pontos de maior densidade de animais, formando verdadeiras correntes faunísticas.

O zooplâncton (1) oceânico é constituído por seres holopelágicos: muitas pequenas medusas de hidrozoários e poucas de acalefos (*Pelagia noctiluca*), todos os sifonóforos e etenóforos, as sagittas, copépodes, pterópodes e heterópodes, salpas e pirozomas, muitos peixes ósseos com bexiga natatória.

O zooplâncton nerítico compreende, ao lado das zoopláncticas, espécies que durante uma fase da vida são bentônicas.

Assim, enquanto quasi todas as formas holoplânctônicas visitam a zona nerítica, todos os habitantes desta ultima, com uma fase bentônica, aí ficam adstritos, a não ser quando arrastados pelas correntes marinhas.

Ha, entre estas, grandes áreas de calmaria, apenas de movimentação vertical, pela influencia do calor, de aguas superficiais estagnadas, onde se acumulam algas, ás vezes de proporções gigantescas. Tais zonas, chamadas *calmas* ou *halistases*, das quais o exemplo mais característico é o chamado *mar dos sargaços*, apresentam um biótopo especial, de "extranha fauna nômade" (WYVILLE THOMSON), que se abriga nas algas, de origem litorânea, ao lado de formas que lhes são exclusivas, estreitamente dependentes dos sargaços, na superficie dos quais rastejam ou se fixam e, quando podem nadar, pouco se afastam das plantas protetoras. Nelas apparecem, como placas brancas, as colônias do briozoário *Membranipora*, ou, em arabescos, os tubos calcáreos espiralados de *Spirorbis*. Alguns hidrozoários (especialmente dos géneros *Glytia* e *Laomedea*) e uma pequena ascídia (*Diplosoma*) têm aí seu *habitat* exclusivo.

(1) Compreende esta designação o plâncton e necton retinidos.

Muitos dos animais dos sargaços são homocromicos com o meio, ora apresentando-se de tonalidade geral amarela, verde ou pardacenta, ora intensamente marmorados (como o curioso peixe *Pterophryne hystrio*); outros, por seus apêndices laminares, mimetizam as algas onde vivem, como o cavalo marinho *Phyllopteryx eques*. É do mar dos sargaços o único inseto holopelágico conhecido, o *Halobates wulkenstorffi* (1), um persevejo aquático.

* * *

A zona afótica dos mares, onde não se conhecem as variações dos dias e das noites (pois a obscuridade é sempre completa), nem das estações (pois a temperatura é baixa e constante), é o reino das trevas, do silêncio, da calma, onde o tempo só existe pelo palpitar dos seres que aí vivem, exclusivamente animais, uns predadores, outros alimentado-se da vasa onde acabam por precipitar-se todos os detritos das camadas superiores, estes mais comuns que os outros, pela fraquíssima densidade de população dos abismos, que, nas formas inferiores, é de 10% da fauna pelagica e, nos metazoários, desce a 2 e mesmo 1%.

MURRAY distingue na zona afótica dois tipos de depósitos: terrígenos, provenientes da terra firme, especialmente arcia de quartzo, e pelágico, constituído de carapaças e esqueletos calcareos ou silicosos, os primeiros (vasa de pterópodes e globigerinas) mais abundantes nas regiões tropicais e subtropicais e os de sílica (vasa de diatomáceas e radiolários), predominando nos mares frios.

(1) O grupo dos persevejos aquáticos *Halobatinae*, com gêneros *Halobates*, *Metraxoria* e outros, são quasi exclusivamente marinhos, mas litorâneos, de aguas riasas e remansosas.

O sólo abissal é quasi exclusivamente formado de lama de consistencia muito fraca (comparada por Hesse á da manteiga no verão), quasi liquida na superficie. Só se encontram rochedos na vizinhança dos vulcões submarinos e as pedras são apenas as arrastadas pelos icebergs ou provenientes das escórias dos navios.

Nesse sólo móle, quasi sem pedras, encontra-se uma fauna especializada: animais de corpo grandemente expandido e achatado, repartindo o peso em larga superficie (ouriço — *Sperosoma grimaldi*, p.ex., holoturias de largo pé ventral); nos artrópodes as patas são muito longas e separadas (os pantópodes, o isópode *Euryce novae-zelandiae*, o caranguejo *Platymaia Wyville-thomsoni*); outros vivem mergulhados nesse lodo mas, para não se submergirem de todo, emitem longos filamentos sólidos, dispostos como raizes irradiadas em todos os sentidos (é o caso das esponjas); outros grandemente se ramificam ou se fixam a um corpo estranho (concha, pequena pedra), que seu peso faz mergulhar até camada mais resistente (corais corneos, crinoides, braquiópodes).

O necton abissal tem o limite superior entre 200 (CHUN) e 250 (LO BIANCO) metros de profundidade, mas sua fauna pouco difere da superficial. Quasi todos os animais que vivem em suas camadas superiores vêm á superficie: alguns aí se desenvolvem; outros aí vêm regularmente durante a noite, e 90% de alevinos encontrados pelo *Michael Sars* no Atlântico, foram pescados entre 0 e 150 metros de profundidade. Por outro lado muitos animais planctonicos passam o primeiro periodo da vida a grandes profundidades: larvas do sifonóforo *Veleva* foram pescadas a 1000 metros.

A fauna do benton abissal é muito mais caracteristica, tendo chamado a atenção pelo extravagante

e insólito de muitos de seus representantes. A frase comum — monstros dos abismos oceânicos — é referente a essa extravagância de aspecto e não ao tamanho, pois em geral as formas abissais são de portes reduzidos (comparadas ás superficiais do mesmo grupo). Muitos peixes apresentam boca desproporcionada, com enormes dentes como nunca se en-

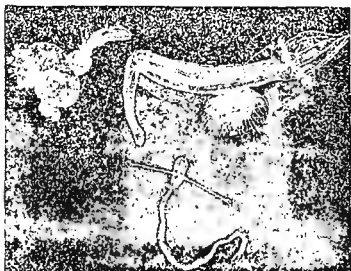


Fig. 19 — Animals abissais.

contram nas formas superficiais (*Melanocetus*, *Sacopharynx*, *Eupharynx*), e são de exíguo porte; *Chimaera*, de um metro, é dos maiores e a raia *Scapanorrhynchus*, de alguns metros de comprimento, uma exceção.

Os animais luminescentes, igualmente representados por invertebrados planctônicos, são mais numerosos no bento abissal, especialmente alcionários e equinodermas. Todos os peixes luminescentes são abissais

e a forma, estrutura e disposição dos órgãos fotogênicos muito variáveis.

Nas grandes profundidades, ao lado de peixes de olhos extraordinariamente desenvolvidos, (fig. 19) telescópicos (*Argyropelecus affinis*, *Gigantura chuni*, *Wintaria telescopa*) não são raros os cegos. Nos celalópodes a presença constante dos olhos coincide com a de órgãos luminosos (fig. 20), conhecendo-se apenas uma lula cega (*Cirrothauma murrayi*).



Fig. 20 — Peixe e lula luminosos.

Exagera-se o comprimento dos prologamentos tácteis: as antenas de *Sergestes magnificus* que vive a 800-1200 ms., tem 3 vezes o comprimento do corpo, e os filamentos tácteis do peixe *Bathypterois longicauda* (pescado a 600 ms.) são mais longos que o corpo.

É interessante como nas formas da região afótica (quer no necton, quer no bentos) predomina o colorido vermelho, de tons escuros, tirantes ao violáceo, ao bruno ou ao negro, mas não são raras as espécies incolores, transparentes, como p. ex., o crustáceo e o peixe que acabamos de citar.

"Acreditou-se durante muito tempo," diz JOUBIN, "que os animais estivessem disseminados ao aca-

so no fundo do mar, como uma semeadura feita ao léo. Parece certo, ao contrário, que os animais fiquem agrupados em ilhotas, como oasis num deserto. Esses oasis apresentam diferentes aspectos. "Os mais característicos são formados por verdadeiros bosques, cujas arvores são celenterios de hastes ramificadas, sólidas mas flexíveis, podendo alcançar vários metros de altura, entre os quais circulam e se abrigam outros animais.

Adiante são tipos de corais duros, massiços de crinoides, verdes e apinhados como as ervas de campina farta. No intervalo só um ou outro verme mergulhado no lodo, algumas esponjas, raros moluscos.

Observada a semelhança entre os animais dos mares polares do norte e do sul, bem como o aspecto abissal dos mesmos, procurou-se ver no declive lento de tais formas pelo sólo a explicação da chamada bipolaridade das faunas, questão, porém, ainda longe de ser satisfatoriamente resolvida.

Faunas d'agua doce

Comparada á fauna oceânica a das aguas doces é muito menos importante. Grupos animais, muito comuns no mar, faltam aqui completamente, como os equinodermas, braquiopodes, gressões, cefalópodes e tunicados; outros são representados apenas por numero muito exiguo de espécies, como os celentérios, os nemertinos. Poucos são os mais abundantes nas aguas doces, como ciliados e rotíferos, e ha uma única classe, a dos anfíbios, que lhe é exclusiva, ausente de todo os oceános.

A fauna d'agua doce deriva da marinha, mas há diferença notavel entre esses dois grandes dominios biológicos, resultante da continuidade dos oceános e da distribuição das aguas doces em uma série de zonas isoladas, separadas por barreiras mais ou menos intransponíveis, constituídas pelas terra firme e pelos mares (1). Enquanto o mar persistiu através de todas as eras geológicas, as coleções d'agua doce surgiram e desapareceram no decorrer dos diversos periodos. Ha ainda a considerar a enorme desproporção de volume entre as aguas doces e salgadas: só 17 lagos têm mais de dez mil quilómetros quadrados de superficie, e os grandes lagos dos Estados Unidos, que constituem o maior sistema de reservatorios d'agua doce do mundo, não chegam, somados, á superficie do mar Cáspio, uma das menores coleções d'agua salgada. Por outro lado, sendo a profundidade média dos oceános de quasi 3800 metros, só em

(1) GEORGIN chama ao conjunto das aguas doces *domínio potâmico* (denominação imprópria) e o considera como continuo (o que é pouco exacto).

dois lagos (Baical e Tanganica) se aproxima de 1500 metros.

Ha também grande diferença de quimismo nas aguas doces, em contraste com a quasi uniformidade dos mares. As ricas em sais de calcio, especialmente carbonatos, apresentam fauna muito mais rica que as outras, sendo poucas as espécies que preferem as que correm de terrenos silicosos (*Holopedium gibberum*).

As aguas doces são muito menos transparentes que o mar, e os discos de SECCHI, visiveis ainda a uma profundidade de 59 metros no Pacifico e de 42 metros no Mediterraneo, desaparecem aos 21 metros no lago de Genebra e nos rios e açudes do Nordeste VON IERING observou que sua visibilidade variava de 15 metros no S. Francisco, a cerca de 3 metros na maioria dos açudes.

Em quasi todas as grandes coleções dagua foi observada, a certa profundidade, queda brusca de temperatura. Esse limite inferior, que não é constante e foi chamado *termocline*, parece representar o ponto extremo em que se faz sentir a circulação intermitente de verão, sendo ainda ignorada a causa de tal fenómeno.

A profundidade dos lagos tem maior importancia biológica que a forma de suas bacias, por isso que as condições de vida são muito diversas nas aguas rasas ou no fundo dos lagos profundos.

As vagas só são perceptíveis nos grandes lagos mas ha outras flutuações de nivel, devidas a desigualdades de pressão barométrica na superficie.

Como para a fauna marinha devemos distinguir as formas nadando livremente (chamadas *limnéticas*) das que rastejam ou vivem mergulhadas na vasa do fundo (formas bentônicas, constituindo em conjunto o que HESSE propõe chamar o *pédon*). Em um e ou-

tro biócero encontramos adaptações semelhantes às observadas nos animais marinhos.

Nos seres flutuantes unicelulares (algas e protozoários) a diminuição de densidade é obtida pela presença, no interior das células, de gotículas de gordura, bolhas gasosas, produtos gelatinosos e mucilaginosos, ou pela extensão da célula em delicados prolongamentos ou ainda pela reunião das células em colônias discoides, filamentosas, em fitas, radiadas, esféricas ou arborescentes. Nos metazoários é conseguida pela expansão dos tegumentos e apêndices, presença de cerdas, espinhos e franjas. Tais expansões do corpo podem ser passivas (impedindo, às vezes, a natação, pelo grande aumento de superfície em contacto com a água) ou ativas, pela formação de órgãos em remo. Nos animais bons nadadores toma o corpo, geralmente, o aspecto fusiforme (*stream-line form*), tão útil nos peixes, desaparecem pêlos e saliências e a porção anterior se torna mais resistente.

Os artrópodes bentônicos ou apresentam as patas anteriores achatadas, em cavadeiras, as intermédias juxtapostas ao corpo e as posteriores dirigidas para traz, sendo a cabeça achatada e em forma de escudo, ou o corpo se alonga, adaptando-se á insinuação entre as particulas desagregadas.

Ha adaptação muito interessante na fauna das enchocieras (*riacófila*), bem estudada por LUTZ: ora é a forma achatada, com órgãos adesivos, diminuindo a resistência do corpo á violência do curso da água, ora é a presença de órgãos especiais de fixação (garras das ninfas dos perlérios de maior porte), ora a capacidade de construção de abrigos á prova das correntes (casas das larvas de tricópteros, descritas por FRITZ MUELLER, casulos ninfais dos borraçudos, estudados por LUTZ e CÉZAR PINTO).

Outro caracter muito interessante da fauna das aguas doces é a presença, em grupos muito diversos, de bolsas incubadoras ou de instintos de cuidados especiais com a prole.

Assim, nos Peixes: enquanto as espécies marinhas abandonam seus ovos ao acaso, nas aguas tranquillas dos rios vamos encontrar certo numero de espécies que nidificam (os carapaus, a amia); em peixes das aguas salobras, da familia dos cavalos-marinhos (*Syngnathidae*) ora a feméa (*Solenostoma*) ora o macho (*Syngnathus*, *Hippocampus*) carrega os alevinos em uma bolsa abdominal. Muitos ciclideos e bagres d'agua doce incubam os ovos na boca e faringe, que servem ainda de abrigo aos alevinos, cabendo sempre ao macho cuidar da prole.

Entre os outros esse instinto de proteção familiar toma as formas mais variadas.

Os hábitos do sapo de Surinam (*Pipa aglossa*), de incubarem os ovos em bolsa dorsal, levaram os primeiros observadores ás mais absurdas conclusões, conforme já expuzemos em outro trabalho. Em muitas pererecas os ovos são colados pelo macho no dorso da fêmea ou postos em um como marsúpio, outras incubam-nos no sacco gular; o macho de um sapo africano (*Alytes obstetricans*) enrola a ficira de ovos em torno das patas trazeiras; o sapo ferreiro (*Hyla faber*) constróe um tanque de aguas tranquillas para os girinos; outra perereca do mesmo género, de hábitos arborícolas (*Hyla resinificatrix*) faz essa pisciuita de criação nos ramos, calafetando-a com resina, e outra ainda, observada por VON IBERING (*Phyllomedusa*) põe os ovos em um sacco de folhas, suspenso sobre a agua, á qual vão ter os girinos logo depois da eclosão.

Nos animais d'agua doce os ovos são ordinariamente maiores (mais ricos em vitelo) que nos animais

marinhos da mesma família ou da mesma espécie. Sendo estas coleções d'agua doce sujeitas a desaparecer com a estiagem e fazendo-se sentir de modo muito mais notavel a ação da temperatura, é comum observar-se na fauna limnética a enquistamento.

NEEDHAM e LLOYD referem uma lesma (*Planaria velata*) que se divide em peças que se enquistam numa camada de muco e assim esperam a volta de condições favoraveis á regeneração e crescimento.

Pequeno copépode americano (*Cyclops bicuspidatus*) passa o verão num como casulo de lama e outros materiais do fundo. RODOLFO VON IHERING viu o período de incubação dos ovos de certos peixes do Nodéste, próprios de regatos efémeros, reduzir-se a algumas horas, em vés da quinzena necessária em formas semelhantes do Sul do Brasil.

Nos climas temperados são bem conhecidos os estatoblastos dos Briozoários d'agua doce, os ovos de inverno dos Rotíferos, o *epinium* das pulgas d'agua.

Encontram-se entre os peixes muitas formas que podem passar período mais ou menos longo fora d'agua. Em nossa piramboia (*Lepidosiren paradoxa*) (fig. 21) a adaptação é tal que, mesmo em aguas perenes, vem de tempos a tempos á superfície respirar com seu pulmão e no Chaco, durante o período de estio fica longo tempo a seco, em tocas cavadas na lama.

Conhecem-se órgãos respiratórios suplementares em muitos peixes d'agua doce, que podem sair fora d'agua. Alguns, ao que contam certos naturalistas, sobem nas arvores e dizem que nossos cascudos podem ir de um rio a outro pela terra firme.

Muito mais insulados que os marinhos, as espécies e gêneros d'agua doce formaram grande número de variedades ou espécies locais.

O plancton das águas doces é muito mais pobre que o pelágico, faltando-lhe completamente as grandes medusas, sifonóforos, heterópodes, pterópodes e salpas, isto é, todos aqueles animais de corpo transparente e rica porcentagem de água nos tecidos, não sendo possível essa embibição de água doce no corpo dos animais sem dano para o organismo. Só em poucos casos foram observadas formações gelatinosas nos animais de água doce, como, por exemplo, em bran-



Fig. 21 — Pterohela.

quiópodes do gênero *Holopedium* e em alguns rotíferos. Falta igualmente o aumento de superfície do corpo por emissão de pseudópodes filiformes (como nos radiolários e foraminíferos marinhos) ou por aumento dos apêndices. Nos animais do plancton de água doce quasi nunca se encontra cálcio no esqueleto.

Muito mais abundantes que no mar são os animais terrestres readaptados á vida aquática, tais como os moluscos pulmonados, os insetos, as aranhas e os vertebrados. Há notavel convergencia de formas: besouros e persevojos (fig. 22) aquáticos de corpo liso, consolidação das partes anteriores, abai-



Fig. 22

Leithocerus (perserejo aquatico).

xamento dos olhos, patas nadadoras de segmentos basais curtos, e aspecto navicular; vertebrados pulmonados com as narinas e olhos em plano mais alto, conservando-se fora d'agua, quando o corpo fica completamente mergulhado.

NEEDHAM e LLOYD dividem as formas planctônicas d'agua doce em cinco grupos, a saber:

a) animais que nadam livre e continuamente em locais mais abertos, comuns ás regiões litorâneas e limnéticas;

b) animais que nadam livremente, mas que repoi-

sam em plantas (cladóceros com órgãos cervicais, copépodos com antenas em gancho);

c) formas que vem á tona com certa freqüência mas que habitualmente se agarram ás plantas (maioria dos rotíferos);

d) animais que vivem ou mergulham no lodo que cobre hastes ou outros supórtex sólidos e só raramente, e durante pouco tempo, vêm á agua livre (sanguessugas, minhocas, larvas de libélulas);

e) formas fixas, que não podem nadar, mas que se destacam e são passivamente levadas ás aguas livres em certas épocas (hidras, estatoblastos, ovos).

Por suas adaptações especiais distinguem-se as faunas leníticas ou de aguas paradas e as lóticas ou de aguas em movimento (rios e riachos).

São faunas especiais as das pequenas coleções d'agua, as das bainhas das folhas de plantas epifíticas, das aguas subterrâneas, das fontes termais.

As diferenças químicas entre as aguas correntes são muito menores que as das aguas paradas, graças á mistura dos cursos de varias origens. Não ha, rigorosamente falando, plancton típico nos rios; apenas nos que nascem nos lagos as formas planctônicas destes últimos são arrastadas, mas seu numero rápidamente decresce.

Muitos animais preferem aguas correntes e limpidas, outros buscam os logares remansosos ou passam a maior parte da vida no fundo mais ou menos lodoso, alimentando-se de detritos: tais as larvas de certas moscas (*Sialis*) e mosquitos (*Chironomus*) e muitos peixes, como o esturjão, nosso pirarucú, nosso ginoto e a cuguia elétrica africana (*Malapterurus electricus*).

Passando-se em revista os principais tipos da fauna dos rios, torna-se evidente a dupla origem das mesclas: residual dos lagos ou resultado de penetração das formas marinhas.

"Das 116 famílias admitidas por GUNTHER na classe dos Peixes," diz TROUËSSART, "29 são d'agua doce, 19 encontradas no mar e n'agua doce, inclusive as tres, cujos representantes enigram daquelle para esta; as 68 restantes são exclusivamente marinhas".

A abundância de alimentos que, especialmente nos trópicos, se encontra nos rios importantes, permitiu a penetração de grandes vertebrados.

Os sirenios (o peixe boi do Amazonas e Orenóco e o dugong do Congo e do Niger) aí encontraram farta cópia de algas e outras plantas aquáticas. Os pequenos cetaceos da família dos golfinhos, carnívoros, alimentando-se de peixes, são todos de origem marinha, com espécies muito próximas neste último

habitat: tais os botos do Amazonas e do Oreuoco (*Inia geoffroyensis* e *Sotalia tucuzi*), a platanista do Ganges (*Platanista gangetica*) e o franciscano do Rio da Prata (*Stenodelphis blainvilliei*).

São exclusivos das aguas doces os crocodilianos e tres familias de tartarugas (*Trionychidae*, *Chelydridae* e *Emididae*).

Ha, como já vimos, uma fauna especial das torrentes e corredeiras, constituída por fórmãs que se abrigam sob as pedras, protegidas assim da força da corrente, outras fixas, com exosqueleto calcáreo ou silicoso resistente e providas de órgãos especiais. Esponjas (*Ephydatia*) e briozoários (*Plumatella*) tornam-se incrustantes; nos animais livres o corpo é chato, sem saliências ou ponto de resistência á correnteza; nos artrópodes as pernas se encurtam e escondem sob o corpo, geralmente provido de corôa de cerdas de contacto. Mesmo as casas das larvas ou os casulos ninfais obedecem a esse aspecto de escudo. Meio particular de estabilização é o de aumento de peso do corpo: as larvas de alguns tricópteros fazem o abrigo de pequenas pedras; outros insintuam o corpo achatado sob pequenos cascalhos. Muitos peixes de correntezas são desprovidos de bexiga natatoria.

Outra peculiaridade dessa fauna é a formação dos mais variados modos de fixação: filas de ventosas ventrais nas larvas de certos dípteros (*Blepharoceridae* e *Psychodidae*), ventosas orais nos peixes e girinos de anfíbios; e um marisco dagua doce do Paraná (*Byssanodonta*) cola-se ao fundo pelos fios de sua glândula de *bissus*.

Constituem mundo especial os animais que vivem nas fontes, geralmente fórmãs estenobióticas e que aí encontram condições ótimas de vida: vários protozoários, certas planárias dagua doce, crustáceos inferiores, alguns gastropodes sem concha (lesma).

O meio lacustre constitue dominio muito mais importante que o dos rios e torrentes, espalhados que se acham os lagos em todas as latitudes e altitudes, desde o Mar Morto a 394 metros abaixo do nivel do mar até o lago Pang Kong a 5000 metros de altitude, separados por vastas barreiras continentais, formando assim biótopos variadíssimos pelo quimismo das aguas, sua temperatura, condições de iluminação, etc.

Sob o ponto de vista térmico divide FOREL os lagos em tres tipos: tropicais, de aguas sempre quentes (acima de $+4^{\circ}$), temperados, com épocas em que as aguas baixam a zero ou menos; e polares de aguas sempre frias (abaixo de $+4^{\circ}$).

Quanto á sua origem podemos distinguir, com GERMAIN, sete tipos de lagos, com grande influência sobre as faunas, que os caracterizam: a) lagos provindos de antigos golfos pouco profundos, que se separaram dos oceanos e foram perdendo sal, tais como os multiples lagos da Finlândia, antigos fjords, o mar Caspio, o lago de Aral; b) lagos de origem tectonica, devidos ao abaixamento da crosta terrestre, vastos sinclinais mais ou menos profundos, como os Niassa e Tanganica; c) lagos formados em crateras de vulcões extintos, de que é o exemplo mais notavel o do Oregon, de 10 kilometros de diâmetro e 650 metros de profundidade; d) lagos por erosão glaciaria (ex. o de Winnipeg); e) lagos de barragem; f) lagos formados pelos braços mortos dos rios de planície; g) lagos das tundras, devidos ao acúmulo de Neves.

Não havendo nenhuma lago no Brasil, aqui apenas rapidamente resumiremos os estudos feitos na Suissa e nos Estados Unidos.

Consideram-se neles como nos mares, tres regiões faunísticas: litorânea, pelágica e profunda, des-

tacando-se na litorânea a foz dos afluentes, *habitat* de animais especiais.

A fauna profunda só é encontrada nos grandes e sempre relativamente pobre; a pelagica é abundantíssima nos rasos; nas menores coleções d'agua o tipo faunístico é somente o litorâneo; nas maiores o limite biológico da região litoral coincide com o da vegetação das algas superiores e fanerógamas (25 a 30 metros). É aí que se encontra, no meio dessa vegetação, quasi toda a fauna das aguas doces, constituida por fórmulas fixas, ou rastejantes ou más na dadoras. No meio de luxuriante vegetação, onde predominam generos cosmopolitas, prolifera fauna parcialmente adaptada á vida aquática, semelhante, aliás, á ribeirinha: lontras, roedores (castores, o nosso ratão de banhado) a cuca, o ormitorrinco; aves limícolas e lamelirrostras, aranhas (principalmente li-cosas e pisauras), libélulas, gastropodes pulmonados (especialmente dos géneros *Succinea*, *Planorbis* e *Limnaca*).

"A região profunda, onde a obscuridade é quasi absoluta, a temperatura pouco variavel e o fundo coberto de sedimentos moveis que não permitem aos organismos fixarem-se, apresenta uma fauna especial", abrigada no que FOREL chamou *feltro orgânico*: briozários, hidras, minhocas, lesmas, nematodios, larvas de insetos, um que outro peixe comedor de lodo. A vida no fundo lamacento dos lagos traz como vantagens: a mais facil proteção contra os inimigos, menor dispêndio de energia, alimentação abundante, trazida pela ação da gravidade. Mas á tais vantagens se opõem os graves inconvenientes da escassez de oxigenio e do excesso dessa lama fluida, onde se formam compostos hidrogenados tóxicos, e que lesa as superfícies respiratórias.

A região pelágica apresenta plancton pobre em espécies e riquíssimo em indivíduos, variável com as estações, tendo alguns autores comparado a sucessão de seus organismos á das flôres nas campinas e NEEDHAM e LLOYD dizem que o plancton *pulsa* acrescentando: "Coletivamente, a reunião extraordinária de organismos que conhecemos como plancton lembra em miniatura a vida dos campos."

Carater muito notavel do plancton lacustre das regiões temperadas é o que WESENBERG-LUND chamou *polimorfismo sazonal*, cada espécie apresentando fórmãs distintas de inverno e de verão.

Contrasta a fauna planctônica dos lagos da Europa setentrional e média, por sua uniformidade e vasta distribuição geográfica das espécies, com a dos equatoriais, muito mais rica e variada, com uma zona de dispersão muito mais restrita.

Alguns chamaram mais especialmente a atenção dos naturalistas, já por certas particularidades de sua fauna, já por sua grande extensão. Tal o lago Baical, onde a presença de uma foca, de uma sêrpula, de um molusco nudibrânquio, de esponjas silicosas, pode fazer pensar em fauna residual, mas a geologia prova que o mar não ocupa essa região desde o Carbonifero e por isso, diz BÉCHAMP, antes poderíamos falar de fórmãs residuais ou relíquias das épocas geológicas, que de fauna relictã, no sentido de residual de um oceano segregado.

A dos lagos da Africa central deu lugar também a fortes controversias, onde a presença de uma medusa (*Limnoconida tanganyicae*), e de certos gastrópodes de aspecto talassoide levou a falsas suposições de fauna relictã.

O lago de Nicaragua é notavel pela presença de um tubarão (*Eulamia nicaraguensis*).

Bem caracterizados por sua fauna relict, com espécies de origem marinha, ainda hoje encontradas nos mares árticos, são os lagos da Finlândia, Rússia, Noruega e Alemanha do Norte.

A dos charcos, tanques e lagoas apresenta os mesmos caracteres da litorânea dos lagos.

Ha ainda a considerar, como biótopos especiais d'agua doce, o das pequenas coleções d'agua mais ou menos efemerias (poças d'agua, marneis, banhas das plantas epifíticas) e o dos musgos e aguas subterrâneas.

Encontram-se nesses pequenos tanques naturais adaptações especiais, permitindo á sua fauna privação mais ou menos demorada d'agua, graças a fórmulas de resistência, ao lado da evolução mais ou menos rápida. E' sempre uma microfauna, constituída especialmente por crustáceos (principalmente branquiópodes e copépodes), rotíferos e larvas de culicíidas.

A defesa contra o desseccamento mais ou menos prolongado póde ter lugar de diversos modos.

A's vezes são ovos resistentes, capazes de evolução depois de meses e anos. BRAUER observou a evolução normal de ovos de cladóceros (pulgas d'agua) depois de 14 anos a seco.

Outras vezes são eles encerrados em câmaras especiais (cápsulas, cocon, etc.).

Os rotíferos e tardígrados toleram o desseccamento quasi completo do corpo, observando-se neles o fenómeno chamado de anabiose. Os copépodes encerram-se em cápsulas mucosas. Os gastrópodes lutam o opérculo da própria concha.

Quando são grandes extensões topográficas que obedecem a esse mesmo regimen de pântano e seca, encontram-se até grandes espécies adaptadas a tais condições. Tal o que se observa na Africa, na Arabia, em Java, em nosso Nordeste e na grande região do

Chaco : São grandes gastrópodes pulmonados (gêneros *Ampullaria*, *Melania*, *Melanopsis*, *Bythinia*), alguns peixes (*Monopterus* em Java, *Symbranchus* na Africa, *Discognathus* em Aden, nossos cascudos e a piramboia).

Nas grandes florestas tropicais abundam plantas de grandes folhas em goteira, que formam outros tantos reservatórios, pequenos tanques suspensos, onde vive fauna especial. Deles os mais interessantes e tão familiares a nós, brasileiros, são os constituídos pelas bromeliáceas. "Uma bromeliácea epífita", diz GERMAIN, "tem seu aparelho foliar constituído por dois cones encaixados um no outro : o cone externo é formado de velhas folhas desunidas e o cone interno composto de folhas vivas e serradas. É este cone interno que retém a água permanentemente : verdadeiro reservatório, aquário em miniatura". No fundo acumulam-se detritos animais e vegetais, em lama imputrescível.

As faunas das Bror elípticas foi primeiro estudada por FRITZ MUELLER em Santa Catarina e mais tarde por PICADO na América Central. Em Santa Catarina encontrou FRITZ MUELLER pequeno crustáceo ostracódeo, de um grupo quasi exclusivamente marinho, espécie aqui endêmica das bromélias (*Elpidium bromeliarum*).

"O *Elpidium*," diz FRITZ MUELLER, "é quasi o único entre os numerosos visitantes e habitantes das Bromélias, que nelas nasce e morre. Muitos animais vão visitar as Bromélias, seja para se agasalharem, seja para se nutrirem das substâncias orgânicas, que entre as suas folhas se acumulam, seja enfim para ali depositarem os seus ovos. Esses visitantes passageiros são variadíssimos ; ha entre eles vermes túrbelarios (*Geoplana*), crustáceos isópodes (*Philoscia*), aracnídeos, miriápodes, muitos insetos, batráquios (pe-

rerecas) e até cobras. Outras espécies vivem lá como larvas, saindo depois de concluída sua metamorfose, como sejam as pererécas e vários insetos odonatos (Agrionídeos), neurópteros, tricópteros, coleópteros (Paomídeos) e dípteros (Culicídeos, Tipulídeos, Sírfídicos e outros)".

Na América Central encontrou PICADO fauna semelhante á observada por FRITZ MUELLER, sendo aí notáveis uma salamandra (*Spelerpes pica-doi*), um sapo arborícola (*Gastrotheca coronata*) e várias pequenas pererécas.

A fauna de outras plantas reservatórios é menos conhecida, sendo de notar a curiosa adaptação de certas espécies nas folhas em uma das carai-voras.

Constitue biócoro especial da fauna dagua doce a curiosa associação biológica do musgo que reveste os lugares húmidos (subosque, arvores caídas, muros e galerias), sujeitos a grandes modificações de temperatura e a períodos mais ou menos longos de estia-gem. Os habitantes dessas coleções periódicas dagua doce são principalmente infusorios, rotíferos (particularmente dos géneros *Callidina* e *Philodina*), tardigrados e copépodes, nos quais se encontram ganchos (mesmo nos ovos dos tardigrados) e órgãos prendê-res, com os quais se agarram aos líquenes e hastes dos musgos, quando nesse meio instável se formam correntes mais fortes. E' essencialmente cosmopolita. O meio muscicola constantemente húmido (como é o do subosque) estabelece passagem entre a vida terrestre e a vida aquática, sendo abundante em pequeninos insetos (tisanuros e colémbolas), acarinos, pseudoscorpíões, aranhas (oonópidas loricados); ou para a fauna cavernícola, pela frequência de espécies cegas ou de olhos atrofiados.

Outras associações animais particulares são as dos lagos continentais salgados e das águas termais e subterrâneas.

Os lagos salgados dão asilo a fauna e flora sempre muito pobres, tanto mais pobres quanto mais elevada a concentração de sais, aliás muito diferente de um a outro: 11 ‰ no mar de Aral, 13 ‰ no Caspio, 148 ‰ no lago Urmiah, 223 ‰ no lago Salgado, 231 ‰ no mar Morto e 368 ‰ no lago Güssgundag (Ararat). Raros são os animais que toleram concentração superior a 10 ‰: crustáceos do género *Artemia* e larvas de moscas do género *Ephydra*, que aí pululam, pela ausência de predadores. Faltam completamente os celentérios, esponjas, planárias e briozoários.

São muitos eloquentes os pequenos lagos (*chotts*) do sul da Argélia e da Tunísia: naqueles em que a concentração é apenas de 11 ‰ encontram-se ainda rãs (*Rana ridibunda*); peixes e moluscos (*Hydrobia*, *Melanopsis*, *Melania*) frequentam águas até com 25 ‰; nos *chotts* mais salgados aparecem a *Artemia salina* e *Laophantc mohammed* e *Dactylopus jugurtha* (únicas espécies continentais desses dois géneros marinhos). O carapau (*Gasterosteus aculeatus*) é o único peixe que tolera altas concentrações salinas (até 59 ‰).

Nas fontes termais a vida só é possível para os vertebrados, quando a temperatura não é superior a 35°, e para os invertebrados a 45°, sendo muito raras as formas que lhes são exclusivas. (1)

(1) O peixe *Paratitapia desfontainesi*, e os moluscos *Theodoris thermalis* e *Pisidium thermale*.

Influencia dos fatores ecológicos sobre os animaes aéreos. Faunas insulares

A constituição química do ar é quasi constante com exceção de certas regiões vulcânicas, perturbadas pelos *soffioni*, *fumarolas* e *mosetas*, e das zonas industriais, cujo efeito estudaremos no último capítulo.

As modificações físicas estão intimamente unidas ao clima. A humidade varia com a distancia das grandes coleções d'agua e com a maior ou menor abundancia de chuvas. Já vimos que os animais terrestres podem ser divididos em higrófilos e xerófilos, estando incluídos entre os primeiros as lesmas, sanguessugas, minhocas, isópodes terrestres, caramujos e anfibios.

Essa fauna higrófila é particularmente abundante nas florestas pluviais da Amazonia, do Congo, de Ceilão e nas ilhas. O arquipélago Malaio é o paraíso das lesmas e ha nas Antilhas um numero de espécies de planárias igual ao do resto da América (dó Alasca á Terra do Fogo).

A humidade do ar tem influencia directa sobre a coloração dos animais, como provam as experiencias de Tower sobre o bezouro *Leptinotarsa*. Ligeiro aumento ao grau higrométrico provoca o escurecimento do colorido, mas se é mais intenso dá o albinismo. Culturas do grilo europeu (*Gryllus campestris*) com 60 a 80 % de humidade deram adultos negros.

SMITH observou que o tecelão da Austrália (*Munia flaviprymna*), pássaro da mesma família de nossos coleiros, levado para o clima humido de Inglaterra, toma ao cabo de tres annos um tom escuro, semelhante a outra espécie do mesmo género, encontrada nesse país (*Munia castaneithorax*). Esse mesmo efeito da humidade foi observado em caramujos, (1) anfíbios (2) e lagartos (3). As toupeiras americanas do género *Scapanus* são quasi negras nas regiões húmidas do Oregon, pardas no norte da Califórnia e prateadas nas regiões áridas da Califórnia do Sul.

A temperatura mostra também notavel influencia sobre a distribuição de certos animais, algumas vezes acompanhando rigorosamente as curvas isotermicas. Tal influencia parece menos nítida, porque o numero de animais terrestres estenotermos é, relativamente, muito escasso.

Nos homeotermos (aves e mamíferos) a variação de temperatura com as estações é muito pequena (ajuda de 7,5° nos Ornithodescos, é de 4,4° no camelo, 2,8° no pinguim-adélla e apenas de 0,25° na cabra), de modo que, no inverno, a differença entre a temperatura do corpo e a do ambiente é de algumas dezenas de graus (4).

O clima influe sobre a plumagem e o pelagio desses animais: o rangifer e um antilope do Tibet (*Pantholops hodgsoni*) apresentam pelagio longo e densissimo; o tigre da Mandchuria distingue-se do de Sonda por seu pelágio muito mais comprido. Nos trópicos, ao contrario, não são raros os animais de corpo nú (cão do México, um roedor africano — *He-*

(1) *Arion empiricornis*, *Helix arbustorum*, *Succinea Pfeifferi*.

(2) *Rana fusca*.

(3) *Loeceta visigara*.

(4) 74,0° na raposa polar, 73,3° no lobo e 50,6° no lagopo.

terocephalus philippsi) no todo em em regiões mais ou menos extensas (os abutres, a ema, o marabú, etc.).

Em espécies de larga dispersão, as formas dos climas mais frios são maiores nos animais homeotermos e menores nos de sangue frio (*lei de BERGMANN*).

A alea *Fratercula arctica* possui uma forma gigante no Spitzberg, outra menor nas costas da Noruega, outra ainda menor em Heligoland e uma última anan (dois terços da primeira) nas Canárias. Dos beija-flores a espécie maior (*Patagona gigas*) habita o sul da Argentina, sendo as menores encontradas da Bafa para o norte. O guanaco do Perú é menor que o da Patagonia e da Terra do Fogo.

Não são poucas, porém, as exceções a essa lei de BERGMANN: nossa ema (*Rhea americana*) é bem maior que a dos pampas argentinos (*Rhea darwini*), o tatú argentino *pichiciego* é ridículo anão, quando comparado com as formas tropicais.

Nos climas frios os animais homeotermos defendem-se igualmente da perda de calor pela diminuição de superfície do corpo, pelo encurtamento das orelhas, da cauda, do pescoço e das patas.

Maníferos com larga superfície cutânea, como os morecos, são quasi exclusivamente tropicais. Comparem-se por exemplo as orelhas da raposa polar (*Vulpes lagopus*), da raposa comum (*V. vulpes*) e da raposa do deserto (*V. cerdo*) (fig. 23); ou as da lebre do Canadá (*Lepus campestris*) com as da americana (*L. americanus*); o pescoço e pernas do antilope tibetano (*Pantholops hodgsoni*) com o somúlico (*Lithocranius walleri*).

A luz é, para os animais aérios, de importância muito maior que para os aquáticos, estando seu colorido em estreita relação com a intensidade luminosa, sendo os cavernícolas geralmente despigmentados.

Desenvolvendo-se dentro de variações mínimas de temperatura, apresenta a fauna tropical uma série de peculiaridades: os artrópodes terrestres alcançam porte muito maior que em mais altas latitudes, bastando citar a mariposa *Thysania agripina* e o imenso bicho-pau *Phyllosoma phyllinum* entre os insetos, o grande inubá de Seichelles (*Spirotrepes seychellarum*, de 28 cms.), o escorpião africano (*Pan-*



Fig. 23 — Vulpes cerdo.

dinus imperator de mais de 17 cms.), nossa maior caranguejeira (*Grammostola longimana* de quasi 10 cms.). Os gastrópodes pulmonados alcançam notáveis dimensões (*Bulinus garcia-morenoi* do Equador tem 15 centímetros), o mesmo sucedendo com os anfíbios (*Rana goliath* do Camerum com 25 cms.), lagartos (nossa *Iguana tuberculata* de metro e meio e o varano do nilo de mais de 2 metros), jacarés e cobras (nossa sucuri-*Eunectes murina* de 8 metros).

O desenvolvimento é aí muito mais rápido: o pardal, que na Europa tem uma unica postura anual,

apresenta entre nós tres e quatro ; a mariposa *Danaüs chrysippus* que nas regiões do norte tem uma geração annual, desenvolve-se nas Filipinas em 23 dias.

Como para as plantas, o numero de espécies de artrópodes tropicais é muito maior, e, como exemplo vamos dar os numeros de HANDLIRSCH para alguns insetos :

	Espécies tropicais	Fóra dos tropicais
Esperanças.	2726	1120
Gafanhotos	2811	1842
Libélulas.	2096	921
Percevejos do mato	3675	1560
Formigas	2888	1055

Sendo as formigas e cupins abundantissimos nos trópicos, é relativamente grande o numero de animais que fazem desses insetos sua exclusiva alimentação, sem contar os que deles accidentalmente se nutrem por ocasião do vôo nupcial.

E' a zona tropical igualmente muito mais rica em anfíbios, repteis e aves. De anuros, conta a Europa apenas 13 espécies, enquanto na pequena ilha de Trinidad ha 18, em Gabão 39, em Sumatra 48, em Borneo 79 e no Brasil cerca de duzentas.

De Repteis possui a Europa 64 especies, Borneo 207, Ceilão e Burma, 536. Das 20 mil espécies conhecidas de aves ha, para toda a região palearctica apenas 1218, pouco mais do que as já descritas da Amazônia. Entre os mamíferos são exclusivamente tropicais os símios, lêmures, desdentados e a maioria dos morcegos.

Aí se encontram quasi todos os animais peçonhentos: enquanto das 96 cobras chinêsas apenas cinco são vipéridas, um terço das serpentes da Península Malaia são peçonhentas, e da Austrália quasi todas; os escorpiões e quilópodes (centopéas) são aí mais abundantes e de peçonha mais ativa. O mesmo se observa para os animais repugnantes: persevejos do mato, boduns, imbuás, certas borboletas de côres vistosas (danainas, itomiinas, acreiinas, helicôuidas). O mimetismo foi observado principalmente nos trópicos e os estudos clássicos de BATES e FRITZ MÜLLER tiveram como base borboletas nossas.

Com poucas excepções a imensa variedade de espécies tropicais está em contraste com sua pouca riqueza em indivíduos, formando assim um paralelo com o que se observa na flora. E. BEBBE escreve, de sua viagem á Venezuela: "Raramente encontramos muitos indivíduos da mesma espécie, mas sempre havia panorama constantemente vário; exceto as aves que no momento estavam nidificando, não encontrávamos a mesma espécie duas vezes, e todos os dias nossa lista se enriquecia de grande número de novas fórmãs".

Havendo sempre nas florestas tropicais plantas em flôr e frutos sumarentos, são sem conta as aves que se alimentam de nectar ou polem e as frugívoras: nectarinas da Africa, Madagascar e Indias, tricoglossos da Austrália, melífagos da Nova-Guiné, beija-flores da América do Sul, fórmãs que apresentam todas, como caracteres convergentes, a lingua em pincel ou tubulosa, e brilhante colorido, com predominância dos tons do vermelho. Ha varias gerações de insetos durante o anno, e em qualquer época, aranhas em todas as fases de evolução, como sempre fervilham nas aguas os girinos. SCHOMBURGK encontrou nas Guianas macacas e preguiças com cria o anno inteiro.

A ausência de estações, a igualdade do dia e da noite, e facilidade de alimentação trouxeram, á primeira vista paradoxalmente, a diminuição da fertilidade, sendo de dois os numero quasi constante de ovos das aves tropicais. A mesma espécie que, nas zonas temperadas, põe de 6 a 10 ovos, nidificando nos trópicos reduz sua postura á terça parte.

* * *

Formam as ilhas, por suas condições especiais, particular domínio biológico. WALLACE divide as ilhas em dois grupos: *continentais*, que se destacaram de um continente em época mais ou menos remota; e *oceánicas*, que surgiram no seio dos mares por ação vulcânica ou formação dos corais.

A fauna das ilhas continentais é constituída em parte por descendentes dos animais que aí viviam antes de sua separação, em parte por formas imigradas. As ilhas oceánicas eram primitivamente desprovidas de animais aérios e sua fauna é exclusivamente de formas de largo vôo, que aí chegaram ativamente, ou das que foram passivamente arrastadas pelos ventos, pelas vagas ou transportadas em cavaletes vivos ou mortos. Faltam-lhes todos os grupos para os quais a agua do mar é tóxica, tais como as lesmas e os anfíbios, ou os que são incapazes de demorado transporte, como os mamíferos terrestres.

A distinção das ilhas continentais e oceánicas nem sempre é facil: as ilhas de Havai e Galapagos, consideradas por DARWIN e WALLACE como exemplos capitais de ilhas oceánicas, são consideradas pelos geólogos modernos como restos de continentes: por outro lado a Nova Zelândia é referida por WALLACE como *continental* enquanto WILKENS considera

a ligação de tal ilha com qualquer continente como inteiramente improvável.

A separação pelas faunas oferece também sérias dificuldades: encontram-se anfíbios nas ilhas oceânicas de Fidji e Carolinas (BOULENGER) faltando na ilha continental de Nova Caledônia (BARBOUR).

Encontram-se no biótopo insular condições especiais de formação faunística: isolamento, angústia de espaço e clima peculiar.

Sendo o oceano uma das mais eficazes barreiras, a fauna insular é principalmente de animais alados (insetos, aves e morcegos), os dois que podem atravessar braços de mar a nado ou cujas fórmulas larvares se desenvolvem em madeiras, arrastadas pelas ondas.

Enquanto nos continentes a proporção de espécies de lagartos para as de cobras varia de 35 a 60 %, e nas grandes ilhas (Java, Sumatra, Borneo, Ceilão) de 48 a 84 %, nas pequenas ilhas é quasi sempre superior a 100 % e de Nova Zelândia se conhecem 15 lagartos e nenhuma cobra. A proporção de animais d'agua doce é ainda menor nas ilhas: Celebes conta apenas tres peixes, Eubéa nenhum, Madagascar dezesseis, os Açores, a Madeira, a Sardenha um.

As mutações que ali surgem tendem a fixar-se, como novas espécies, graças a esse isolamento, havendo em todas as ilhas um endemismo mais ou menos acentuado. A época de tal isolamento é de capital importancia, quer nas ilhas continentais, quer nas oceânicas: assim, enquanto a fauna das Ilhas Britânicas pouco difere da da Europa Central, quasi todos os animais sem asas de Madagascar são de espécies, gêneros e mesmo subfamilias distintas dos da Africa; por outro lado, enquanto ainda não se conhece uma única espécie endêmica de Cracatôa, dos 167 moluscos terrestres das Canarias 133 são exclusivos dessas ilhas.

Esse mesmo isolamento constitui eficaz proteção contra a invasão de concorrentes, de modo que certas espécies, destruídas nos continentes por mais fortes rivais, ainda se conservam nas ilhas. Vive nos Açores um caramujo (*Craspedosoma azoricum*) que desapareceu da Europa no Terciário; em Nova Zelândia encontram-se muitas formas primitivas de formigas e minhocas e esse curioso lagarto, a tuntara, de grupo extinto no Mesozoico; os cágados gigan-



Fig. 24 — *Sarcophilus ursinus*.

tescos só persistem nas ilhas Galapagos e em Seicheles; o unico insetívoro primitivo (*Solenodon*) é de Cuba e S. Domingos e os pequenos marsupiais dos géneros *Thylacinus* e *Sarcophilus*, só encontrados na Austrália em estado subfossil, por terem sido exterminados pelo dingo, vivem ainda na Tasmânia (fig.24).

Os mamíferos são muito pouco abundantes nas ilhas ou mesmo faltam completamente, não só nas oceánicas mas também na Nova Caledonia e na Nova Zelândia.

Como os carniceiros, os insetívoros e mesmo os macacos são inimigos das aves, quer alimentando-se

de adultos e filhotes, quer destruindo os ovos, encontram elas nas ilhas local propício a sua propagação e aí (com exceção das grandes ratitas continentais -- avestruz, emú, casoar, ema) abundam as que não voam, pertencentes a varias ordens: o quivi e o ganso gigante (*Enemiornis*) de Nova Zelândia, o corvo marinho (*Nannopterus harrisi* de Galapagos, o maçarico *Pennula caudata*, de asas rudimentares, de Havai, etc.

Algumas formas gigantesas viveram ainda em épocas históricas nas ilhas, tendo sido exterminadas pelo mais estúpido dos inimigos — o homem.

Tais os moas da Nova Zelândia, a *Lequatia gigantea*, de mais de 2 metros de altura, das ilhas Rodriguez, o papagaio *Lophopsittacus mauritianus*, das ilhas Maurícias, do tamanho de um ganso. Esse gigantismo das espécies insulares foi observado em outros grupos animais; são exemplos as tartarugas das ilhas Galapagos, onde DARWIN encontrou dois lagartos gigantesos (*Amblyrhynchus cristatus* e *Conolophus sibcristatus*), conhecendo-se outros nas ilhas Mascarenhas, em Cabo Verde e S. Domingos.

A par de tais espécies, em vias de extinção, persistem nas ilhas outras de pequeno porte, quer mamíferos, quer aves.

Os ursos e cervos do Japão, os cervos da Corsega e Sardenha são pequenos e as ilhas do Mediterrâneo possuíram hipopótamos e elefantes anões.

Os insetos apteros são muito mais comuns nas ilhas que nos continentes. Quasi todos os saltatórios da Nova Zelândia são de asas pequenas ou atrofiadas; dos 550 besouros da Madeira 200 são incapazes de voar. Nas ilhas Kerguelen encontrou ENDERLEIN 35 espécies de insetos (mariposas, moscas, etc.), em sua maioria apteros e das 8 espécies endêmicas só uma é alada.

A Floresta e a Montanha

CONSTITUE a floresta um dos dominios biológicos mais característicos, com sua vegetação contínua, onde predominam arvores de dezenas de metros de altura e cuja atmosfera, sempre de alto grau higrométrico, varia muito menos que a das campinas: mais quente que estas pela manhã e no inverno e, ao contrário, mais fresca no meio do dia e no verão.

Esses troncos e ramos entrelaçados impedem o açoite dos ventos ou a descida dos raios luminosos até o solo. Opõem-se igualmente ao vôo pronto e rápido, abrigo em seu seio uma fauna que, no subosque sombrio, se locomove silenciosa, não raro rastejante, e nos andares superiores aos saltos ou em vôo tardo e curto. E nesse abrigo seguro, onde a própria disposição da flora é facil esconderijo, a vista se torna menos penetrante, por isso que o horizonte é limitado e de pouco serve esse sentido para a orientação. Na floresta os hipermétropes só vêm buscar abrigo durante a noite, indo á cata de alimentos nos descampados, á luz meridiana.

E' o ouvido, apuradissimo, que defende e serve aos animais da mata, aliado ao olfato bem mais diferenciado que nos das regiões abertas.

Nas florestas africanas vivem grandes mamíferos, como o elefante, o ocapí, o hipopótamo, o leopardo, mas geralmente os animais das selvas são de pequeno porte. Para as aves a unica ratita dos bosques é o casuar da Papuásia e da Austrália, todas as outras sendo características das campinas.

Grande parte dos habitantes da floresta adaptou-se á vida arbórea : nas densas matas da Nova Guiné ha mesmo pequeno cangurú (*Dendrolagus*) arborícola. Mas tal modo de vida, exigindo grande esforço muscular, é peculiar das pequenas espécies e, se nossas grandes onças trepam com facilidade, sua vida se passa quasi toda no chão. De nossos tamanduás só o tamanduá-i (*Cycloturus didactylus*) é exclusivamente arborícola; o tamanduá colete (*Tamandua tetradactyla*) (fig. 25) ainda visita os ramos



Fig. 25 — Tamanduá colete

mas o grande tamanduá bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) é de hábitos terrestres.

Os dispositivos, que tornam possível a vida dendrícola nos animais das selvas, são dos mais variados, mas se repetem em varios grupos de vertebrados, como outros tantos exemplos de convergência. Um dos mais notaveis, e que encheu BATES de tanta admiração, é a adaptação da cauda, que se torna preensora, funcionando como quinta pata.

E' o modo que encontramos em alguns mamíferos nossos como as gambás, o macaquinho da noi-

te, os tamanduás, alguns roedores e especialmente os macacos, o que fez esse grande naturalista inglês escrever: "Os animais do mundo mais *intensamente* arbóreos são os macacos sul-americanos da família dos cébidas, muitos dos quais têm uma quinta mão nas caudas preensoras, adaptadas para essa função pelo forte desenvolvimento muscular e pelas palmas nuas da face inferior da ponta".



Fig. 26 — Camaleão.

Encontram-se comumente robustas garras nas aves e mamíferos arbóreos: picapaus, caxinguelês, gatos, sendo que nas preguiças são elas os principais órgãos de sustentação, funcionando como sólidos harpões. Em outros é o desenvolvimento e adaptação de um ou dois dedos, que se tornam preensôres: uma *ran arborea da África ocidental* (*Chiro-mantis*) possui dois dedos preensores nas patas anteriores, o camaleão africano (*Chamaelcon*) (fig. 26) apresenta essa oponencia nas quatro patas, e a disposição preensora dos pés de muitas aves (escansores) foi o principal fundamento para a constituição da

velha ordem das trepadoras (1). Nos mamíferos encontramos patas preensoras em alguns marsupiais (as posteriores das gambás e as quatro dos falangéridas australianos), nos lêmures e símios. A presença de ventosas nas pontas dos dedos é muito espalhada entre os anfíbios arbóreos, encontrando-se, além das pererecas, nas quais constituem um dos caracteres mais salientes, em varios sapos (*Nectophryne*) e rãs (*Elosia*, *Rhacophorus*, *Dendrobates*, etc.). Nos mamíferos tal aparelho foi observado nos dedos das patas posteriores de um morcego nosso (*Thiroptera tricolor*) e em outro das ilhas de Sonda (*Cheiromeles torquatus*) assim como no lemuriano *Tarsius*; no halux de um rato de espinho (*Erethizon*) e do macaco *Innus speciosus*. O enrolamento eficaz em torno dos ramos é obtido pelo alongamento do corpo, que se observa nas cobras cipós (*Drymobius* e *Chlorosoma*) e nos lagartos arbóreos, tanto os ágamos Palearcticos como os leguanos neotrópicos. Em todos os animais escansores, com exceção dos lêmures e macacos, os segmentos dos membros são curtos: entre os roedores, as lebres e subungulados (cotias, pacas, capivaras) e, entre os felinos, o guepardo e o serval, apresentam longas patas, em opposição ás formas arbóreas. Só nos animais dendrícolas se encontra grande aumento da superfície do corpo, por formação de largas membranas que, no salto, funcionam como paraquedas. Tais membranas são encontradas nos mais diferentes grupos, sendo de notar que são ausentes na fauna de nossas florestas pluviais, e frequentes, ao contrário, na região Indo-Malaia. A posição dessas membranas varia muito: em *Rhacophorus reinwardti*, pequena rã malaia, forma-se entre os dedos, á guisa de pata nadadora; nos lagartos voa-

(1) Hoje separadas em quatro ordens distintos.

dôres (*Draco*) entre os alongamentos das costelas; a lagartixa *Ptychozoon homalocephalum* apresenta uns como babados nos flancos; nos mamíferos é uma pele (patágio) que se estende, ligando os segmentos basais dos membros, como se observa nos marsupiais voadores (*Petaurus*, *Acrobates*), nos esquilos voadôres (*Anomalurus*, *Sciuropterus*, etc.) (fig. 27) e no galeopitéco, um lemuriano.



Fig. 27 — *Sciuropterus*.

Mas, diz Hesse, sendo a floresta o berço do vôo, os bons voadôres cedo abandonaram as selvas.

Preferem os insetos o sol e, portanto, as campinas e lugares abertos, mas não são raras as fórmulas (subfamílias e mesmo famílias, além de alguns gêneros aberrantes) que se insularam nesse domínio especial.

As pererecas têm nas florestas sul-americanas seu principal *habitat*, encontrando-se aí mais da metade das espécies conhecidas. Os picapaus são raros fóra das selvas e faltam mesmo completamente em certas regiões sem bosques, como, por exemplo, no Egito.

Os galiformes adotaram na América do Sul a vida arbórea (os mutuns), possuindo o halux no mesmo plano dos outros dedos. Os papagaios e tucanos como os passaros cornudos da Africa são, essencialmente, animais da mata. Em certas ilhas de floresta abundante predominam os mamíferos arbóreos: das 65 espécies de mamíferos de Trindade (nas Antilhas) só cinco não são trepadeiras (e destes cinco dois são aquáticos); dos 66 mamíferos de Borneo, 52 são arbóricolas, e dos 20 marsupiais da Nova Guiné a metade é dendrícola.

O recesso das matas é pobre em animais, sendo as regiões abertas muito mais ricas. E', porém, na orla das florestas, nos pontos de transição entre o bosque e a campina, que a vida animal alcança o apogeu. Aí se encontram os animais das campinas, buscando refugio noturno, e aí se localisa o reino dos animais voadôres -- aves e insetos.

Constitue a floresta apenas esconderijo ou lugar de repouso para os que, durante o dia, como as aves; ou de noite saem para os descampados. Ainda hoje oferece a floresta abrigo a muitas tribus humanas, como aos pigmeus da Africa e aos cubús de Sumatra.

Para os zoólogos dividem-se as florestas, por sua influencia ecológica sobre os animais, apenas em tres grupos, até certo ponto diversos das múltiplas subdivisões dos botânicos, e que são, segundo Hesse:

1.º — A mata espessa, com vasta abóbada de ramos entrelaçados e densa folhagem, imenso zimbório verde que quasi não deixa filtrar a luz para o subosque: tais as florestas pluviais equatoriais, as florestas subantárticas sempre verdes mas pobres em espécies vegetais, as florestas monótonas do Norte, os vastos pinhais.

2.º — Florestas abertas, de copas esgalhadas e interrompidas, de subosque claro, onde se constitue um andar inferior de vegetação: tais os bosques akuviais e ciliares, as matas subxerófilas, os cocais.

3.º — As caatingas e sarças, como as *macchias* do Mediterrâneo, etc.

Densa floresta se estende entre os trópicos, em torno da terra, pela América do Sul, Africa, India e ilhas do oceano Indico, formando imensa área de quatro mil quilómetros de este para oeste e tres mil de norte a sul. Nenhuma outra floresta reúne em tão alto grau os caractéres desse domínio particular, como as florestas pluviais dos trópicos: obscuridade, humidade, temperatura uniforme, impenetrabilidade, obstáculos aos ventos. Aí, na frase feliz de HUMBOLDT, ha uma floresta em cima da floresta, encontrando-se sobre a coroa das arvores riquíssima vegetação epifítica e de lianas que lutam pelo sol, porque do subosque quasi nunca se vê o ceu. Dois mundos diferentes se agitam no alto dos ramos e nos andares inferiores. Aí é o silêncio quasi absoluto, apenas interrompido de longe em longe por um grito, um arrulho, um zumbido ou pelo vozerio estrídulo dos papagaios ou macacos. Mas, como diz BATES, falando da floresta amazónica, "os poucos sons de aves são desse caracter melancólico e misterioso que torna mais intensa a sensação de solidão em vez de comunicar a impressão de vida e alegria".

E' ás vezes, no meio do silencio, um grito de angústia ou um som impossivel de identificar, que o caboclo atribue ao curupira. Nessa floresta onde ha sempre flôres, frutos, folhas caducas e novos rebentos, encontram-se os grande bezouros doirados ou de outros tons metálicos (*Bupréstidas*), as grandes cetônias verdes, os longicórnicos e imensos gorgulhos, persevejos do malo de variegadas côres, cigarras

borboletas, vespas, grilos. Contrasta com a mudez quasi completa dos vertebrados superiores o concerto estrídulo dos grilos e das grandes cigarras e o clangôr metálico das rans arbóreas, que se torna mais intenso de noite.

Sob os troncos caídos e apodrecidos, na bainha das folhas, fervilham vermes e caramujos, isópodes terrestres, imbuás, aranhas e opilhões, lesmas e sanguessugas terrestres.

As formigas, que se abrigam nos caules fistulosos ou fazem suas republicas nos ramos das arvores, são comuns: a tachi do Amazonas, as aztecas das imbaúbas, as ecófilas das florestas do Congo e Indomalaias.

A elevada humidade faz dessas florestas pluviais o paraíso dos anfíbios, não só das pererecas, que são essencialmente arborícolas, mas de outras famílias de sapos e rans, todos de corpo esbelto e de exigua parte. Os modos de proteção á prole são, em tais anfíbios, dos mais variados: aqui são os ovos colados em folhas das pontas de ramos que pendem sobre as aguas, de modo que os girinos facilmente encontrem seu meio (espécies de *Rhacophorus*); ali são aglutinados e depositados na bafinha um pouco destacadia das folha de iridaceas, e nesse pequeno lago efêmero sofrem os girinos rápida metamorfose (*Hylodes*); adiante possuem os machos ou as femeas aparelhos incubadores especiais, no dorso (*Hyla goeldi*), no ventre (*Rhacophorus*, do Ceilão) ou nos sacos gulares (*Hylambates*) (fig. 28).

Os repteis são pouco abundantes na floresta virgem. As aves escolhem para seu dominio os andares superiores, onde frutos sumarentos, sempre maduros, lhes oferecem facil alimentação. Algumas ordens, de aves normalmente terrícolas nas zonas aber-

tas, são representadas por espécies arborícolas: tais os *mutuns*, a *cigana*, os *jacamins*.

Pela própria natureza do alimento mais abundante, são as aves da floresta virgem quasi exclusivamente frugívoras: papagaios, pombas, tucanos, inanibús e varias famílias de pássaros (*cotingas*, *tangarás*, *chocas*, *mysofágidas*, *formicáfidas*). Aves insetívoras só são encontradas nas florestas pluviais da região Indica e da América do Sul, fazendo comple-

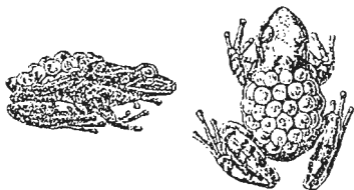


Fig. 28 — *Hyla geordii*.

tamente na Africa. Os da América do Sul, especialmente *formicáfidas* e *conopofágidas*, alimentam-se de insetos (adultos ou larvas) e de aranhas e o nome da primeira família citada vem de que muitas de suas espécies fazem grande devastação nas formigas.

Em sua grande maioria os mamíferos das florestas equatoriais são arborícolas: macacos, lemures (fig. 29), preguiças, o pequeno tamanduá-i, alguns carniceiros (coatis, macaquinho da noite, gatos) e roedores (ouriços-cacheiros, *caxinguelês*). Os que vivem no sólo são capazes, contudo, de trepar nas árvores, como, por exemplo, o gorila, que faz ninho

suspensão onde se abrigam as fêmeas e os filhotes. O jaguar, o leopardo, ratos e muitos insetívoros sobem, às vezes, nas árvores. O sólo é habitado de modo permanente por pequenos ungulados, como os almiscareiros (*Trugulus* da península malaia, *Hiacmoschus* da Africa, pequenos antílopes da Africa ocidental e da Malasia, nossas cotias e pacas. Só nas florestas africanas e indicás aparecem, por exceção, grandes ungulados (o ocapí, os elefantes).



Fig. 29 — Cugangue.

Surge como modificação gradativa da floresta pluvial, por assim dizer como sua guarda avançada entre as campinas ou estepes, a floresta ciliar, que se estende de um e outro lado dos rios tropicais, por centenas de metros ou mesmo quilómetros de largura. As condições de humidade do sólo e do ar persistem apenas junto a essas grandes correntes aquáticas, de modo que fauna e flora se transformam.

Mais iluminado o recesso da mata, faltam em conjunto, as formas crepusculares da floresta virgem,

nela encontrando dominio favorito animais de hábitos semi-aquáticos: a capivara, a anta, as lontras, ibis, curicacas e guarás, socós e massaricos. Na ramagem menos densa esvoaçam sanhaços, encontros e beija-flôres.

A' medida que a média termométrica vai baixando (com a latitude ou com a altitude) a floresta se torna menos densa, oferecendo melhores condições aos animais terrestres, quer aves, quer mamíferos. São as florestas temperadas do hemisfério norte a patria dos veados e bois selvagens, ursos e lobos, galos, pavões, faisões, perús. Contrasta com a monotônia da flora a variedade da fauna, igualmente rica em insetos e moluscos.

Como exemplo muito eloquente cita HESSE o caso da ilha de Java, onde de 1500 a 2500 metros a floresta se torna aberta. Aí, em torno dos pequenos lagos, vivem um rinocerante (*Rhinoceros sondaicus*), o banterg (*Bos sondaicus*), um veado (*Cervus rusca*) e, senhôr absoluto, o tigre, com seu fiel arauto, o pavão. Mais alto, entre 2500 e 3500 metros, no bosque de casuarinas, pascem pequenos veados e porcos selvagens, perseguidos por esse grande felino.

Em elevadas latitudes a fauna dessas florestas quasi sem sombra, onde, nos pontos mais frios, apenas vicejam coníferas, apresenta facies especial. Se ainda apparecem grandes ungulados como a rena, o alee e o iaque, ou grandes carnívoros meio fitófagos, como os ursos, predominam as espécies pequenas: martas, arminhos, marmotas, rapôças. O lobo não é um animal do bosque, aí tendo seu esconderijo e não seu dominio de caça. Das aves buscam esses bosques as pombas, o corvo, alguns mochos, e neles proliferam admiravelmente lesmas e caramujos.

"A montanha resume até certo ponto e de modo muito particular", escreve GERMAIN, "todas as formas do domínio continental". Nas regiões baixas e médias fauna e flora pouco se distinguem das da planície. A partir, porém, de certa altitude, as condições de temperatura e de humidade dão-lhe especial aspecto, a chamada facies alpina.

A floresta cessa em altitude variavel com a latitude: no Tibet as mais altas florestas chegam até 4600 metros; no Himalaia a facies alpina começa aos 3600; nos Andes colombianos a 2800; no norte da Suissa a 1800; no norte da Noruega a duzentos e sessenta.

As altas montanhas escarpadas, elevando-se abruptamente, apresentam condições de isolamento, até certos ponto comparaveis ás das ilhas, formando biótopo especial, de animais expostos a baixas pressões atmosféricas, o que tem não pequena influência sobre os homeótermos, pelas necessidades de oxigenio destes últimos.

Experiencias demonstraram que as rans resistem a uma pressão atmosférica de 100 milímetros de mercúrio, os coelhos de 200, o cão de 250, o gato de 270, os macacos de 300 e o homem de 350. As mais elevadas aglomerações humanas são encontradas a 4864 m. no Tibet ocidental; bois, carneiros e cães chegar até 5500 metros; ainda mais alto vivem alguns mamíferos selvagens: o cabrito montez até 5800 metros, lobos até 5600. Mas os gatos e certa raças de cães morrem nos Andes, no fim de poucos dias, a 3900 metros. Abutres e falcões podem elevar-se até 7000 metros.

A medida que a montanha se eleva a fauna se torna cada vez mais pobre, e as formas vão diminuindo de porte. Espécies que em mais baixas altitudes apresentam duas e tres gerações anuais, dão apenas uma nas altas montanhas.

Particularidade interessante apresentada pelos animais montanhêses é o melanismo, observado em bezouros (*Chrysochroa*, *Bembidion*), borboletas e muitos vertebrados. A irara (*Tayra barbara*) que no Brasil é pardacenta, nos Andes é negra; a anta (*Tapirus*) e a pacarana (*Dinomys*) (fig. 30), fulvas na planície, são negras nos Andes. Faltam quasi completamente nas mais elevadas montanhas as aves trepa-



Fig. 30 — Pacarana.

dôras; nos mamíferos, ao contrário, ha entre os animais terrestres adaptação especial, que lhes permite subir nas vertentes alcantiladas e pedregosas: a camurça, o cabrito montez, o iaque possuem cascos muito separados e muito resistentes; os babuinos apresentam as mãos providas de robustas garras.

O isolamento facilita a segregação e formação de raças locais. Os altos cimos da Eurasia e norte da Africa possuem variedades ou espécies peculiares a cada qual; tais, por exemplo as espécies do género *Capra*: *C. ibex* dos Alpes, *C. nubiana* do Si-

nai, *C. walie* da Abissínia, *C. sewertzowi* do Cáucaso, *C. raddei* do Taurus, *C. sibirica* das montanhas centrais da Asia.

A fauna das elevadas altitudes foi dividida em eualpina, ticoalpina e xenoalpina. São eualpinos os animais que nelas acham o ótimo para sua existência e aí são quasi exclusivamente encontrados (como a marmota, a camurça); os ticoalpinos, embora habitem as montanhas, vivem igualmente nos vales (*Rana fusca*, *Lacerta vivipara*, as *arvicolas*); os xenoalpinos só acidentalmente chegar a essas regiões.

Entre os artrópodes ha certo numero de especies adaptadas a tais condições de ambiente, destacando-se os colêmbolas, alguns gafanhotos (ex.: *Podisma frigida*), borboletas (*Maniola glacialis Bombyx alpica*), bezouros (especies de *Nebria*); aranhas, opilões e ácaros não são raros. Os moluscos eualpinos são em numero muito reduzido.

E' interessante a relativa abundância em anfíbios, especialmente anuros, encontrados até a cinco mil metros de altitude. Muito mais raros são os repteis, sendo os principais eualpinos os camaleões da Africa ocidental e os lagartos asiáticos do género *Phrynocephalus*.

No Brasil, onde as agulhas Negras do Itatiaia e o Pico da Bandeira do Caparaó, com seus tres mil metros, aparecem como pontes culminantes, não ha alpinismo faunístico e apenas esboço de flora alpina. E' interessante notar, contudo, que foram encontradas no Itatiaia (cuja fauna tem sido melhor estudada) especies não representadas nas planícies circunvisinhas e que aparecem em latitudes muito mais altas, no Uruguai e Argentina.

Vem, esta observação em apoio da opinião que considera a fauna das altas montanhas como formada por espécies emigradas das regiões baixas. "No hemisfério boreal", diz GERMAIN "a maior parte dos animais montezes é, sem dúvida, residuo da época glaciaria. A camurça, a marmota, a lobre branca dos Alpes, o lagopede são restos de uma fauna, cuja área de dispersão era outrora continua".

Campos e Desertos. O Litoral. Cavernas e Subsolo

É nos lugares descobertos que as variações de temperatura e humidade são mais acentuadas, apresentando faunas melhor adaptadas á resistencia ao frio e á seca, assim como, por falta de refúgio, á fuga rápida.

A esses lugares sem mata chama GERMAIN *estepes*. Preferimos, porém, chama-los *campos*, aceitando a designação de A. J. SAMPAIO, mais geral e mais perfeita. Quando esses terrenos sem mata apresentam, contudo, arborização mais ou menos abundante, são as *savanas*; as regiões inteiramente descampadas constituem as *campiñas*.

Ora, se "a vegetação campestre forma o fundo cartográfico de nossa Fitogeografia", é claro que a fauna campestre é a de maior importancia no Brasil, como, aliás, na América do Sul.

Vejam os quais os principais aspectos faunísticos dos campos, antes de estudarmos os tipos especiais das várias regiões sem matas. Predominando baixo grau higrométrico, os animais higrófilos (miriapodes, anfíbios, caramujos) aí encontrados são pouco numerosos em espécies e individuos e vivem em condições excepcionais. Constituem os campos o domicilio predileto de alguns repteis e insetos (especialmente cupins e saltatorios), sem grandes necessidades d'agua e preferindo temperaturas elevadas, ou aves de vôo rápido, podendo alcançar facilmente os bebedouros. Aí habitam mamíferos que perdem muito

pouca agua, já pelo pequeno desenvolvimento de glândulas sudoríparas (roedôres), já pela urina concentrada (antilopes), já pelas fezes muito secas. Muitos roedôres, como o mara (*Dolichotis patagonica*) e o porco-espinho (*Hystrix*), antilopes (espécies de *Oryx*, *Oreas*, *Bubalis*), o oricteropo e outros nomartros podem passar mezes sem beber agua, alimentando-se de plantas suculentas. Certos animais dos descampados têm finissimo faro para a humidade, presenciando a chuva a grande distâncias.

A fauna dos campos é essencialmente euriterma, capaz de suportar variações de cerea de 40° nas vinte e quatro horas.

Sem nenhum obstaculo, alcançam af os ventos extraordinária intensidade, elevando em turbilhão poeiras, areia ou neve, sendo capazes, ás vezes, de levantar animais até do tamanho do carneiro. Tais ventos, por sua intensidade e malefcios, receberam nomes locais especiais (siroco, burana, blizzard, minuano, pampeiro).

Como defesa a variações tão notaveis de temperatura e ás intemperies buscam os animais dos campos abrigar-se em tocas ou buracos que cavam com facilidade, procurando em habitações subterrâneas condições mais constantes de calor e humidade. Nos climas quentes escondem-se nas tocas durante as horas de caulela; nos climas temperados e frios, ao contrario, é durante a noite ou inverno que nelas se refugiam. Os cupins, que perfuram as arvores das florestas, construindo suas cidades de cartão, passam, nas zonas frias, á vida subterrânea, elevando imensos ninhos de barro. Ha um cupim no sul da Austrália que constrôe altissimo ninho com a forma de pirâmide triangular, sempre com uma aresta voltada para o sul.

Esse abrigo subterrâneo foi observado nos repteis das mais variadas localidades: o cágado do Cáspio (*Testudo horsfieldi*) e o varano (*Varanus niloticus*) passam o estio sob a lama seca, o civeco (*Scincus officinalis*) enterra-se na areia, e são muitas as cobras e sáurios colubriformes de vida hipogéa. Entre os mamíferos, principalmente os roedôres e desdentados vivem em tocas, modo igualmente verificado em pequeno numero de carniceiros de exiguo porte. Foram também observadas certas aves, entre as quais é notavel a coruja do campo (*Speotyto cunicularia*), encontrada desde a Patagônia até os Estados Unidos, a cavar galerias de alguns metros (dois a cinco), onde nidificam. Outras aves se aninham em tocas de roedores, como essa andorinha comum (*Diplochelidon cyanoleucus*) que de S. Paulo para o norte nidifica no beiral dos telhados, e na Argentina aproveita as tocas de viscacha.

Outro modo de defesa comum nos campos é a homocromia, predominando o verde claro ou o fulvo testaceo, lembrando o barro seco ou a areia.

E' principalmente nos campos que vivem as grandes ratitas (emú, ema, avestruz), os grandes ungulados (cavalos, zebras, asnos, o elefante, o camelo, a girafa, grande numero de antilopes), alguns carniceiros (especialmente lobos e chacais, o serval, o caracal, o guepardo). Entre os marsupiaes são tipicamente animais campestres os cangurús, como entre os roedôres as gerboas, de patas posteriores muito mais longas que as anteriores, movendo-se rapidissimamente aos saltos. Mamíferos saltadores faltam completamente na América do Sul.

Para a orientação nos descampados a vista é muito mais eficaz que os outros sentidos, embora ali se encontrem também espécies de apuradissimo olfato.

Com a vida solitária, apanágio dos animais terrestres das florestas, contrasta a vida gregária ou associativa dos campestres, reunindo-se em grandes manadas bois (bisões, iaques), antílopes, huanacos, zebras e quaguas, como em inúmeros bandos aves de várias espécies.

De acordo com as condições climáticas e, portanto, com a vegetação, foram consideradas vários tipos de campos, que A. J. SAMPAIO reúne em duas ordeus: campos arborizados ou savanas (nossos cerrados ou *campos cobertos*) e campos sem árvores ou campinas (nossos *campos limpos*). Intermediários entre os campos e as matas, com facies especiais de que trataremos adiante, encontramos zonas de vegetação mais densa, formando associações características (*bush* da África do Sul, *shrub* da Austrália, *chaparral* do México, *espinal* da Argentina, nossas *caatingas*).

Na vida dos campos o problema capital para as aves e mamíferos é o da água, que obtêm, alimentando-se de plantas suculentas ou de frutos carnosos. Nos campos sul-africanos grandes manadas de antílopes e zebras fazem sua principal alimentação de um melão não cultivado (*Citrullus cafer*), aí abundante. Os lagos e outros reservatórios d'água dessas regiões condensam em torno de si população mais abundante: certos animais, como os macacos e alguns antílopes, nunca se afastam dos bebedouros mais de 4 a 6 quilômetros e na Austrália os habitantes consideram um pequeno tentilhão (*Taeniopygia castanotis*) como índice de água próxima.

Nenhum domínio biológico é tão rico em saltatórios como as campinas onde predominam os gafanhotos. E dessas regiões abertas emigram em miríades, constituindo serias pragas para as zonas cultivadas: tais o *Stauronotus maroccanus* na África do

Norte, a *Schistocerca peregrina* na Africa do Sul, a *Schistocerca paranensis* na América do Sul, o *Melanopsis apretus* na América do Norte, etc. Constituem igualmente as campinas o reino das formigas e cupins; alimento exclusivo de muitas aves (a chanchan — *Colaptes campestris* e seu próximo parente africano *Geocolaptes*) e mamíferos (tamanduás, pangolins (fig. 31) o oricteropo, a equidna, o pequeno



Fig. 31 — Pangolins.

carniceiro africano *Proteles cristatus*), assim como de outros insetos, principalmente neurópteros. Abundam também os sáurios que se alimentam quasi exclusivamente de insetos e as serpentes, vitimas preferidas de muitas aves de rapina.

Os desertos, que ocupam quasi um quinto da superficie do globo, faltam felizmente no Brasil. Os mais vastos formam a grande zona desértica do Antigo Continente, extendendo-se do Atlantico a Mongolia, desde o Sahara ao Gobi.

De vegetação paupérrima e falta quasi absoluta d'agua, apresentam eles clima sujeito a consideraveis e bruscas variações de temperatura, castigados por ventos violentos e de direcção constante. Os mais caracteristicos dos animais deserticos são os mamíferos saltadôres, (*Dipus e Jaculus* na Africa, *Zapus e Dipodomys* na América, *Conilurus e Notomys* na Australia). Podem os animais deserticos passar sem



Fig. 32 — *Moloch horridus*.

agua longo tempo e um lagarto dos desertos australianos, o *Moloch horridus*, (fig. 32) diz GERMAIN, "combate a seca por singular processo: seu corpo, coberto de espinhos e tubérculos, tem a propriedade de absorver a agua da chuva pelos póros da pele".

O caracter mais geral da fauna desertica, diz o mesmo autôr, é talvez a homoeromia de seus representantes. "Quasi todos têm um tom pálido, côr de areia ou isabelle".

Dominios especiais, com grandes afinidades com a vida dos descampados, são as praias, alagadiços e lodagais.

Nas regiões dos aguaçais representa a água, naturalmente, importante papel na distribuição da fauna, e seus animais são todos anfíbios, na expressão lata do vocábulo, com uma densidade de população ligada á periodicidade sazonal (nas regiões polares e subpolares congeladas durante período mais ou menos longo; nas regiões tropicais e subtropicais os alagados, lagôas e lagos secos total ou parcialmente durante mezes), e nas quadras de escassez emigram os habitantes para latitudes mais favoráveis ou para outras zonas de águas perenes. Todos os ramos de animais aérios possuem formas anfíbias, sendo menos numerosas nos moluscos onde apenas se conhecem gastrópodes dos gêneros *Succinea* e *Assiminea*, capazes de viver na água e no ar. Bem mais freqüentes são os insetos: muitas ordens possuem larvas aquáticas e imagos aérias (efêmeras, libélulas, tricópteros), sendo de conhecimento geral a vida dos mosquitos e borrachudos, tão abundantes em certos lugares que constituem verdadeira praga e a eles se refere a designação toponímica do lago Myvatn da Islandia). A mesma adaptação aparece em todas as classes de vertebrados. Certos peixes (*Periophthalmus*, *Boleophthalmus*, os Dipnoicos e nossos cascudos) podem viver longo tempo fóra d'água e CARTER E BEADLE encontraram na maioria dos do chaco paraguaiô adaptações especiais á respiração aérea.

Os Anfíbios apresentam ciclo vital de acordo com periodicidade das águas. Nos répteis são numerosas as formas que as visitam ou até passam a maior parte da vida: os jacarés repartem seu tempo igualmente entre os dois meios, enquanto as tartarugas apenas buscam a terra para desovar. Mesmo entre os lagartos e cobras ha formas anfíbias, buscando as águas doces, como o *Hydrosaurus amboinensis* da América do Sul, o *Physignathus lesueuri* da Australia, os varanos do

Egito, entre os lagartos e os tropidonotos europeus, a sucuri e surucucuranas da América do Sul, entre as cobras; ou o mar como o lagarto *Amblyrhynchus cristatus* das ilhas Galápagos, e as cobras indianas dos gêneros *Acrochordus* e *Hamulopsis*.

Muito mais que as outras classes apresentam as aves adaptações á vida aquática, buscando nesse meio nutrição e abrigo. O alimento é geralmente abundante: peixes, larvas de insetos nos rios e lagoas, moluscos, vermes, outros animais planctônicos no mar, servindo os bandos de certas espécies (gaivotas, etc.) como indice aos pescadores para a localização de cardumes. A base ecologica da classificação das aves por LINNEU em marchadoras e nadadoras (*Grollae*, *Anseres*) foi aceita por CUVIER (*Echassiers*, *Palmipèdes*) e varios outros (NITSON, GRAY), comprehendendo os palmipedes dos antigos sete ordens atuais (mergulhões, pinguins, procelárias, gaivotas, pelicanos, alcas e marrecas), tendo como caracter de convergencia os pés mais ou menos palmados.

Os outros, reunidos sob a designação antiga de *pernaltas*, pertencem igualmente a varias ordens (garças, flamengos, cegonhas, grus, saracuras, massaricos, tapicurús).

Desses dois grupos os palmipedes são encontrados principalmente nas aguas abertas, vivendo muitos pernaltas na margem, nos logares pantanosos.

Também os mamíferos de muitas ordens estão mais ou menos ligados á vida aquática, formando parte importante da fauna das regiões ribeirinhas como dos aguaçais e alagados, desde os Monotremos, com o ornitorrinco, emérito mergulhador e nadador da Australia, e os marsupiais, entre os quais citaremos nossa cuca d'agua. Muitos são os roedores que nadam e mergulham, escolhendo a vida á beira d'agua; os ratos d'agua europeus (*Microtus*) e da América do Nor-

te (*Fiber*), os castôres e, entre nós, a capivara e o rato do banhado.

Dos carniceiros, além dos Pinípedes (focas e lobos marinhos), das regiões frias das dois hemisférios, são comuns nas águas doces as lontras e lutréolas, e entre os ungulados o hipopótamo, as antas, alguns porcos selvagens, a rena; o alce, alguns antílopes.

São tipos especiais desse domínio alagadiço a tundra (nos tres mezes de verão) e os mangues.

As praias marítimas constituem também, por sua fauna e flora, além dos pontos das mais altas marés biótopo especial. As praias das altas latitudes quer abans quer alcantiladas, constituem paraísos de aves aquáticas: pinguins, gaivotas, procelarias, as quais abrigando-se nas ilhas desertas cobrem o sólo de espessa camada de guano (calculado nas ilhas Chínha, em 30 metros).

* * *

Outro dominio de transição entre as faunas aquática e terrestre, e dos mais interessantes, é constituído pelas cavernas, pelo humus e pelo subsolo. O estudo das cavernas (espeleologia) é muito recente e estamos ainda longe de conhece-las todas. No Brasil nunca foi científica e metódicamente estudada: qualquer caverna, sendo esta curiosíssima fauna página em branco de nossa zoologia.

Os animais cavernícolas foram divididos em: eucavais, ou troglóbios, exclusivamente encontrados nesse meio, e apresentando modificações e adaptações múltiplas e profundas; ticocavais ou troglófilos, residindo de preferênciã nas regiões superficiais do domínio subterrâneo; e xenocavais ou troglóxenos, apenas acidentalmente aí encontrados.

Os animais do domínio subterrâneo estão submetidos a fatores muito particulares: obscuridade (quasi completa no fundo das grutas mas pouco intensa nos pontos superficiais), temperatura constante (correspondendo á média anual dos pontos superficiais), humidade, ausência de correntes aéreas. As pesquisas de RACOVITZA E JEANNEL mostraram que ha, no domínio subterrâneo, zonas onde a nutrição é abundante (detritos arrastados pelas aguas de infiltração, animais lucífugos, excrementos de moreegos), e outras onde é escassa.

Conhecem-se atualmente muitos animais cavernícolas, sendo os unicos mamíferos troglóbios alguns moreegos. Não se conhecem aves ou répteis, e dos anfíbios apenas alguns urodélos: dois proteus e duas salamandras. Os peixes são mais numerosos, principalmente nas grutas da Pensilvania e da ilha de Cuba, e ha dois gêneros de caramujos cuecavaes (*Zospeum* e *Spelaeocochlea*).

Os insetos são os animais mais freqüentes das cavernas onde pululam igualmente aracnídeos (algumas aranhas, pedipalpos, opilões e pseudoscorpões).

As aguas subterrâneas são povoadas por decápodes. (dos gêneros *Cambarus*, *Troglocaris*, *Palaeomonetes* e *Palaemonia*), muitos anfípodes cegos e isópodes terrestres.

Como caracteres gerais dessa fauna são referidos a despigmentação, a redução ou completa atrofia do aparelho visual, o alongamento excessivo dos apêndices, alongamento e grande achatamento do corpo.

Ha outra fauna que se abriga em redutos mais ou menos obscuros (microcavernas), como galerias, tocas, fendas do sólo, etc. e que constituem transição entre os animais da superficie e os troglóbios.

Outros vivem enterrados, como as cecílias, anfisbenas e algumas serpentes (*Typhlops*), muitos insetos (larvas de cigarras, saltatorios), as minhocas, grandes lesmas (citando os autôres nossa *Planaria subterranea*).

“Ha igualmente”, diz GERMAIN, “animais fluviais subterrâneos. São os que freqüentam os lagos, ribeiras e aguas correntes ou estagnadas das grutas e cavernas ou os lençóis freáticos”.

As grandes regiões Zoogeográficas.

Regiões Circumpolares.

Região Holártica.

A obra fundamental de Zoogeografia é ainda, conforme vimos, a de A. RUSSELL WALLACE, intitulada — *Distribuição Geográfica dos Animais*, publicada em 1876. Aí, aceitando a divisão proposta por SCLATER em 1857, divide os continentes em seis Regiões Zoológicas, cada qual subdividida em quatro subregiões. Essa classificação é essencialmente baseada sobre o estudo da distribuição geográfica dos vertebrados terrestres superiores (mamíferos, aves e répteis).

Procurando explicar porque foram essas classes a base principal da divisão zoogeográfica (que continúa, aliás, aceita pela totalidade dos zoólogos), diz TROUVESSART: "Tendo a observação mostrado que a distribuição dos animais não concordava exactamente com as divisões da geografia física, era natural apelar, para caracterizar as divisões zoogeográficas que se buscava estabelecer, para os animais mais próximos do homem isto é, aves e mamíferos, que foram os últimos a aparecer antes dele na superfície do globo, e cuja evolução já estava completa na época geológica que precedeu a nossa".

Os mais recentes estudos zoogeográficos mostram mesmo para os animais inferiores, o valôr das grandes regiões de SCLATER, sendo, porém, notável a discordancia na subdivisão das mesmas.

As seis grandes Regiões continentais admitidas por SCLATER e WALLACE são as seguintes :

1.º — *Paleártica*, compreendendo a Europa, a Asia setentrional e o norte da Africa ;

2.º — *Etiópica*, para a Africa, ao sul do Atlas, com Madagascar e a Arábia ;

3.º — *Oriental da India* para a Asia ao sul do Himalaia, a China do Sul e as illhas da Malasia ;

4.º — *Australiana*, para Célebes, Lombock, Austrália e Polinésia ;

5.º *Neártica*, para a Groenlândia e América, ao norte do México ;

6.º — *Neotrópica*, para o México, as Antilhas e toda América Meridional.

Em 1868 considerava HUXLEY apenas duas grandes divisões — *Notogéa* e *Arctogéa* —, consideradas por GADOW (1909) como de fundamental importância, fazendo notar que as regiões *Neártica*, *Paleártica*, *Oriental* e *Etiópica* se aproximam muito mais entre si que das duas outras. WALLACE, pondo essas relações em evidência, dá o seguinte quadro :

NEOGÉA (América)	{	Neotrópica	{ Zona Austral	{ Notogéa
		Neártica	{ Zona Boreal	{ Arctogéa
PALEOGÉA (Antigo Continente)	{	Paleártica		
		Etiópica		
		Oriental		
	{	Australiana	{ Zona Austral	{ Notogéa

A designação *Neogéa* é limitada por NEUVILLE á América, ao Sul do istmo de Tehuantepec, e a *No-*

togéa á Austrália, Papuásia e ilhas adjacentes, compreendendo a Arctogéa o resto da Terra.

Em vista de suas grande afinidades, as regiões *Palaeártica* e *Neártica* são reunidas por HEILPRIN numa só, a região *Holártica*, termo que GADOW (1893) propõe chamar *Periártica*. O mesmo autôr reúne as regiões Etiópica e Oriental numa só — *Palearópica*.

Já antes de GADOW acrescentara TROUSSERT (1890) ás seis regiões de WALLACE duas outras :

Artica ou do Polo Norte ;

Antártica ou do Polo Sul.

Uma faixa de desertos separa a *Holártica* das regiões Etiópica, Indica e Neotrópica, formando o que REYNAUD chamou *Equador de contração*, PUCHERAN *Equador zoológico* e HEILPRIN *Zonas de transição*.

O próprio WALLACE reunira suas regiões duas a duas, segundo afinidades que assim são resumidas por TROUSSERT.

1.º — *Palaeártica* e *Neártica*, que nunca cessaram de estar em relação desde as épocas geológicas mais antigas e que o foram muito intimamente, pelo mar de Behring, na época Terciária, conforme é demonstrado pela quasi absoluta identidade da fauna dos Mamíferos nas duas margens, atualmente separadas, desse mar.

2.º - - *Etiópica* e *Oriental*, bem caracterizadas como sendo as únicas que possuem, na época atual, os grandes Ungulados (elefantes, rinocerontes).

3.º — *Neotrópica* e *Australiana*, aproximadas pela presença dos didelphos, e remanescentes do grande Continente da época Triádica".

O mar, sem barreiras nítidas, não pôde ser dividido em regiões semelhantes, e o elemento mais importante para sua separação é a temperatura. As

divisões mais accitas para as faunas oceánicas são as de GUNTHER, para os peixes, e de ORTMANN para os Decápodes, que ponos lado a lado :

GUNTHER	ORTMANN
I - Zona do Oceano Artico	I - Zona Boreal
II - Zona Norte-Temperada:	Atlantica boreal
Atlantico Norte	Pacifica boreal
Pacifico Norte	
III - Zona Equatorial:	II - Zona Intertropical
Atlantico tropical	Atlantica pelágica
Pacifico tropical	Indo-Pacifica pelágica
Costa Pacifica da Amé- rica tropical	III - Zona Austral:
	Austral circumpolar
IV - Zona Sul Temperada.	Antártica circumpolar

Ha, como se vê, grande concordância nas divisões dos dois zoólogos inglêses.

* * *

Para as duas zonas de TROUSSART vamos apenas resumir o que diz esse autor.

As regiões circumpolares apresentam quasi absoluta uniformidade em toda sua extensão.

A ártica é limitada pela linha isotérmica de 0°, linha fortemente sinuosa, que excede o círculo polar a oeste do Spitzberg e da Groenlandia e ao norte do mar de Behring, descendo para o sul nos dois continentes. E' ela, na realidade, constituída pela bacia do Oceano Glacial Artico.

Encerrando, embora, grande número de ilhas mais ou menos vizinhas, forma esta região, durante nove mezes do ano, vasto campo de gelo, onde, entre os graus 55 e 82 de latitude boreal, se encontra fauna muito uniforme.

Os carnívoros são representados pelo urso branco (*Thalarcos maritimus*), seis grandes ursos do Alasca, a rapôsa azul ou isatis (*Vulpes lagopus*), branca no inverno, mas de um pardo ardósia no sul de seu habitat, especialmente na Islandia, o arminho (*Mustela herminea*) que chega, entretanto, até o sul da Europa. Seus roedores são os lemingos, semelhantes no tamanho e no aspecto aos arganazes (*Lemmus*



Fig. 33 — *Ovibos moschatus*.

lemmus e *Dicrostonyx hudsonius*) que habitam a Groenlandia e algumas outras terras árticas. A lobre branca (*Lepus groenlandicus*) ocorre na bafa de Robeson, ao norte da Groenlandia.

Os principais ruminantes são reuas, com espécies locais (*Rangifer groenlandicus* da Groenlandia, *Rangifer pearyi* na terra de Ellesmere, *R. spitzbergensis* no Spitzberg) e o boi almiscarado (*Ovibos moschatus* (fig. 33) da ilha de Meloille e do Alasca, com outra espécie próxima (*O. wardi*) da Groenlandia e terras de Grimmel e Ellesmere.

Aí constituem os mamíferos aquáticos importantíssima porção da fauna, sendo pinípedes comuns os

morses, dos quais dois de grande porte (*Odoboenus rosmarus* e *O. obsus*) e as focas encontradas durante o curto verão dessas latitudes, em bandos incontáveis, pertencentes a grande numero de gêneros. Apresentam igualmente os cetaceos algumas espécies características: o narval (*Monodon monoceros*) a beluga ou golfinho branco (*Delphinapterus leucas*) e a baleia groenlandica (*Balaena mysticetus* quasi extinta pela caça de extermínio que lhe fazem), um dos raros exemplos de baleia com habitat muito limitado.

As aves da Groenlandia são, segundo HOLBOLL, em numero de 90 espécies, das quais apenas vinte não aquáticas. As mais características são os pinguins, urias, mergulhões. O lobo marinho (*Fratercula arctica*) é aí comuníssimo, nidificando em bandos sem conta nos rochedos. Na época das núpcias seu bico é de forma estranha, constituído por 9 peças córneas, que caem no inverno. Entre os anseriformes sobressae o lindo eider ou edredon (*Somateria mollissima*) de plumagem apreciadíssima para acolchoados. São também dignos de menção o petrel (*Procellaria glacialis*) e uma pequena gaivota (*Sterna arctica*). Todas emigram para o sul durante o inverno.

Contam-se na região ártica cerca de trinta espécies de insetos. Os aracnidos são representados quasi exclusivamente por pequenas aranhas (linffidas) e alguns acarinos.

A REGIÃO ANTÁRTICA é muito mais distinta das outras do que a Ártica, devido segundo TROUËSSART, a seu isolamento mais completo e mais antigo, já não estando o Continente Antártico em comunicação com nenhuma outra terra desde o inicio do Terciário, como o prova a ausencia total de qualquer mamífero terrestre.

É limitada ao Norte por um cordão de ilhas ou penínsulas; ilhas Falkland e arquipélago Fuegino, Georgia do Sul, ilhas Sandwich meridionais, ilha Bouvet, Tristão-da-Cunha, ilhotas ao sul do Cabo da Boa Esperança, ilha do Príncipe Eduardo, Terra de Kerguelen, ilhas Crozet, S. Paulo e Amsterdam, Tasmania, ilhas Stewart, Auckland, Campbell, Macquaria e Esmeralda.

Em toda sua extensão a vegetação terrestre é muito pobre, existindo, ao contrário, abundantíssima vegetação submarina, o que explica sua riqueza de igual fauna.

Seus vertebrados mais característicos são os Pinípedes, conhecendo-se quatro espécies comuns em todo contorno do Continente Antártico: a foca comedora de caranguejos (*Lobodon carcinophagus*), a de WEDDELL (*Leptonychotes weddelli*), a de Ross (*Ommatophoca rossi*) e o leopardo marinho (*Hydrurga leptonyx*), das quais apenas a penúltima é aí sedentária, subindo as outras até bem ao norte.

Entre as aves o tipo autóctone é o dos naufragados (fig. 34) dos quais se conhecem sete gêneros que colonisaram todas as praias da Região Antártica (*Aptenodytes*, *Eudyptes*, *Pygoscelis*, *Spheniscus*, *Microdyptes*, *Eudyptula* e *Dasyramphus*). Arrastados pelas correntes oceânicas algumas espécies chegaram até muito mais ao norte, tal o nosso pinguim ou mergulhão (*Spheniscus magellanicus*) que periodicamente chega ao sul do Brasil, tendo sido encontrado até nas costas do Espírito Santo e o *Spheniscus mendicatus* que, paradoxalmente, se estabeleceu nas ilhas Galapagos.

Visitada por aves de largo vôo e um pouco cosmopolitas, como os bigaás, andorinhas do mar, gaivotas, procelarias, conta como espécies exclusivas a ossifra-

ga) *Macronecles gigantea*), grande espécie de albatroz, e *Chionis alba*.

Como se vê, são bem poucas as ordens que a visitam, faltando todas aquelas que constituem os grupos antigos de pássaros, rapaces, pernaltas, galinacos, pombas e pernaltas e, das aves aquáticas, todos os anseriformes.



Fig. 31 — Pinguim.

Não ha na Antártica repteis, anfíbios e peixes d'agua doce. Dos Insetos apenas se conhecem no Continente Antártico os Colêmbolas e algumas moscas de asas rudimentares (*Belgica* e *Jacobsiella*). Encontram-se acarinos, dos quais uma forma terrestre especial (*Gainia nivalis*) e numerosas espécies marinhas, das quais a mais notavel é *Leptospathia antarctica*, muito semelhante à *L. alberti* da região Arctica. Curioso também um Anfípode (*Amphelisca eschrichti*) já conhecido do oceano Artico, e um isó-

pode (*Phyllopus bidentatus*) proprio das regiões abissais (entre 1800 e 4850 metros). De anêmonas do mar ha uma subfamília especial (*Glyphactininae*) e de estrelas do mar uma espécie (*Cryaster antarcticus*), única de sua família.

* * *

A região Holártica é a mais vasta de todas, occupando o norte dos dois Continentes, e compreendida entre o círculo Artico e o trópico de Cancer.

E' caracterizada, na época actual, pela ausência de grandes mamíferos (embora esses fossem abundantes no Terciário), como pela ausencia completa de lemures e monotremos.

Resulta essa imensa região da reunião das duas de WALLACE — *Palaárctica* e *Neartica*, fusão que tem por fim mostrar as grandes afinidades das mesmas e, até certo ponto, sua continuidade. Persistem os autores, porém, considerando separadamente cada porção, com suas subregiões.

A porção do antigo Continente, ou Palaárctica, comprehende toda Europa, a maior parte da Asia e orla setentrional da Africa, faltando-lhe, além dos lemures e monotremos, os desdentados e marsupiaes. Consideram os SCLATER tres subregiões e WALLACE quatro.

As de SCLATER são :

EUROPASIÁTICA, com a Europa, a Sibéria setentrional, Asia Menor e Cáucaso, encerrando essencialmente a grande zona florestal de clima temperado do Hemisferio Norte e profundamente modificada pela influencia do homem ;

EREMIANA, para o norte da Africa, Arábia, maior parte da Persia e Afganistão, a mais rica e

mais individualisada, extendendo-se do grande deserto asiático até o Sahara;

CHINESA, para a China, Mandchúria meridional e Japão.

As de WALLACE, levemente modificadas, por TROUJESSART, são as seguintes:

EUROPÉA, extendendo-se do Círculo Ártico até as cadeias de montanhas da Europa meridional e limitada a Este pelo rio Obi, pelo Caspio e pelo Cáucaso;

SIBIRIANA, comprehendendo somente o sul da Sibéria, com exclusão das estepes que se extendem do Turquestão ao deserto de Gobi;

MANDCHU ou MONGOLIA, para o Nordeste da China, do Amur ao Rio Azul, e o arquipélago do Japão;

MEDITERRANEA, com a Europa ao sul dos Alpes, a Asia Menór e o norte da Africa, menos a Abissínia. Nesta subregião inclue TROUJESSART os desertos que se extendem na Asia, da Síria á Mongólia, e que formaram até o Oligoceno e fundo de vasto Mediterrâneo.

Encontram-se ainda na região Paleártica alguns macacos: na vertente oriental da alta peneplanície do Tibet, na subregião Mandchú, vivem tres espécies de *Macacus* (simios de cauda curta), interessantes por seu pelágio longo e denso e duas de *Rhinopithecus* (macacos narigudos, como bem diz seu nome genérico, de nariz arrebitado); nos cumes do Himalaia occidental o *Semnopithecus schistaceus*; no Japão um *Macacus* (*M. speciosus*) bem conhecido através das obras dos artistas japoneses; e em Gibraltar o *magot* (*M. inuus*), unico representante europeu da ordem.

Os morcegos são todos insetívoros.

Têm aí seu centro de dispersão os ouriços (fig. 35) toupeiras e musaranhos, especialmente ricos em espécies na subregião Mandchú.

O urso bruno europeu (*Ursus arctos*) alcança grande pórté na siberiana. Da Mandchú é esse curioso urso do bambú (*Ailurops melanoleucus*) (fig. 36) de pelágio branco e negro e habitos herbívoros e com a cabeça mais larga que em qualquer outro Carni-



Fig. 35 — Ouriço.

voro, sendo nessa mesma zona acompanhado pelo pequeno panda (*Ailurus*). As doninhas, teixugos e lontras, como os lobos, chacais e rapósas, aí são representados por varias espécies, espalhadas por todas as subregiões.

Aparecem, em alguns pontos, os dois soberanos das savanas : o leão e o tigre. O primeiro, encontrado nos Balcans até começos dos tempos históricos, póde ainda ser visto no norte da Persia, na Síria e em Marrocos, isto é, em muitos pontos da subregião Mediterrânea. O tigre, seu inimigo irreconciliável, apoderou-se da parte oriental da região Palearctica,

desde a China setentrional até o vale do Amur e ilha Sagalina (onde se apresenta coberto de espesso pelágio). Acompanham-no a pantera (*Felis orientalis*) que vai até o Japão, e a onça (*Felis uncia*) que a substitue na Mongólia. Por toda parte vivem pequenos gatos (com as formas selvagens do gato doméstico) e os linecs.



Fig. 30 — *Aclurops melanoleucus*.

Esquilos, esquilos voadôres (*Sciuropterus*) e castôres são comuns á Palearctica e á Neártica, bem como marmotas e espermófilos.

As gérboas, animais característicos dos desertos de areia, habitam a região areniana, de Marrocos á Mongólia, subindo até o sul da Rússia.

As lebres são manifestamente originárias da região holártica e abundantes em todas as subregiões.

Os ungulados perderam todas as grandes espécies, que aí viviam em princípios do Glaciário, sendo

seu maior representante atual o cavado selvagem (fig. 37) do deserto da Dzungária, encontrando-se os homíones (espécies menores do género *Equus*) nos desertos da Asia Central. Mais numerosos são os artiodáctilos, com os camelos (fig. 38) (representados no norte da Africa pelo dromedário, completamente domesticado), os javalis e veados.

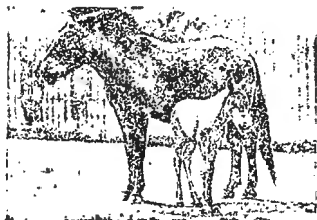


Fig. 37 — Cavalo selvagem.

Entre os cavicornios (ruminantes de chifres oucos) contam-se raros antílopes. Merecem menção especial a camurça, as cabras e carneiros e bois.

A camurça (*Rupicapra tragus*) é do tamanho de uma cabra, amarelo-pardacenta, com uma faixa negra dorsal, faixa que se alarga no pescoço, dando ramos sobre as orelhas, sobre os olhos e para as narinas; a barba é negra com estrias brancas na ponta; os dentes são fortes e as pernas, robustas e resistentes, com os cascos apartados, de bordas muito agudas, permitem grandes saltos e firmêsa no agarrar-se, mesmo ás proeminencias minimas das rochas. Vive

nos Alpes e, apesar do seu nome genérico, é um antílope e não uma cabra.

As cabras selvagens são próprias dessa região, havendo, como já vimos, espécies próprias dos Pireneus (*C. pyrenaica*), dos Alpes e Tirol (*C. ibex*) do Afeganistão (*C. falconeri*), do Cáucaso e Persia (*C.*



Fig. 38 — Caimela.

aeagrus) (fig. 39) esta última produzindo a legitima pedra bezoar, considerada pelos orientais como o mais eficaz dos antídotos.

“Não ha dúvida”, observa BLANFORD, “que a *Capra aeagrus* é um das espécies, e provavelmente a principal, de que derivam as cabras domésticas”.

Os carneiros são também quasi exclusivamente holárticos, entre os quais se destaca o lindo carneiro de Pamir (*Ovis poli*) da subregião Mandchú.

Encontram-se ainda em estado selvagem o iaque do Tibet (*Poephagus prunniens*), de longo pelúgio, e confinado e protegido na Lituânia e nas montanhas do Cáucaso.

As aves da região Paleártica são muito menos características, por isso que quasi todas emigram no inverno muito para o sul (fig. 40).



Fig. 39
BESGAR (*Capra negagrus*).

Na classe dos repteis cita TROUSSERT dois gêneros de serpentes e sete de lagartos. Seu único crocodilino, do mesmo gênero do aligator americano (*Alligator sinensis*), vive no rio Azul, nos limites da subregião Mandchú com a região Oriental.

Os anfíbios são bem mais interessantes. A região Holártica é caracterizada pelos Urodelos, que lhes são quasi exclusivos, e pela ausência completa de cecílias. As salamandras são da Europa e Asia ocidental, tendo uma espécie (*Chioglossa lusitânica*) linda e graciosa, limitada ao noroeste da Península Ibérica; e outra (*Salamandrina perspicillata*), tam-

bém muito vistosa, da Liguria e norte da Italia. Entre os anuros são próprios da região : o curioso sapo-parteiro (*Alytes obstetricans*) encontrado desde o vale do Reno até Portugal, o *Pelobates* (*Spade-footed toad* dos ingleses) e os pequeninos *Pelodytes* do sudoeste da Europa e do Cáucaso.



Fig. 40 — Agua real.

Os peixes d'agua doce contam com vinte gêneros que lhes são próprios, das famílias dos salmões, carpas e percas.

Os insetos são em geral, de exiguo porte.

A REGIÃO NEARTICA compreende toda a América, ao norte das peneplancies do México, incluindo

a Groenlandia e as grandes ilhas de Terra-Nova e Vancúver.

Os SCLATER dividem-na em três subregiões: *Canadense* ou fria, notavel pelo número de gêneros comuns á região Paleártica e pelo exiguo de formas próprias; *Ocidental* ou árida, a mais rica tanto na quantidade de gêneros como no de formas autóctones; *ORIENTAL* ou humida, a menos característica. WALLACE e TROUESSART consideram quatro sub-regiões:

CANADENSE, para todo o norte da Região, do Alasca ao Labrador, limitada ao sul pelos grandes lagos;

ALEGANICA, zona cultivada dos Estados Unidos, até os territorios do Oeste e primeiros contrafortes das Montanhas Rochosas;

CENTRAL OU DAS MONTANHAS ROCHOSAS, peneplanície elevada e árida, a *prairie*, mais ou menos comparavel ás estepes do Antigo Continente;

CALIFORNICA, estreita faixa de terra, da Colombia inglesa até a península da California, inclusive.

Faltam á região Neártica, como á Paleártica, os lemures e monotremos; distingue-se desta pela ausência de símios (que vimos ali representados) e pela presença de marsupiais (uma gambá) e desdentados (um tatu) que vieram da Neotrópica.

Os morcegos, do tipo insetívoro como os neárticos, apresentam, porém, uma espécie de lâmina nasal (*Olopterus californicus*). Dos insetívoros se encontram apenas alguns musaranhos dos Estados Unidos (*Sorex personatus*, *Blarina brevicauda*) e toupeiras de tres gêneros (*Scalops*, *Scapanus* e *Condylura*).

Os carnívoros apresentam certo numero de formas semelhantes ás paleárticas, a ponto dos antigos naturalistas do século XVII não distinguirem os lobos e rapôsas dos Estados Unidos dos europeus.

Daqueles os mais notáveis são o feróz lobo cinzento (*Canis occidentalis*) e o coioote (*Canis latrans*) bem menor. As rapôças dividem-se em dois grupos: o da rapôça vermelha (*Vulpes fulvus*), com o maior numero de espécies no extremo norte e o da cinzenta (*Urocyon cinereoargenteum*) da California, Texas e Flórida. Os ursos apresentam dois tipos bem distintos: os menores, espalhados na vertente do Atlântico, dos quais o mais conhecido é o negro ou baribal (*Ursus (Euarctos) americanus*), tímido, bom nadador e capaz de trepar nas árvores; os maiores (*Ursus horribilis*), cinzentos, do Alasca até as Montanhas Rochosas.

Os grandes felinos do terciário (*Felis atrox*, *F. imperialis*), comparaveia ao leão e ao tigre, desapareceram. Chegam até o sul dos Estados Unidos o jaguar e a sussuarana (aí chamada leão das montanhas ou *cougar*); seus outros gatos são todos de medio ou pequeno porte, como o ocelote (*Felis pardalis*), semelhante á nossa jaguatirica, e alguns lincees.

Da mesma familia que os coatis e unicos animais norte-americanos de cauda anelada de cinzento e negro, são o urso lavador ou racum (*Procyon lotor*), comparavel ao guaxinin, habitando as regiões florestais do sul e este dos Estados Unidos e o basarisco ou cacomistle (*Bassariscus astutus*) de cauda densamente pilosa, arboricola e nictalope. Muito apreciadas pelo pelágio são a lontra (*Lutra canadensis*), quasi extinta, (1) o mink ou visão (*Lutreola vison*), as martas (*Mustela americana* e *M. pennanti*), o carcajú ou glutão (*Gulo fuscus*) e os escungues.

A fauna de roedores é muito semelhante á da região Paleártica, com espécies muito semelhantes de esquilos, espermofilos, marmotas e castôres.

(1) Já em 1000 sua pele valia 1311 libras.

Faltam-lhe, porém, os arganazes, e entre os roedores mais característicos dessa região merecem citados a ondatra (*Fiber zibethinus*), grande rato aquático (30 cms. de corpo e 25 de cauda), de pelo macio e veludoso; o castor das montanhas (*Haplodon rufus*), de hábitos que são um mixto dos do castor e do esquilo; o cão das campinas (*Cynomys ludovicianus*) negro brunete e vivendo em sociedades de muitos milhares de indivíduos.



Fig. 41 — Alce.

Os ungulados são atualmente representados só pelos artiodáctilos. Nossos porcos do mato chegam até o sul da Neártica. Na subregião Canadense se encontram o alce (*Alces machlis*) (fig. 41), enorme veado de chifres palmados e lábio superior longo e precusor, a rena dos bosques (*Rangifer tarandus hastatus*), maior que a rena palcartica e o vaviti (*Cervus canadensis*) difficilimo de distinguir do veado da Dsongária. (fig. 42). Possui a América um extraordinário mamífero, que em nenhuma outra região tem formas afins, é o prong-horn (*Antilocapra americana*), seme-



Fig. 42 — Vapiti (*Cervus canadensis*).

lhante a um antilope, de focinho alongado e piloso, orelhas longas e pontudas, pés com dois pequenos cascos (sem vestígios de cascos laterais), de cornos recurvos, com robusta apófise anterior.



Fig. 43
Prong-horn (*Antilocapra americana*).

É castanho claro, de focinho escuro, mento, bochechas, orelhas, parte inferior do pescoço, do tronco e das patas e grande mancha posterior de um belo branco, sendo os chifres negros (fig. 43). Os legítimos cavicornios são representados por cinco carneiros (*Ovis canadensis* das Montanhas Rochosas, *O. dalli* e *O. fannini* do Alasca e norte do Canadá, *O. stonci* da Colúmbia Britânica e *O. nelsoni* da Califórnia) e



Fig. 43 — Alligator (*Alligator mississippiensis*).

pelo búfalo ou bisão americano (*Bos americanus*), cujas últimas manadas sobreviventes são encontradas nos parques de proteção.

As aves pertencem, na maioria, nos mesmos grupos da Região Palearctica e quasi todas vão passar o inverno na região neotrópica, não sendo poucas as que chegam até o Brasil meridional.

Ocorrem nos Estados Unidos dois crocodilianos: o crocodilo da Flórida (*Crocodylus acutus floridanus*) e o aligador (*Alligator mississippiensis*), de maior porte e focinho inda mais largo que nossos jacarés, co-

num em todos os cursos d'agua da subregião alegá-nica. (fig. 44) Encontram-se aí dois cágados (*Testudo polyphemus* e *Cistudo carolina*) e numerosas tartarugas d'agua doce, com dois gêneros próprios (a tartaruga almiscarada ou pote de cheiro — *Aromochelys odoratus* — e *Chelydra serpentina*, muito apreciada como petisco).



Fig. 45 — Sapo cornudo.

Da família das iguanas é um curiosíssimo lagarto, chamado pelos naturais *sapo cornudo* (*Phrynosoma cornutum*) de corpo muito achatado e cinco fortes puas de cada lado da cabeça. (fig. 45)

Cita TROUËSSART como particulares onze gêneros de serpentes, e entre as peçonhentas 18 espécies, das quais 11 do gênero *Crotalus* e tres de *Sistrurus*.

São abundantes os urodelos e exclusivas as salamandras desmognatinas, as sercias (que são os urodelos mais degradados, próprias do suêste dos Estados Unidos (*Siren lacertina*) e esse curioso *Typhlomolge rathbuni*, que habita as cavernas subterrâneas

do Texas e trazido á superfície com a agua de um poço artesiano dessa localidade.

Vive nos Estados Unidos espécie próxima da salamandra gigante do Japão, e que é conhecida por menopoma (*Cryptobranchus alleghaniensis*).

Entre os peixes d'agua doce aí vivem cinco famílias autóctones, além de 24 generos de outras de mais larga distribuição, entre os quais um de salmões (*Oncorhynchus*), do lado do Pacífico (1) e um esturjão do Mississipe.

(1) O género *Salmo* apresenta duas espécies autóctones, o uananiete (*S. ouananiche*) e o sebago (*S. sebago*), este exclusivamente d'agua doce.

Regiões Etiópica, Oriental e Australiana

AS regiões Etiópica e Oriental são igualmente unidas por estreito laço, tendo suas faunas origem comum, achando muitos autôres (entre os quais TROUSSARD) "que a fauna da Asia Meridional e da ilhas Malaias é em grande parte filha da fauna das Africa ao sul do Saara".

São as únicas que atualmente possuem grandes mamíferos terrestres.

A região *Etiópica* é a mais rica de todas em famílias, gêneros e espécies de mamíferos, sendo limitada ao Norte pelo deserto do Saara e compreendendo toda a Africa ao sul da linha de deserto, i. parte meridional da península da Arábia e a ilha de Madagascar. Foi dividida em quatro subregiões:

1 — MALGACHE, com Madagascar e ilhas vizinhas;

2 — DA AFRICA OCIDENTAL, compreendendo principalmente a grande floresta equatorial;

3 — DA AFRICA DO SUL, para toda porção do continente africano ao sul da bacia do Congo e do Tana, extendendo-se a oeste até Angola;

4 — SAHARIANA OU ORIENTAL, com as porções vizinhas ao grande deserto e mais a Abissinia, a Africa oriental, ao norte do rio Tana e uma parte da Arábia.

Os Mamíferos da região Etiópica são muito característicos. Todos os macacos africanos são de gêneros especiais. Numa pequena área, entre 2° de la-



Fig. 40 -- Gorila.

titude norte e 5° de latitude sul, e a costa ocidental e 16° de longitude oriental, numa zona cálida, compreendendo a fôz do Ogové, do Gabão e do Muni e a serra do Cristal, vive o maior dos antropoides, o gorila ou pongo (*Gorilla savagei*), (1) cujo macho adulto alcança

(1) A primeira referencia aos antropoides é encontrada no cartaginês ANNON, no ano 470 A.C. Seria um chimpanzé ou um gorila? O chimpanzé é descrito em 1508 em FRANCOFURTO, num livro que tratava do Congo, e de autoria de um certo PROSPERUS. Em 1613 aparece a relação do marinheiro inglês ANDRÉ BARTHE sobre a Guiné, onde fala do chimpanzé, que chama enjoco e, do gorila, a que dá o nome de pongo.

até 1,80 m. de altura (fig. 46). São também africanos os chimpanzés (*Anthropopithecus sp.*), bem menores, de face com aparência mais humana que a de qualquer outro antropoide, ainda mais acentuada por uma coloração pálida, que realça a cor negra do pelúgio. Dos outros macacos citemos os belos colobos, (fig. 47) de pelúgio longo e macio, cobrindo todo o corpo, os cercopitecos, de pelos anclados, o gelada (das regiões meridionais da Abissínia), o mandril (*Mormon mormon*) em cujo focinho escarlate se destacam estrias transversais azuis, os chacmas do Cabo, de focinho de cão e o amadríade (*Papio hamadrias*), que era venerado pelos egípcios, como consagrado ao deus Thot. A imagem desse mono, esculpida

nas pedras e monumentos, representa-o quasi sempre sentado, com os braços nos joelhos e como envolto no manto da própria juba. Foram-lhe consagradas Ermopolis e Teb e havia em Tebas cemitério especial para as múmias de amadríades.

Os simios, espalhados por quasi toda a região Etiópica, são inteiramente ausentes da subregião Malgache, que constitue, entretanto, o centro de dispersão dos lêmures. No continente só se conhecem dois gêneros (*Galago*, com o chamado rato dos coqueiros, e *Perodicticus*, com o pote e o avautíbo). Os verdadeiros maquis são todos malgaches, bem como o ai-ai, de longuíssimos dedos.



FIG. 17 — Colobo.

Estendem-se de Madagascar até a Australia esses grandes morcegos frugívoros e sem cauda, conhecidos pela designação de rapôsas voadôras (*Pteropus*) e que, por sua distribuição, justificam a hipótese de conexão entre essa ilha e a Índia. O menor grupo é representado no continente por fórmãs bem menores (*Rousettus* e *Epomophorus*) e pelo grande morcego martelo (*Hypsignathus monstrosus*) de focinho coberto por um como escudo membranoso, que lhe dá horrível aspécto.



Fig. 48 — Tanreque.

Os insetívoros apresentam dois tipos: um de molares de quatro tubérculos, ao qual pertencem esses macroscéles de focinho em troncha: outro de molares com tres tubérculos, com um género aquático (*Potamogale*) e outro (*Chrysochloris*) de hábitos semelhantes aos das toupeiras. E' de Madagascar família especial (*Centétidás*) da qual a espécie mais conhecida é o tanreque (*Centetes caudatus*), referido por GADOW como "provavelmente o mais prolífico de todos os animais", (fig. 48).

Os roedôres apresentam também alguns tipos característicos: os anomáuros, com seu patágio, lem-

bram esquilos voadores; a lebre saltadora (capaz de dar saltos até de 9 metros) é tipo especial de gerboa; nos desertos arenosos da Somália vive o farafad (*Heterocephalus glaber*), pequenino roedor de 10 centímetros, olhos reduzidíssimos e corpo quasi inteiramente nũ.

Os carnívoros apresentam como sua espécie mais notavel o leão (fig. 49) que, com o leopardo, se exten-



Fig. 49 — Leão.

de até a região indiana. São-lhe peculiares alguns pequenos gatos (entre os quais a forma selvagem do gato doméstico — *Felis lybica* — o caus e o caracal). Os lobos são substituídos pelo licaon (*Licaon pictus*), semelhante a pequeno mastim manchado, vivendo em alcateás; e as raposas pelos chacais (especialmente o cana, um pouco menor que a raposa européa, feneques e otócion (de grandes orelhas e cauda em froco).

Há aí tres espécies de hienas (fig. 50). Faltam inteiramente os ursos e da família das doninhas se conhecem o zorillo, o ratel (ou abu-kemm — *Melivora ratel*) e duas lontras.

Os chamados gatos dalgalia ní possuem varias espécies de civetas, genetas e mangustas, semelhantes ás da região oriental, pertencendo á essa mesma família todos os carnívoros de Madagascar (o fossa e as mangustas de bizarro desenho).



Fig. 50 — Ilena.

Constituem principalmente os ungulados a opulência da fauna etiópica, pois em nenhuma outra região são os herbívoros tão abundantes e tão variados. Contrasta, aliás, com a riqueza do continente a sub-região malgache, com uma única espécie de porco selvagem (*Potamochoerus edwardsi*).

O elefante africano, bem distinto do asiático, presue varias subespécies, das quais a mais notavel é o elefante aquático (*Elephas africanus franssoni*), recentemente descoberto em recanto pouco explorado



Fig. 51 — Rhinoceros africano.

do Congo. Seus rinocerontes são todos de dois c6rnos. (fig. 51) Ha duas esp6cies de hipop6tamo, com distribui76o geogr6fica interessantissima: o grande (*Hipopotamus amphibius*) vive em todos os rios e lagos da Africa, menos na Lib6ria; o an6o (*Choeropsis liberiensis*) s6 6 encontrado no rio S. Paulo, que banha esse pa6s (fig. 52).



Fig. 52 — Hipop6tamo an6o.



Fig. 53 — Phacochoerus.

Os suínos são representados pelos gêneros *Potamochoerus*, *Hylochoerus* e por esse horrível *Phacochoerus*. (fig. 53). Muito característicos são os hircóides, pequenos ungulados, de aspecto lembrando as cobaias, donde seu nome genérico (*Procavia*).

Substituem aos cavalos e hemionos da região holarctica as zebras, (fig. 54) cujas espécies, numerosas, aparecem da Somalilândia até o Cabo e margem

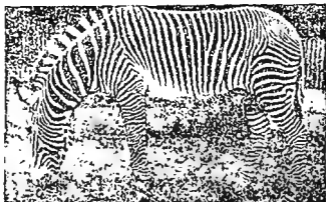


Fig. 54 — Zebra.

esquerda do Congo, mas ausentes em toda Africa ocidental, da margem direita do Congo até o Senegal. O asno selvagem habita ao norte da região das zebras (na Somalilândia e Sudão oriental).

Dos Ruminantes é africano o dromedário ou camelo de uma só corcova. As girafas, outrora comuns às duas regiões Etiópica e Oriental, vivem hoje ex-

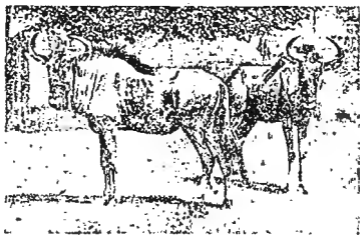


Fig. 55 — Gnús.

clusivamente na Africa. Em 1902 foi descoberta uma girafa lisa, de pescoço curto e patas estriadas, o ocapí, que habita as florestas impenetráveis entre os lagos Alberto, Eduardo e Alberto Niassa.

Faltam inteiramente os veados. Os antílopes, ao contrário, apresentam 140 espécies, variando do orix (*Taurotragus sryx*) do tamanho do boi até o pequenino *Neotragus pygmaeus*, do porte da camurça; uns das campinas e desertos, e outros das florestas densas ou das regiões alagadiças, destacando-se entre todos esses curiosos gnús, de chifres como os do boi e crinas e cauda semelhantes às do cavalo (fig. 55).



Fig. 56 — Orieteropo.

Os Sirênios possuem uma espécie fluvial, com os mesmos hábitos do nosso peixe-boi, o lamantino do Senegal (*Trichecus senegalênsis*) que sobe os rios da costa ocidental até o lago Tchad; e outra marítima, o dugong (*Halicore dugong*).

Dois gêneros do nomartros completam a fauna mamalógica africana: o orietoropo, (fig. 56) de fo-



Fig. 57 — Avestruz.

cinho lembrando o do porco, boca tubulosa, orelhas muito longas e língua quasi vermiforme; e os pangolins, revestidos de escamas, sem pelos entre as mesmas.

As aves, excetuadas as tres espécies de avestruzes, (fig. 57) são menos características. Podemos citar, entretanto, algumas exclusivas dessa região: o



Fig. 58 — Secretário.

secretário (*Serpentarius secretarius*), gavião de tarsos altos, longa cauda e penacho occipital (fig. 58); o baleniceps (*Balaeniceps rex*), socó de imenso bico muito dilatado, do tamanho do marabú, de dedos completamente livres, e limitado á bacia do Nilo; na ordem dos cucos os turacos, todos de belo tom verde e com lindo penacho; as galinhas d'Angola, com espécies de variado desenho. Limitados á subregião Malgache são dez espécies de cucos do gênero *Sericosoma*, e os papagaios vasa (*Coracopsis*)

Possue a região Etiópica tres familias especiais de cobras e uma de lagartos. Os crocodilos (*Crocodilus niloticus* e *C. cataphractus*) infestam todos os lagos e regiões sendo perigosos para o homem (fig. 59.) As tartarugas d'agua doce apresentam dois gêneros especiais. Das cobras peçonhentas é bem conhecida a cobra (*Naja*). Entre os anfíbios é notavel uma familia monotipica de sapos e varios gêneros de minhocões, faltando completamente os urodelos (salamandras e proteus). (fig. 50-a).

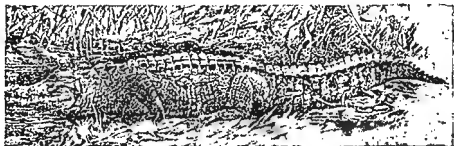


Fig. 59 — Crocodillo do Nilo.

Os peixes d'agua doce têm tres familias especiais vivendo nos rios da Africa tropical um dos tres gêneros atuais de peixes dipnoicos (*Protopterus*), de aspecto muito semelhante ao de nossa piramboia; é o bagre elétrico (*Malapterurus electricus*), de aparelho cutâneo.

A Etiópica é a mais pobre de todas as regiões tropicais em moluscos terrestres, apresentando, contudo, características muito interessantes. O grupo *Achatina* lhe é peculiar, ocorrendo na Africa ocidental algumas formas curiosas. Os legitimos ciclostomados são exclusivos dessa região mas faltam na sub-região Ocidental, e os d'agua doce abundantes especialmente na zona dos grandes lagos.

A fauna de Aracnídeos etiópicos é bem caracterizada. Entre as aranhas encontramos certas formas particulares de caranguejeiras (as *Migidas* do género *Moggridgea* e tipos especiais de grandes migalas com aparelho estridulante entre as quelíceras e os palpos), e, entre as dipneumones, são-lhe exclusivos os *Ammo-xênidas*, pequeninas aranhas de curioso aspecto, li-



Fig. 50-a — Cobra.

mitadas á Africa do Sul. Raros os Pedipalpos do tipo dos escorpiões-vinagre, representados por uma única espécie (*Labochirus africanus*): mais comuns os frinos, dos quais se conhecem quatro géneros africanos; abundantes os solífugos (aranhas Valsadoras dos autores alemães): das dez famílias em que os divide ROEWER, oito possuem espécies dessa região e quatro lhe são exclusivas (tres limitadas á sub-região do Cabo), embora, fato curioso, inteiramente desconhecidos em Madagascar. Os opiliões apresentam sub or-

dem autóctone (Cifostalmos) além de gêneros e espécies de tres famílias de laniatores, faltando-lhe inteiramente qualquér espécie das duas famílias mais comuns da América tropical.

Os escorpiões da região Etiópica pertencem todos a duas famílias apenas: a dos *Bútidas*, (igualmente muito espalhada na América tropical) e a dos *Escorpionidas* (muito raros na América), ambas com gêneros apresentando caracteres muito primitivos.

“Os insetos”, escreve TROUËSSART, “têm Carabidas notaveis e numerosas cicindelas, das quais onze gêneros próprios da Africa. As Cetonias contam não menos de 64 gêneros, entre os quais o gigantesco (*Goliathus*, com uma espécie de 10 centimentros (*G. drury*), de um negro-aveludado, pintado de branco. Os longicórnuos e os lepidópteros apresentam também gêneros particulares, embora esta região seja menos rica que a região Oriental”.

* * *

A REGIÃO ORIENTAL é a menor de todas. Compreende a Asia Meridional, ao sul do Himalaia e a este do Indus, e mais a Malasia até as Filipinas, estando separada, a suéste, da Australiana pela *linha de Wallace*, que passa entre Bali e Lombok e, mais ao norte, entre Bornéo e Celebes. Seu clima dominante é quente e humido, encerrando, contudo, a noroeste da India e ao norte do golfo Persico, partes desertas, lembrando as da Asia central.

WALLACE aí considerava quatro sub-regiões:

- 1.º — INDIANA, para a India ao sul do Himalaia;
- 2.º — INDOCHINESA, compreendendo o Siquim (salvo as porções mais elevadas), o Assam, a China

ao sul do limite setentrional do Yangsê e toda Indochina (menos a extremidade da península Malaia);

3.º — MALASIA, com o sul da península Malaia e grandes ilhas adjacentes (Sumatra, Java, Bornéo) mais as Filipinas, subregião coberta de luxuriante vegetação;

4.º — CELERES encerrando a ilha deste nome e algumas outras vizinhas; sua fauna, muito pobre, apresenta curiosíssimas formas aí confinadas: a babirussa, o anoa e dois marsupiais, pouco diferentes dos da Austrália.

E' na Região Oriental que vive, em Bornéo e Sumatra, o Orangotango (*Simia satyrus*) o homem do bosque dos malaios, o mejas dos diaques de Bornéo. Os outros antropoides orientais, os gibões, ocorrem no continente e nas ilhas de Sonda, com uma espécie própria de Sumatra, o siamango (*Hylobates syndactylus*), e outra de Java, o vovo (*H. leuciscus*), e duas da Índia posterior, o huloque (*H. hoolock*) e o lar (*H. lar*).

Seus demais simios pertencem aos gêneros *Simnopithecus* e *Macacus*. Ao primeiro pertence o hanuman (*S. entellus*), largamente difundido na Índia, animal sagrado de muitas castas de Índus, encontrado até nas aldeias, sobre o teto das casas, e fazendo grandes destruições em hortas e pomares; na Índia setentrional é comuníssimo o resus ou bunder (*Macacus rhesus*).

Possue tres gêneros de lêmures: *Loris* e *Nictychebus* espalhados por toda região Oriental e *Tarsius*, com uma única espécie: (*T. spectrum*) pequenino animal noturno, de pelagem sedosa e enormes olhos, posto por alguns zólogos entre os antepassados do homem.

E' dessa região curioso mamífero, ora considerado como lemuriano, ora como insetívoro aberrante,

ora aparentado com os morcegos, ora isolado em ordem autonoma. Conhecem-se duas espécies, uma das Filipinas e outra da Índia posterior, Java e Bornéu, e que é o cubongue dos malaios (*Galeopithecus volans*), do tamanho dum gato, de cabeça alongada, cauda bem desenvolvida e membros unidos por lar-



Fig. 60
Cubongue (*Galeopithecus volans*).

ga membrana cutânea ou patagio, que começa dos lados da cabeça e se estende até a ponta da cauda, servindo-lhe de paiaquedas (fig. 60).

Os quirópteros são representados pelas grandes raposas voadoras. Os insetívoros possuem dessa região um tipo arborícola, as tupaías, semelhantes a caxinguelês e ouriços sem espinhos, da península de Malaca, extremo sul do Tenasserim e ilhas de Suma-

tra e Bornéu (*Gymnura rafflesii*), Birmania e Java (*G. suilla*).

Ha numerosos esquilos e esquilos-voadôres. "Podemos dizer", escreve TROUSSERT, "que a India é a patria e o centro de dispersão do gênero *Mus*, pois desta Região vieram a ratazana e o rato preto, que aí ainda possuem numerosos congêneres".



Fig. 61

Alactaga (Alactaga indica).

São formas comuns á Etiópica as gérboas, representadas pelo alactaga (fig. 61) porcos-espinho e ratos toupeira (fig. 62). De nomarthr só se encontram pangolins, com uma espécie da India e Ceilão (*Manis pentadactyla*), outra da Indo-china, Península Malain, Sumatra, Java, Bornéu e Celebes (*M. javanica*).

Dos Carnívoros o mais importante é o tigre, atualmente espalhado por toda India britânica, Birmania e outras partes do sudoeste da Asia, Java e Sumatra, saltando na ilha de Ceilão e em Bornéu.

Já vimos que, na região Holarctica, ele sóbe até a Sibéria, onde se cobre de denso pelágio. Consideram-se ao tigre tres subspécies: o indiano, o da Sibéria e o das ilhas da Sonda. O leão avança da Síria até o Guzerate, mas parece que estes dois grandes felinos nunca se possam encontrar frente a frente na mesma região. O leopardo e o guepardo são comuns á re-



Fig. 62 — Rato toupeira.

gião etiópica, e próprios da India varios gatos de menor porte, bem como espécies peculiares de hienas, gatos dalgália e mangustas. O lobo indiano (*Canis pullipes*) vive na India anterior, ao sul do Himalaia (ausente nas costas de Malabar e em Ceilão e raro em Bengala), nas savanas planas. E' considerado como uma das formas selvagens do cão doméstico.

Mais ferozes e perigosos são os chacais do género *Cuon*, entre os quais é mais conhecido o dole (*C. dukkunensis*) que, em alcateias, ataca até o tigre, sendo dos raros animais que fazem frente á maior e mais temivel das feras.

O urso de colar (*Ursus thibetanus*) acha-se difundido em todas as selvas de Himalaia desde as fron-

teiras da Persia até os montes do Assam (e mesmo além), bem como na China meridional, em Hainan e Formosa. É de pelágio escuro com um colar muito alvo.

Na península da Índia anterior, quasi do pé do Himalaia até o cabo Comorino, vive o urso preguiçoso (*Melursus labiatus*), de colorido negro, focinho arrebitado, branco sujo e uma faixa curva, branca, em ferradura, sobre o peito. (fig. 63) É ainda um dos



Fig. 63 — *Melursus labiatus*.

animais mais comuns da subregião Indiana: vegetariano e insetívoro, destruindo as casas de cupins. O urso malaio (*Ursus malayanus*) habita Bornéu, Java, Sumatra e a península de Malaca, sendo menor que o urso de colar, negro-brunete, com a ponta do focinho branca e um anel oval branco no peito.

A família de nossos coatis (que já vimos representada nos Estados Unidos pelo urso lavador) tem na região Oriental uma espécie, o panda ou urso-gato (*Ailurus fulgens*), de hábitos muito semelhantes aos dos macaquinhos da noite. O focinho é curto, olhos

anteriores, orelhas bem desenvolvidas, patas robustas e cauda espessa.

As martas, doninhas, lontras e teixugos apresentam espécies ou variedades autóctones, sendo o ratel indiano simples variedade do etfope.

São os Ungulados, porém, que melhor caracterizam a região Oriental. O elefante indiano (*Elephas maximus*), ha muito domesticado e já trazido ao conhecimento do Ocidente pelas hostes de Alexandre,



Fig. 61
Hinoceronte indiano.

habita as selvas da India anterior, Ceilão, Assam, Birmania, Sião, Cochinchina, península de Malaca e Sumatra. Quatro espécies de rinocerantes apresentam distribuição muito particular. O rinocerante da India (*Rhinoceros unicornis*, atualmente circunscrito às planícies do Assam) e o de Sonda (*R. sondaicus*, próprio da Cochinchina, Malaca e Java) têm um só chifre (fig. 64); os de Sumatra, Malaca e Bornéu (*R. sumatrensis*) e o da Birmania (*R. lasiotis*) dois, como os africanos. Na península de Malaca e ilha de de Sumatra vive o tapir (*Tapirus malayanus*), maior que nossa anta, de belo fulvo-negro, com a garupa cinzenta.

O javali europeu é substituído por espécie muito visinha, da India, e outras mais distintas, nas ilhas malaias; pelo pequenino *Porcula salvanica* do Nepal e do Butan, e pela babirussa (de pele nua e enormes presas reviradas para cima) de Celebes (fig. 65).

Os bois são numerosos e variados: todas as grandes cadeias de montanhas da India anterior são ha-



Fig. 65 — Babirussa (*Babirusa alfurus*).

bitadas pelo gauro (*Bos gaurus*) o maior boi ainda vivo (de 1m.72 a 1m.80 de altura); mais vasta é a área de difusão do búfalo indiano (*Bos bubalus*) encontrado nos campos alagados do Bramaputra e do Ganges; da India posterior é o gaial (*Bos frontalis*) (fig. 66), domesticado, e em toda a Birmania como nas ilhas de Bornéu, Java e Bali, é encontrado o banteng (*Bos sondaicus*), estas duas últimas espécies muito próximas do gauro, mas bem menores. É a India a patria do zebú (*Bos indicus*) já domesticado, e dando com o boi doméstico europeu híbridos fer-

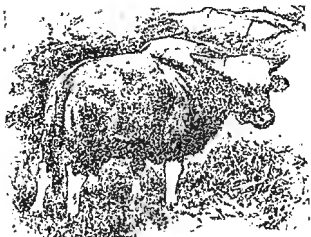


Fig. 66 — Gaur (*Bos frontalis*).



Fig. 67
Muntjac (*Cervulus muntjac*).

teis, tendo sido, por isso, largamente introduzido em nosso país.

O taquim (*Budorcas*) parece constituir passagem para os antílopes; estes últimos, menos variados que na região Etiópica, apresentam o nilgav (*Boselaphus tragocamelus*), o antílope de quatro cornos, duas gazelas e o gênero *Nemorhaedus*, que afim supre as camurças holárticas, vivendo nas altas montanhas do Tibet, Cachemira e China meridional, extendendo-se até Sumatra e Japão.

Distingue a região Oriental da Etiópica a presença de veados: o cervo porcino (*Cervus porcinus*) encontrado nas planícies do Indo e do Ganges, do Lind e do Pendjeb até Assam; o barassinga (*C. dovancei*) habitando as regiões ao pé do Himalaia; em toda Índia anterior na Birmania e em Ceilão o muntiaque (*Cervulus muntjac*) (fig. 67); o sambar (*Cervus unicolor*) comum a quasi toda a região Oriental; na Índia posterior, o tamengue (*C. eldi*) de longos cornos curvos e esgalhados (fig. 68). É essa mesma região a pátria do veado almiscareiro (*Moschus moschiferus*), sendo os tragulídeos especialmente da Malasia, onde cada ilha parece possuir espécies ou subespécies particulares.

O Dugong, das costas orientais da Africa, visita igualmente as da Índia e Ceilão e varios golfinhos sobem seus grandes rios.



Fig. 68 — Tamengue.

Apresentam as aves espécies do mais vivo e variado colorido, destacando-se os galiformes com o pavão, o belo e raro faisão *Argus*, grande número de outros faisões, o lofóforo e alguns galos selvagens, entre os quais o *G. bankiva*, de Java e da Índia posterior, fonte das raças domésticas. Os papagaios, menos numerosos que na região Australiana, são re-

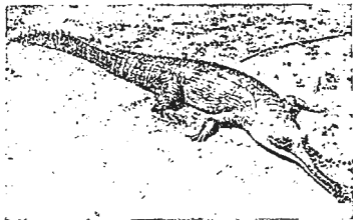


Fig. 69 — Gavial.

presentados apenas por tres gêneros. Na opinião de TROUSSART é esta região o centro de dispersão das nectarínicas, surucúas, calaus e drongos.

Os crocodilianos são aí variados e abundantes (fig. 69) encontrando-se o gavial (*Gavialis gangeticus*) no norte da Índia; o tomistoma (*Tomistoma schlegeli*) em Sumatra e Bornéu e o mugger (*Crocodylus palustris*) na Índia. Os saurios apresentam, geralmente, formas comuns á região etiópica destacando-se esse curioso *Pseudopus apus* de aspecto colubriforme (fig. 70). Muito numerosas são as serpentes, com espécies venenosíssimas, entre as quais a cobra (*Naja tripudians*) espalhada da Transcáspia á China e ao

arquipélago Malaio, e o maior número de serpentes marinhas, muitas das quais peçonhentas.

Ha uma única salamandra (*Amblystoma persimile*), das montanhas de Sião, pertencente a género exclusivamente Americano. A fauna de anuros e ápodas é semelhante á da região etiópica.

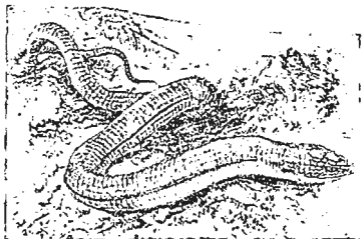


Fig. 70 — *Pseudopus apus*.

Os peixes d'agua doce são quasi todos organizados para resistir á seca, e alguns podem sair d'agua, como o interessante *Anabris scandens*.

Para os moluscos terrestres e d'agua doce dá COOKE a seguinte divisão da região Oriental:

1— Subregião Indo-Malaia, com quatro provincias (Indiana, Siamesa, Malaia e Filipina);

2 — Subregião Chinêsa, com duas (Chinêsa e Japonêsa).

“Comparando as duas sub-regiões”, escreve, “distingue-se a Chinêsa pelo grande predominio de *Helix*, enquanto na Indo-Malaia *Nanina* e géneros

correlatos são mais abundantes. Traço notável da sub-região Indo-Malaia é o grupo singular de operculados terrestres tubulosos. Outro grupo característica da mesma é *Amphidromus* com sua concha sinistra e brilhantemente colorida. Os Moluscos d'agua doce são muito mais abundantes na Chinesa".

A fauna de insetos é, provavelmente, a mais rica do mundo, com um sem numero de grandes bezorros de tons metallicos e variegadas côres e enôrmes e lindas borboletas, comparadas a passaros pela variedade de tons e pelo tamanho (*Ornitópteros*).

É' nessa região que se encontram as únicas aranhas de abdomen segmentado, com um género (*Liphistius*) da Birmania, Indo-China, Península de Malaca e Sumatra, e outro (*Heptathle*), curioso por ter sete fiandeiras, da China e sul do Japão. Das aranhas dipnéumones é exclusiva a familia Pséeridas.

Os Opiliões apresentam-se representados por duas familias de Laniatores (*Oncópodidas* e *Assâmidas*, além dos *Falangodidas*, cosmopolitas) e por formas especiais de Falángidas (especialmente *Gagrelinas*). Os Escorpiões mostram familia especial (*Chacrilidas*) e um género autóctone de Vejóvidas (*Scorpiops*). Os Solífugos apenas possuem géneros particulares, de familias que são comuns á região Etiópica.

Dos Pedipalpos, os escorpiões-vinagre são representados por grande numero de espécies (dos géneros *Thelyphonus*, *Hypoctonus*, *Typopeltis*, *Abalius*). Os frinos igualmente espalhados pela região Etiópica, são representados quasi exclusivamente pelos *Carontidas* (géneros *Phrynicosarax*, *Charinides*, *Stygophrinus*, *Catageus* e *Sarax*).

A REGIÃO AUSTRALIANA é de todas a que apresenta fauna mais distinta e mais notavel por seu caracter de arcaísmo, parecendo ter permanecido estacionária desde o Cretaceo. Tal como é limitada por WALLACE, comprehende, além do continente Australiano, o arquipélago da Nova Guiné, a Polinésia e a Nova Zelândia, isto é, todos os grupos de ilhas disseminadas no Oceano Pacifico.

Aquí também, mais que nas outras, a divisão em subregiões apresenta grande importancia. TROUES-SART considera quatro :

1 — PAPUASICA OU AUSTRÓ-MALAIÁ, comprehendendo Nova Guiné, Molucas, ilhas Arú, Nova Bretanha, Nova Irlanda, ilhas Salomao e península de York. É zona de florestas, lembrando as equatoriais da Africa;

2 — AUSTRALLANA, propriamente dita, com a Nova Holanda e a Tasmania;

3 — — POLINÉSIA, ou todos os arquipélagos disseminados no Pacifico, das Marianas a Havai e da Nova Caledônia ás Marquêsas;

4 — NEO-ZELANDICA com a Nova-Zelândia, mais as ilhas Auckland, Chatham, Macária e Norfolk.

Em conjunto é a região Australiana caracterizada pela posse exclusiva dos Monotremos, predominância dos Marsupiais e ausência de Eutérios indigenas, exceto roedôres e morcegos. Sendo bem distintas suas subregiões, vamos estudá-las separadamente.

Ha na Austrália um cão selvagem, o dingo (*Canis dingo*), cuja origem já tivemos occasião de discutir. Os morcegos são representados pelas grandes rapôsas voadôras (*Pteropus*) e por pequenas espécies insetívoras; e os roedôres por algumas espécies de ratos.

Aos Marsupiais pertence a grande maioria da fauna mamalógica australiana, com imensa variedade de formas, lembrando as principais ordens do eutérios. Assim o tilacino (*Thylacynus cynocephalus*) da Tasmania, embora bem menor, é extraordinariamente parecido com o lobo; o feroz diabo da Tasmânia (*Sarcophilus ursinus*) lembra um urso anão; as es-



Fig. 71 — Cangurús.

pécies de *Phascologale* parecem com as lupaias e musaranhos; o mirmecóbio (*Myrmecobius fasciatus*) vive como os tamanduás, alimentando-se de formigas; a toupeira marsupial (*Notoryctes typhlops*) assemelha-se ás toupeiras africanas.

Muito característicos por seu aspecto são os cangurús (*Macropus*), (fig. 71) vivendo em bandos nas campinas e savanas; e os falângeres de vida arbórea, e incisivos que lembram os dos roedores: *Tarsipes rostratus* que se nutre principalmente do nectar das flôres; os cuscus (*Phalanger*), do tamanho dum

gato, têm longa cauda preensora, grandes olhos e garras aceradas, e vida noturna, alimentando-se de pequenos vertebrados.

O cusu-voador (*Petauroides volans*) possui largo patagio, membrana também encontrada nos petauros e em *Acrobates pygmaeus*, pequeno marsupial de seis centímetros. O coala (*Phascolarctus cinereus*), limitado à Austrália oriental é arborícola, de movimentos tardos, lembrando as preguiças; e os vombates (*Phascolomys*) parecem um mixto de urso anão e de cotia.



Fig. 72 — Ornithorrinco.

Aí se encontram os Monotremes, característicos da fauna australiana. As equidnas, de focinho alongado, corpo revestido de robustos espinhos e garras fortes, alimentam-se quasi exclusivamente de formigas e cupins, que apanham com a lingua viscosa, longa e retractil, que sae da boca tubulosa, de maxilares muito alongados, imoveis e reunidos por um revestimento córneo; o ornithorrinco (*Ornithorhynchus anatinus*), de pés palmados, bico como o dos patos e pelágio denso, leva vida quasi exclusivamente áquatica (fig. 72).

As aves da Austrália apresentam notavel número de espécies particulares. Dos pássaros canoros os

melifagos (com excepção de dois géneros) são exclusivamente australianos. É australiano o soberbo pássaro lira (*Menura superba*), cujo nome é devido á fôrma da cauda do macho adulto. (fig. 73) Dos papagaios australianos os mais notaveis são os tricoglos-



Fig. 73 — Pássaro Lira.

sos, de lingua em pinçel, alimentando-se de nectar, com uma espécie continental (*Trichoglossus novae-hollandiae*), de variegada plumagem; os cacatuas, de bela crista de penas e tidos como os mais inteligentes da ordem; e os papagaios noturnos (*Geopsittacus occidentalis* e *Pezoporus formosus*). Aí ocorrem um galiforme especial, o leipoa, e dois patos, o cereopsis e o coristopo.

As ratitas são representadas pelos emús (*Dromaeus novae-hollandiae* e *D. irroratus*) de quasi dois metros de altura, das partes norte e ocidental, e pelo casoar da parte norte do Continente (fig. 74).

A Austrália é rica em repteis, entre os quais são notaveis alguns lacertilios: o lagarto sonolento (*Tra-*



Fig. 74 — Casoar (*Casuarus galentus*).

chysaurus rugosus) de corpo cilíndrico, curto e reforçado; o *Pygopus lepidopus*, de corpo serpentiforme, sem patas anteriores e o pequeno moloch (*Moloch horridus*) de aspecto repugnante e fêssimo, com a pele coberta de espinhos córneos e dois chifres cefálicos.

Faltam completamente os anfíbios urodelos e apodes. A fauna de anuros consiste principalmente de pererécas, cistignátidas de falanges terminais não dilatadas e alguns pequenos gêneros de sapos.

Aos peixes Australianos pertence um dos poucos dipnoicos atuais, o ceratodo (*Ceratodus forsteri*).

A fauna de insetos nada tem de característica, lembrando a da região oriental. Contam-se, contudo, sete gêneros particulares de Lucânidas, 15 de buprêstidas e 263 de longicórnios.

Os escorpiões são representados por um gênero de bítidas e outro de botriúridas (esta última família só encontrada aí e na América do Sul). Faltam completamente em toda a região Australiana as aranhas valsadôras (*Solifugos*), e os pedipalpos (frinos e escorpiões vinagre).

Das aranhas são peculiares os adrotársidas e uma subfamília de drássidas, de corpo muito achatado (as hemicleinas).

A fauna de opilões é semelhante à da região Oriental, encontrando-se, porém, os opilões de gerra tripla (que vivem também na África do Sul e extremo sul da América), ali ausentes.

Ha muito poucos moluscos terrestres e d'agua doce, onde surgem principalmente espécies de *Isidora* e algumas de *Unio*, *Melania* e *Neritina*.

A SUBREGIÃO PAPUÁSICA apresenta, de mamíferos eutérios, além, de alguns roedores e morcegos (entre os quais esse curioso morcego de nariz em flôr — *Anthops ornatus*), um veado da ilha de Timou, outro das Molucas, um javali da Nova Guiné e outro da ilha de Ceram. De Marsupiais são-lhe próprios varios valábios e cangurus arborícolas e os cuscus. Dos monotremos é particular da Nova Guiné a proequidna (*Proechidna bruijnii*) (fig. 75), distinta das verda-

deiras equidnas por seu longo focinho curvo para baixo.

A Nova Guiné e ilhas adjacentes são a pátria das aves do paraíso, providas de penas ornamentais variegadas e brilhantes, distribuídas em várias regiões do corpo. Alguns pássaros canoros possuem também penas ornamentais (*Tanyptera*). Os psitacíformes (papagaios) são muito abundantes, desde os



Fig. 75 — Procquidna.

pequeníssimos nasiternos até a grande arara-cacatua (*Microglossus aterrimus*), um dos maiores psitacíformes, todo negro, e o papagaio aquilino (*Dasyptilus pesqueti*), de cabeça quasi nua, parecendo abutre.

Ocorrem na Nova Guiné o pombo-faisão (*Olidiphaps nobilis*), os gouras (fig. 76) as megapélías e varias espécies de casoares.

A fauna neo-zelandesa é, como diz HAAKE, "misera, mas muito original".

Exceptuados dois morcegos e esse problemático vaiototeque, faltam os mamíferos na Nova Zelândia. De seus dois morcegos um é autóctone, o estranho



Fig. 76 — Goura.

Mystacops tuberculatus, que pode esconder as asas sob a membrana lateral do corpo.

Contam as aves varias espécies particulares, entre as quais se destacam os quivís (*Apteryx*), de asas rudimentares, longo bico de narinas terminais, e de hábitos noturnos. (fig. 77) Vida semelhante aos quivís levam os ocidromos, grandes saracuras que



Fig. 77 — Quiví.

atingem até o tamanho dum peru (*Notornis mantelli*, p. ex.). É a Nova-Zelandia a patria dos papagaios-corujas (*Stringops*). Os papagaios do género *Nestor*, de bico relativamente longo, aí apresentam duas espécies, o quén (*Nestor notabilis*) e o caea (*N. meridionalis*), este último apreciadíssimo dos maoris (fig. 78). As aves do paraíso são representadas por uma única espécie, o uja (*Heteralocha acutirostris*).

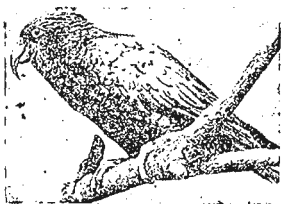


Fig. 78 — Quén da Nova Zelândia.

Caracteriza essa subregião a tuatara (*Hatteria punctata*) único representante de ordem especial de repteis, embora exteriormente semelhante a um lagarto (fig. 79).

Os anfíbios são representados por uma única ran (*Liopelma hochstetteri*). Entre os peixes da gua doce o género *Galaxias* liga esta subregião á Patagônia.

Os moluscos da Nova Zelândia são notavelmente isolados, e os terrestres pequenos e obscuros, restos, talvez, de tipo muito primitivo. COOK refere 40 géneros e 182 espécies

Dos aracnídios encontrados em outras sub-regiões faltam na Nova Zelândia os escorpiões, opilídeos e grandes caranguejeiras (representadas as tetrápneumones exclusivamente pelos Dipluridas e Mígidas).

A fauna de aranhas da Nova Zelândia, segundo BERLAND, que particularmente estudou a da região australiana, "parece ser da mesma origem que a da Nova Caledônia e da Austrália, mas seu clima dife-

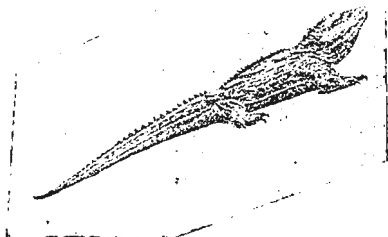


Fig. 79 — Tuatara.

rente causou algumas particularidades, principalmente retirando-lhe as espécies tropicais".

A SUBREGIÃO POLINÉSICA, por sua ausência quasi completa de mamíferos, recebeu de SCLATER a designação de *Ornitogéa*, encontrando-se aí, contudo, raposas voadoras em Tonga e na Nova Caledônia e pequenas espécies insetívoras até Samoa. As aves mais características são os papagaios e pombos. Cada arquipélago tem suas espécies particulares e, às vezes géneros que faltam no Continente: *Cori-*

philus, pequenos papagaios azuis que se estendem até as Marquêsas; *Serresius*, pombos desse mesmo arquipélago. A Nova Caledonia possui umas cem espécies de aves das quais cerca de metade exclusivas. Entre suas espécies mais curiosas está o cagú (*Rhinocæetus jubatus*), grou de hábitos noturnos e exclusivamente carnívoro. Em Samóa encontra-se o didunculo (*Didunculus strigirostris*), pombo de bico muito espessado na extremidade, recurvo e com va-

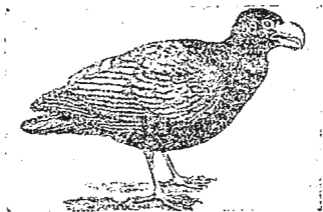


Fig. 80 — Didúnculo.

rios dentes na mandíbula superior, de cor sombria e único representante de família especial (fig. 80). As ilhas de Havai possuem curiosos passaros, para os quais se creou uma família á parte e tendo como tipo o mano (*Drepanis coccinea*), quasi desaparecido, e de cujas belas pennas dorsais amarelas é tecido o manto real de Camcamca I, o heroi dessas ilhas.

Não ha na subregião Polinésica serpentes peçonhentas (com exceção dos *Hydrophis* marinhos).

Os lagartos apresentam em Tonga e nas ilhas Fidji uma iguana de género autóctone (*Brachylophus*).

Os Moluscos terrestres possuem grande numero de fórmas de distribuição muito restrita e que caracterizam as províncias: *Placostylus* na Nova Caledonia e nas ilhas Fidji; *Partula* largamente distribuida, mas ausente em Havai, onde cada vale tem sua espécie de *Achatinella*.

Os aracnídeos são representados apenas por opilões (com a subfamília especial *Samoinas*) e aranhas, havendo para cada arquipélago intenso endemismo (BERLAND).

Região Neotrópica

COMPREENDE a região Neotrópica, a de maior importância para nós, toda América ao sul do Rio Grande del Norte, no México, com as ilhas, das Antilhas para o sul.

Em conjunto é caracterizada pela presença de macacos especiais (plátirinos), vampiros, tapires, xenarthros e duas famílias de marsupiais e ausência total ou quasi total de morecos estritamente frugívoros, de gatos da gália e elefantes e de ruminantes (exceto veados e lamas). Para as aves são bem característicos abutres de tipo especial, beija-flôres, tangarás, sanhaços, tucanos, cotingas, araras.

Ha a considerar as seguintes subregiões:

1.º — MEXICANA, indo de Sonora, no México, (constituindo aí uma provincia especial — *Sonoriana* — onde se misturam as faunas holártica e neotrópica), até o Panamá.

2.º — ANTILHENSE, para as Antilhas, com excepção de Trindade e Tabago, de fauna continental.

3.º — BRASILIANA, compreendendo toda América do sul a Oeste dos Andes, desde as Colombia e Guianas até Bafa Blanca, e que será particularmente estudada nos restantes capitulos.

4.º — ANDINO—PATAGONICA, extendendo-se sobre a cordilheira dos Andes desde a Colombia até o extremo sul e compreendendo mais toda a porção occidental do Continente e a República Argentina ao sul da Bafa Blanca.

5.º — **INSULAR OCIDENTAL**, de Galapagos até as ilhas de Juan Fernandez, notavel pelo forte endemismo de muitas dessas ilhas que, pouco afastadas do Continente Americano, apresentam caracteres biogeográficos de ilhas oceânicas.

Os limites dados aqui para algumas Subregiões são um pouco diversos dos que se encontram nos livros classicos e veremos a seguir qual a justificação desta divisão.

* * *

A SUB-REGIÃO MEXICANA é a melhor conhecida da América e uma das mais exploradas do mundo, sendo a *Biologia Centrali Americana*, de GODMAN SALVIN dos mais importantes monumentos faunísticos jamais escritos.

Ha nessa subregião uma mixtura das faunas Neártica e Neotrópica, representando o extremo norte de formas emigradas de América do Sul, ao mesmo tempo que muitos dos animais da América do Norte não a ultrapassam.

Os macacos da América Central (compreendida nesta designação geral a América, desde o Panamá ao México, são todos pertencentes a gêneros sul-americanos. Uma espécie de *Alouatta* (gênero de macacos noturnos, de grandes olhos que lhes dão aspecto de lêmures), ocorre em Nicaragua. Os bugios e guaribas, macacos roncadores, apresentam distribuição geográfica interessantissima, cada espécie ocupando area muito restrita. De suas seis espécies, uma (*Alouatta villosa*) é encontrada no norte da Colombia, a oeste do rio Magdalena, extendendo-se até o Yucatan. Bem mais larga é a das espécies de macaco-aranha, em números de dez, e que vivem desde o México até o Uruguai. Chegam a Costa Rica os

saiararas (macacos-de-cheiro, macacos-prego), cujo gênero (*Cebus*) é o mais rico em espécies encontrando-se o *C. hypoleucus* de Nicaragua á Colombia. Conhecem os mexicanos igualmente um pequenino sagüí do gênero *Hapale* (*H. pygmaea*) e outro mico um pouco maior, do gênero *Midas*.

Todos os morecos neotrópicos são de pequeno porte, destacando-se os vampiros, sugadores de sangue. Entre os embalonuros são notáveis as espécies do gênero *Saccopteryx* pela presença de glândula torácica especial, secretando ativo almiscar, e o moreco branco (*Diclidurus albus*), habitando do norte da América do Sul até o México. Na mesma família há vários gêneros limitados á América tropical, entre os quais *Molossus*, de longa cauda e enormes orelhas, unidas por cima do focinho. O vampiro (*Desmodus rufus*) vêa desde o México até a República Argentina. A ordem dos Insetívoros é representada apenas por um musaranho, certamente originário dos Estados Unidos, e que desceu até Guatemala.

A lebre do México pertence a gênero especial (*Romerolagus*) e habita as vertentes do Popocatepetl.

Ha um ouriço caixeiro (*Coendou mexicanum*), que ПЛАЧКЕ compara a "um pedaço de tronco coberto de pelos". A cutia alcança também a América Central, Indo do sul. Provém do Norte esses curiosos roedores, de vida subterranea, parecendo ratos de olhos muito pequenos e orelhas curtas e robustas garras nas patas anteriores (*Geomys*, *Thomomys* e *Heteromys*).

Os felinos apresentam larga distribuição geográfica, não sendo, portanto, característicos de nenhuma subregião, embora diversos autores tenham descrito como espécies distintas as variedades locais de alguns. Para a jaguatirica distingue v. IBERING as formas



Fig. 81
Jupará (*Potos flavus*).

brasileiras (*Felis pardalis chibigouazouri*) da do norte da América do Sul ao México (*F. pardalis pardalis*).

O jupará (fig. 81) ou macaco da meia noite (*Potos flavus*) é encontrado da margem norte do Amazonas até o México, levando vida arborícola e noturna, achando IHERING que a forma do Brasil Central é uma subespécie diversa considerada a forma centro-americana outra subespécie (*P. f. campechensis*). O guaxinim (*Procyon cancrivorus*) vive desde o Uruguai até a América Central. O coati do México e América Central (*Nasua nasica*) é de pelágio brunco-fulves-

cente pálido e caracterizado pela alvura do nariz e do lábio superior.

São encontrados até o sul do México o furão (*Grison allamandi*), a irára (*Tayra barbara*), bem conhecidos dos brasileiros.

Encontram-se aí dois escunques, a *Mephitis macrura*, de cauda do tamanho do corpo, próprio do México e *Mephitis putorius*, espalhada desde o sul dos Estados Unidos até o Iucatán e Guatemala,



Fig. 82 — Peba.

com manchas brancas no dorso e ponta da cauda branca, ao lado do zorrilho (*Conepatus mapurita*) que vai do Texas até a Patagônia, pela Cordilheira.

Como o resto da região neotrópica a América Central é pobre em Ungulados. Aí se encontra um veado de chifres simples (*Mazama sarti*), os dois pequenos porcos do mato, o catete (que se encontra desde o Texas até a Patagônia) e o queixada (menos difuso, indo da Honduras inglesa até o Paraguai); e duas antas especiais: *Tapirus bairdi*, espalhado em toda a subregião, e *Tapirella dowii*, de Guatemala, Nicarágua e Costa Rica.

Dos tatús só foi aí registado o peba (fig. 82); as tres espécies de tamandua chegam até o México

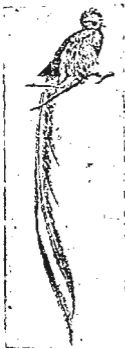


Fig. 83 — Quetzal.

(tamanduá colete) ou até Gautemala (os dois outros). Ha seis espécies de gambás e a cuiça dagua (*Chironectes minimus*).

As aves são, forçosamente, muito menos características que os mamíferos, encontrando-se fórmãs mais ou menos largamente espalhadas na América, e próprias da região Neotrópica. Citemos, contudo, o quetzal (*Calurus resplendens*) (fig. 83) que figura como a ave nacional de Guatemala, um mutum especial (Fig. 84) e o perú selvagem, encontrado nos limites com a região Neártica.

Vive no México uma subspécie autóctone de giboia, representante dos pitons (*Loxocemus bicolor*), varios colúbridas, espécies de coral, de jararaca (*Bothrops*), uma crotalina especial (*Sistrurus ravus*) e grandes tipos de cascavel (*Crotalus*). É' dela um dos únicos lagartos peçonhentos (*Heloderma horridum* do México, sendo *H. suspectum* do sul dos Estados Unidos). Esse lagarto, de cerca de 70 centímetros, robusto, deprimido, de cauda espessa, é de repelente aspecto (diz GADOW), com a pele negro-brunete e laranja, as duas cores distribuindo-se irregularmente, exceto na cauda, onde formam anéis. Um dos crocodilos americanos (*Crocodylus acutus*) ocorre em toda a sub-região. Ha várias espécies de pequenos lagartos autóctones e representantes das tres ordens de anfíbios: os urodelos têm, no México a minuscula salamandra *Thorius pennatulus* (de cerca de 5 centímetros) e o *Amblystoma tigrinum*, cujas larvas consti-

tuem o axolotl (Fig. 85) e, essa curiosa salamandra bromelicola da América Central (*Spelerpes picadoi*).

A fauna de peixes d'agua doce apresenta ao lado de familias comuns ao resto' da região Neotrópica (Cfelidas, Caracínidas), outras da região holártica (Percidas, aliás raros, Catostômidas, Ciprinidas). É'



Fig. 81
Mutum (*Cra globicera*) do Mexico.

curiosíssimo esse tubarão do lago de Nicaragua (*Eulamia nicaraguense*).

Os Moluscos terrestres da região Neotrópica formam contraste com os neárticos por sua abundancia, pelo tamanho, pelo brilhante colorido e pela singularidade de aspecto. Formam conjunto bem isolado, com relações muito escasas com os de qualquer outra região. Al predominam os gêneros peculiares *Bulinus* e *Bulinulus* e, nas florestas, *Orthalicus*, de

vida arborícola. Os moluscos carnívoros são mais abundantes na América Central do que em qualquer outra parte do mundo.

Zona de transição, apresenta ainda o México algumas formas neárticas (*Polygyra*, aí abundante, duas espécies de *Strobila*, que chegam a Guatemala, e *Arianta*). Vindos da América do Sul *Solaropsis* e *Labyrinthus* chegam até Costa Rica, sendo representados alguns operculados das Antilhas. Além destes elementos externos, é rica em gêneros indígenas, com

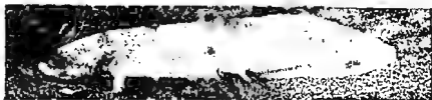


Fig. 85 — Aolotl.

um número imenso de grandes moluscos carnívoros (49 espécies de *Glandina*, 36 de *Streptostyla*), havendo duas lesmas exclusivas de Costa Rica (*Velifera* e *Cryptostrakon*). Entre os pulmonados da água doce são notáveis os do gênero *Aplecta* por seu tamanho e beleza.

A fauna de insetos é riquíssima, com muitas espécies comuns ao resto da região neotropical. Algumas das formas típicas são curiosíssimas; tais esse louva-deus de protorax imensamente dilatado (*Choeradodis servillei*), a que BURMEISTER chamou *Craurusa* (doente de cachumba); o mestiço, locústica de estranho aspecto e patas armadas de robustos espinhos (*Stenopelmatus talpa*); uma gitiranaboia especial (*Laternaria castresii*); e a curiosa formiga de urel ou busilera (*Myromecocystis melliger*), que já estudamos em outro livro.

Faltam na América Central escorpiões da família dos *Bothriurus* (ao contrário, tão abundantes no sul de nosso Continente) e das subfamílias *Scorpioninae* e *Buthinae*. Quasi todas as suas espécies pertencem aos gêneros *Centruroides* (Bútidas) e *Vejovis* (Vejóvidas).

Os Pedipalpos aí possuem espécies das duas subordens, com um gênero autóctone de *Schizomidae* (*Stenochrus portoricencis*), escorpiões-vinagre do gênero *Mastigoproctus*, e frimos (dos gêneros *Phrimus* e *Hemiphrynus*).

Das aranhas mígalomorfas faltam na América Central representantes de Mígidas, Paratrópidas e Barriquélidas. Nas famílias de Dipneumones a distinção é apenas em alguns gêneros e nas espécies. Os estudos de PETRUNKEVITCH sobre a fauna do Panamá demonstraram que a da América Central é inteiramente distinta da Sul-Americana, sendo a transição de uma para a outra quasi abrupta.

Os Opiliões da América Central são quasi exclusivamente Cosinétidas, faltando completamente os boduns (Goniléptidas); os Palpatores são mais numerosos e variados que na América do Sul. Estes últimos vieram certamente da região neártica, no passo que os primeiros são da sub-região Brasileira.

Os Soipúgidas (ou aranhas valsadôras) apresentam certo numero de formas (tendo aí seu centro de dispersão os Eremobátidas, que se encontram também no sul dos Estados Unidos e nas Antilhas), e a família exclusivamente neotrópica Amotréquidas é largamente representada.

* * *

A SUBREGIÃO ANTILHENSE é pobre em manifestos, mas de elevado endemismo.

Não possui macacos, grandes carnívoros ou veados, fóra dos que foram introduzidos pelo homem. Varios géneros de moreegos são próprios das Antilhas, além dos comuns á sub-região brasileira. Ás se encontram dois insetívoros, aparentados aos centetes de Madagascar e que formam família especial, caracterizados por seu longuíssimo focinho, cauda longa e cilíndrica e denso pelágio. O almichi do Haiti (*Solenodon paradoxus*) é pouco maior que um cobaijo, de dorso pardo, coxas negras, lados da cabeça e ventre mais claros; o de Cuba (*S. cubanus*) tem a cabeça, pescoço e peito fulvo-amarelados.

Possuem as Antilhas dois géneros de grandes roedores arborícolas: *Capromys*, encontrado em Cuba, Jamaica e Bahamas e *Plagiodon*, com uma só espécie. *P. aedium* do Haiti. O conga (*Capromys pilorides*) de Cuba, é relativamente grande (56cms.) cinzento-amarelado, notavel por ter o fígado dividido em pequenos lóbos, e muito apreciado pelo sabôr de sua carne; a lutia (*C. melanurus*) mais escuro, de cauda preta, é do tamanho dum coelho; o casabal (*C. prehensilis*) tem a cauda prensora. O rato pilori da Martinica (*Megalomys pilorides*) alcança o tamanho dum coelho. Em algumas das antilhas foi encontrada cutia especial (*Dasyprocta cristata*); e gambá autóctone (*Didelphis insularis*).

"Uma fóca, muito visinha da do Mediterrâneo, (*Monachus tropicalis*), parece sobrevivente á época geológica em que o Golfo do México fazia parte do mesmo", diz TROUZZART.

Possuem as aves consideravel número de géneros próprios de pássaros e beija-flôres. A perdiz dos cubanos é um porabo especial dessa ilha (*Sturnocenas cyanocephala*), branco em cima e fulvo-purpúreo em baixo, com uma corôa azul, orlada de negro e garganta negra com linha basal branca. Possuem as Anti-

Ilhas dois gêneros endêmicos de corujas: *Gymnoglauz*, de metatassos nus e *Pseudoscops*. Certas espécies são limitadas a uma ou outra das grandes ilhas: assim Cuba possui 40 aves não encontradas alhures.

Os reptéis abundam, com vários gêneros endêmicos. Entre as bóas encontram-se nas Antilhas espécies de *Epicrates*, *Constrictor* e *Tropidophis*. Há as várias colúbridas e, em certas ilhas, a jararaca (*Bothrops atrox*), faltando-lhe, porém, qualquer espécie de cascavel ou cobra coral. Cuba possui um crocodilo antóctone (*Crocodylus rhombifer*) de pouco mais de dois metros.

Os urodelos são representados por uma salamandra do Haiti (*Spelerpes infuscatus*). Dos anuros é notável o coqui (*Hylodes martinicensis*), pequenina perereca de tres centímetros, e cuja evolução completa se passa no ovo, do qual já sai no fim de 21 dias, pequenina ran de 5 milímetros, de cauda esbranquiçada, absorvida no mesmo dia.

Os peixes d'agua doce apresentam um gênero especial de Cyprinodontes (*Lebistes*).

“Os Moluscos terrestres são abundantíssimos, o que se pode attribuir á vasta superficie que occupam, nessas ilhas, as ravinas profundas e humidas, localidades favoraveis ao desenvolvimento dos gastrópodes pulmonados. Só na Jamaica ha 30 gêneros e mais de 500 espécies de moluscos terrestres. Onze gêneros são próprios á sub-região. Além disso encontra-se ali o gênero *Cyclostomus* do Antigo Continente, que falta na América continental; o gênero asiático *Diplommatina* possui uma espécie na ilha de Trindade; o gênero *Ennea*, que está no mesmo caso, é encontrado na ilha de Grenada e em S. Tomaz. Ao contrário, o gênero *Bulinus*, tão desenvolvido no

Continente, só é encontrado em Santa Lúcia e falta em todo o resto do Arquipélago". (TROUËSSART).

Os insetos apresentam número relativamente muito exiguo de formas endêmicas.

A fauna de escorpiões das Antilhas está ligada á da América do Sul por algumas espécies de *Tityus*.

Das aranhas tetrápneumones se conhece um *Anisaspis* das Antilhas e algumas espécies de aranhas caranguejeiras e de Cienzidas, saltando inteiramente as outras famílias. Para as Dipneumones apresentam as Antilhas maior relação com a América do Sul que com a América Central.

Dos pedipalpos ha apenas um escorpião-vinagre do Haiti (*Mastigoproctus proscorpio*) e vários espécies de *Phrynus*, mais numerosos al que nas outras subregiões. Das aranhas valsadôras (Solifugos) se conhecem tres espécies, das quais uma, encontrada em varias das pequenas Antilhas, é do norte da sub-região brasileira (*Ammotrechella geniculata*), sendo as outras duas as únicas representantes dos respectivos gêneros (*Ammotrechona cubae*, de Cuba e *Ammotrechinus gryllipes* da Jamaica e Haítí). A espécie de Cuba é comum e temida, injustamente, como animal peçonhento.

* * *

A SUB-REGIÃO ANDINO-PATAGONICA comprehende os altos cumes da cordilheira dos Andes, a partir da Colombia a oeste do Rio Madalena, extendendo-se até o extremo sul de nosso Continente, onde se dilata para este, na Patagônia, ao sul de Baía Blanca e Rio Negro.

Faltam os simios e insetívoros. Todos os seus morcegos, com exceção de um gênero, são igualmente encontrados na subregião brasileira. O único

urso neotrópico aí ocorre, o *Ursus ornatus*, muito visinho do urso de collar do Tibet, e encontrado nos Andes do Perú. O jaguar não teme o frio dessa sub-região, aparecendo como senhór, tantas vezes representado na cerâmica, dessas paragens. Nas planícies patagónicas vive o gato dos pampas (*Felis pajeros*) pouco maior que o gato doméstico, de pelágio estriado longitudinalmente de fulvo-claro e negro.

Ha dois lobos (*Pseudulopez antarcticus* e *P. magellanicus*), dos quais o segundo, o colpeu, representa, no dizer de HAACKE, a fórma maior e mais bela da América do Sul. Vive nas florestas húmidas da Terra do Fogo e nos desertos áridos e secos do Chile. São dessa mesma zona uma pequena lontra, sem garras, de focinho curto e vida essencialmente marítima (*Lutra felina*) e um género especial de martas, limitado á Patagónia (*Lyncodon patagonicus*) que aliás, BEDDARD considera apenas como fórma aberrante de nosso furão. Os ungulados são representados por um tapir (*Tapirus pinchaque*), quasi negro, encontrado na Colombia, Equadór e Perú; pelos lamas e por pequenos veados.

Os lamas (Fig. 86) são menores e mais graciosos que os camelos, têm a cabeça e focinho mais longos, o pescoço delgado, o dorso sem corcovas e a cauda reduzida a um côto. O pelo é longo, lanoso e denso. A espécie maior é o guanaco (*L. huanacus*), fulvo-amarelado, espalhado das altas montanhas do Equadór e do Perú até as planícies da Patagónia e algumas ilhas da Terra do Fogo, vivendo em manadas de 500 indivíduos e mais. A lama e a alpaca são raças domésticas do guanaco (1). A espécie menor é a vicunha (*L. vicunia*), bem mais escura, habitando quasi exclusivamente os altos cimos do Equadór,

(1) Embora alguns autores as considerem como especies distintas (*L. pacos* e *L. glama*).

Perú e Bolivia. A lan desses animais é finíssima e a pele muito apreciada.

Seus veados pertencem a dois gêneros especiais (*Furcifer* e *Pudua*). O primeiro é caracterizado, como seu nome indica, por chifres bifurcados, de ramo anterior maior que o posterior, e tem duas espécies, cujos filhotes são de colorido uniforme: o guanaco



Fig. 85 — Llama.

do Chile (*F. chilensis*), encontrado de Santiago até o estreito de Magalhães, e o do Perú (*F. antisiensis*) das peneplancies deste país. O pudu (*Pudua humilis*) é pouco maior que uma lebre, pardo avermelhado, sem caninos e com pequenos chifres simples. Vive nos Andes do Chile (Fig. 87).

Os roedores mais interessantes são as chinchilhas, viscachas, o mara, o degus.

O mara (*Dolichotis patachonica*) vive, de preferência, em regiões desérticas, ora aos pares, ora em bandos. Lembra por seu aspecto as lebres e os cabritos. É animal diurno, de colorido fulvoclaro, com grande mancha branca em baixo da cauda. Da mesma família são os pequenos preás do Perú (*Cavia culleri*),



Fig. 87 — *Pudu humilis*.

de cor negra, da Bolívia (*C. boliviensis*), que vive em numerosíssimos bandos, cavando tocas como as viscachas, e do Pampa (*Microcavia australis*), em cujas tocas vive um barbeiro ou vinchuca (*Triatoma plattensis*). Chinchilhas e viscachas formam família exclusivamente dessa subregião. A chinchilla comum (*Chinchilla lanigera*) parece um esquilo, de 25 centímetros de comprimento e cauda muito densa, de pelagem extraordinariamente macia e de cor cinzentopérola (Fig. 88). Vive nas penneplanícies dos Andes,

entre o sul do Chile e norte da Bolivia, sendo sua pele uma das de mais elevado preço. Pouco maior é a do Perú (*C. brevicaudata*). Maior ainda é o rato leporino (*Lagidium cuvieri*) encontrado do Chile ao Perú, indo até 4800 metros de altura. No comércio de peles estas duas ultimas espécies são igualmente conhecidas por chinchilhas.



Fig. 88 — Chinchilha.

A viscacha (*Lagidium chilensis*), animal estúpido, de pernas robustas, orelhas curtas e cauda bem desenvolvida, é cinzenta. Ultrapassa os limites dessa subregião, sendo encontrada no norte da Argentina e no Uruguai. Vivem as viscachas em sociedades de 20 a 30 indivíduos, em tocas, com 12 a 15 galerias.

O degus (*Octodon degus*) tem o aspecto e o tamanho de um rato, de cauda curta e dobrada sobre o dorso, á maneira dos esquilos, de cujos hábitos arborícolas participa, agarrando-se com as unhas e cer-

das longas e ásperas da base das mesmas. Vive em grandes bandos, no Perú e no Chile.

Os xenarthros são representados nas partes áridas da Argentina ocidental e da Bolívia por dois tatús do mesmo género (*Chlamyphorus*), de armadura ossea reduzida ao mínimo (Fig. 89). O picheicigo (*C. truncatus*), de 12 a 13 cms. tem o corpo mais largo atrás, afinando para diante, os olhos pequenis-

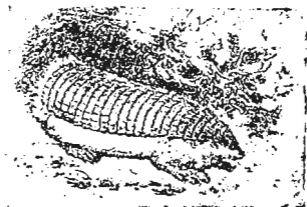


Fig. 89 -- *Chlamyphorus truncatus*.

simos, larga faixa densamente pilosa em torno do corpo e que chega até o focinho; não ha pavilhão da orelha. Sua couraça, achatada, forma apenas um manto dorsal. É de hábitos noturnos e vive principalmente na provincia de Mendoza. A espécie boliviana (*C. retusus*) é um pouco maior.

Sua fauna de marsupiais é do mais alto interesse. Na ilha de Chiloe vive pequena cisca (*Dromiciops gliroides*). Nos Andes da Colombia e do Equador estão os dois únicos marsupiais diprotodontes não Australianos e representantes atuais de uma família especial, cujos fósseis abundam na Patagônia

(*Epanorthidae*). São distintas a espécie do Equadôr (*Caenolestes fuliginosus*) e a colombiana (*C. obscurus*), chamada pelos naturais raton-runcho.

A distribuição das aves na porção argentina dessa subregião foi bem estudada por DABBENE, que aí considera duas províncias: *Patagonico-Fuequina* e *Andina*. Encontram-se na primeira muitas que são comuns á Região Antártica: pinguins, procelárias, gaivotas, pelicanos. Nas planícies da Patagonia e nos Andes até Tarapaca vive pequena ema, aí chamada nandú ou chuequê (*Rhea darwini*), parda, de ventre branco e margens das penas da asase do dorso igualmente brancas. São próprios dessa região os macucos do gênero *Tinamotis* (*T. ingouffi* da Patagônia e *T. penlandi* dos Andes).

Mas a ave típica dos Andes é o condor, (*Sarcoramphus gryphus*) encontrado desde o Perú até a Patagônia, o maior dos abutres, inteiramente negro, com belo colar de penugem branca, cabeça e pescoço nus. A respeito do seu vôo escreve DARWIN: "É'espetáculo realmente admiravel, realmente sublime, vêr uma ave tão grande, planando durante horas acima dos montes e vales" (Flg. 90).

Seus massaricos são de família especial (*Atágidas*), de aves do tamanho e aspecto de perdiz, com asas longas e pernas curtas, com dois gêneros (*Thi-nocorus* e *Attagis*) com varias espécies locais, desde o Equador (*Attagis chimborazensis*) ás ilhas Falkland (*A. malouina*).

Das serpentes peçonhentas apenas se conhecem poucas espécies de jararacas. Faltam as grandes giboias. Encontram-se alguns lagartos endêmicos. Não ha nenhum crocodiliano e nenhuma tartaruga d'agua doce ou terrestre, os limites de dispersão destas duas ordens sendo das melhores para separar esta sub-região da Brasileira e da Centro-Americana.

Faltam-lhe também os anfíbios ápodes. Ha algumas salamandras da região andina da Colombia, uma das quais chega até o norte do Perú (*Spelerpes allamazonicus*) que, com o *Plethodon platense* da Argentina, formam os dois únicos urodelos encontrados ao sul do Equador. Dos anuros aí se encontram sapos do gênero *Bufo*, pererecas e várias espécies endêmicas de Cistiguátidas.



Fig. 90 — Condór.

Dos peixes d'agua doce são extraordinariamente interessantes, por sua distribuição geográfica os *Haploquitonidas* com uma espécie nua (os *Haplochiton*) do Chile e ilhas Falkland, e outras duas de pequenas escamas (*Protoctyotes*) do Sul da Austrália e Nova Zelândia; e os *Galaxiidas* dos quais uma espécie (*Galaxias attenuatus*) é encontrada em Nova Zelândia, Tasmânia, sul da Austrália, ilhas Falkland e Chile.

A fauna de invertebrados não está suficientemente estudada, de modo a permitir, em muitos de seus grupos, determinação precisa. Vamos apenas dar alguns dados referentes aos Aracnídios. As aranhas têm, no sul da Patagônia, um gênero especial de *Archaeidae* (*Mecysmauchenius*).

A família de opiliões laniatores de unhas trífidas, que vimos largamente representada na África do Sul, aparece no Chile e na Patagônia, donde CANALS, acaba de descrever espécies próprias. É também dessa subregião a única aranha tetrápneumone americana da família Migidas (*Calathotarsus coronatus*), família largamente representada na África do Sul, em Madagascar e Austrália. Dos outros opiliões neotrópicos faltam nesta subregião os Estignídeos (pequenas formas de olhos muito separados). Dos palpatores ha uma espécie (única de sua família) exclusiva do Chile (*Acropsopilio chilensis*), com uma variedade argentina (*A. c. oglobinii*).

Os pedipalpos são representados apenas por um frino do sul da Patagônia (*Damon australis*), os Scífingos por várias espécies de *Amotréquidas*, e os escorpiões por todas as famílias neotrópicas: *Vejovidas* e *Cáctidas* ao norte, *Bôtrixíidas* ao sul, *Butidas* em toda extensão.

* * *

O arquipélago das ILHAS GALAPAGOS se compõe de 15 ilhotas. Por sua fauna, diz TROUËSSART, merece formar uma sub-região. É principalmente por suas aves e repteis que este arquipélago se distingue do Continente vizinho.

Uma das melhores descrições da fauna de Galapagos é a de DARWIN, que já nesse tempo escrevia:

"A historia natural destas ilhas é eminentemente curiosa e merece a maior atenção".

De mamíferos terrestres foi aí apenas encontrado um rato, que WATERHOUSE descreveu como forma especial. Diz DARWIN: "Cacei 26 espécies de aves terrestres, todas particulares a este grupo de ilhas, e que, com exceção de uma só, não são encontradas em nenhuma outra região". Os pássaros dos gêneros *Geospiza*, *Cactornis* e *Camarhynchus* (ao todo 16 espécies) são próprios destas ilhas. Encontrou aí DARWIN um gavião, duas corujas de orelhas curtas, uma andorinha e um pombo. E' das ilhas Galapagos o único pinguim tropical conhecido (*Spheniscus mendicatus*).

Mas é a fauna de repteis que caracteriza particularmente essa sub-região, com exceção das cobras, postas por AFRANIO AMARAL na sinonímia de *Leimadophis chamissonis*, também encontrada no Chile e Perú.

Antigamente cada ilha tinha sua espécie particular de tartarugas (Fig. 91). As mais típicas são *Testudo ephippium* e *T. abingdoni*, de carapaça muito delgada e grandes lacunas nas placas osseas. Todas são notáveis pela cabeça muito pequena e longo pescoço. "Encontram-se estes animais", escreve DARWIN, "se não em todas as ilhas do arquipélago, no maior número. Parecem preferir as partes elevadas e húmidas, mas se encontram também nas partes baixas e áridas. LAWSON, vice-governador da colônia, disse-me ter visto tartarugas tão grandes que eram precisos seis ou oito homens para levanta-las de terra. As que frequentam as regiões elevadas e húmidas comem as folhas de diversas árvores: comem também uma baga ácida e desagradavel, chamada *guayavita* e um líquen filamentoso verde-pálido (*Usnea plicata*) que pende dos ramos das árvores".

Essas tartarugas eram abundantísimas no tempo de DARWIN: em 1846 o comandante de uma nau inglesa comunicava que na ilha de Carlo não havia mais tartarugas e em 1875 já tinham desaparecido de quasi todas as ilhas menores.

Ha em Galapagos duas espécies autóctones de lagartos, cada qual de um género especial. *Amblyrhynchus cristatus* é comunissimo em todas as ilhas,



Fig. 91 — Tartaruga gigante.

habitando exclusivamente os rochedos da costa. "É um animal horrivel, negro-sujo; parece estúpido e seus movimentos são muito tardos. O comprimento ordinário de um individuo adulto é de cerca de um metro. A cauda é achatada dos dois lados e os pés palmados em parte. Encontram-se ás vezes, nadando a algumas centenas de metros da costa. Alimentam-se exclusivamente de algas marinhas". (DARWIN).

A especie terrestre (*Conolophus demarrii*) tem a cauda redonda e os pés não são palmados. A cabeça é amarela-limão; o dorso é vermelho e os flancos pardo escuros. É encontrada apenas nas ilhas Albe-

marle, James e Barrington. De movimentos preguiçosos, cavam tocas rasas entre os fragmentos de lava, alimentando-se de folhas e bagas, como as tartarugas.

Conhecem-se trinta e quatro espécies de Moluscos terrestres, todas peculiares, e vinte e cinco do gênero *Bulimulus*.

Das aranhas possuem as ilhas Galapagos uma linda espécie de *Gasteracantha* e nenhuma tetrapneumone. Não se lhe conhece nenhum escorpião, opilião ou pedipalpo; e ha um só gênero monotípico de Solífugos (*Neoclcobis solitarius*).

Sub-região Brasileira

É a subregião brasileira a maior e mais importante de toda a região Neotrópica, ultrapassando largamente ao norte, ao sul e a oeste os limites de nosso país.

Compreende a Colombia a este do rio Magdalena, toda a Venezuela, com Trinidad e Tobago, as Guianas, a porção cisandina do Perú, Equadór e Bolivia, todo o Paraguai, o Uruguai e, na Argentina, é limitada da sub-região Patagônica por uma linha que, partindo um pouco ao norte de Baía Blanca, se dirige para noroeste e, passando a este de Mendoza, vai alcançar as peoplâncies andinas.

Em toda essa vasta extensão formam os campos o fundo cartográfico. "Interrumpendo os campos aqui e ali, e em grandes extensões", diz A. SAMPAIO, "temos a flora amazonica, os cocais, as caatingas, as florestas do litoral, as matas de Araucaria e a vegetação marítima". Seguindo quasi paripassu essas interrupções, modifica-se a fauna de acordo com a vegetação, o clima, as condições ecológicas e ás zonas fitogeográficas correspondem provincias zoológicas mais ou menos definidas.

A grande subregião Brasileira de WALLACE compreende as subregiões *Sulandina* e *Brasiliiana* de SALVIN, a primeira especialmente para os territorios banhados pelos altos tributarios do Amazonas e extendendo-se no litoral norte até o istmo de Panamá, com as ilhas de Trindade e Tobago a este e Galapago a oeste. Já vimos que as ilhas de Galapagos merecem formar subregião autônoma, correspondente ao

Território de igual nome do sistema fito-geográfico de ENGLER.

O resto dessa subregião subandina tem sido mais ou menos desprezada por aqueles que se têm ocupado da biogeografia do Brasil. Os botânicos reúnem-na á Amazonia, constituindo a Hyléa americana, que subdividem em 4 zonas: *Oriental-Andina*, *Amazono-Orinocense*, *Guianense* e *Disjunção Panamense*, correspondendo esta última á mudança brusca igualmente observada na fauna.

Entre as divisões propostas para a subregião Brasileira apenas vamos considerar as dos zoólogos que a estudaram com bom critério científico.

BURMEISTER distingue tres territórios: o do Amazonas, o das matas costeiras e o sertão ou zona dos campos.

GOELDI modifica o esquema de BURMEISTER considerando quatro territórios:

I -- Território Amazonico (Amazonas e Pará);

II — Brasil Central (Mato-Grosso e Goiás, assim como o sertão do Maranhão, Piauí, Baha, Minas, S. Paulo e Paraná);

III — Território das matas costeiras do Norte (a parte dos Estados, entre o Norte do Rio de Janeiro e Maranhão, que está voltada para o Atlântico);

IV — Território das matas costeiras do Sul.

PELZELN, baseando-se nas coleções de NATTERER, considera ao Brasil quasi os mesmos territórios que BURMEISTER, com diferenças apenas de limites. É essa mesma visão do Brasil dividido em tres dominios faunísticos que vamos encontrar ainda em H. VON IHERING, o qual na introdução do *Catalogo das Aves do Brasil* distingue tres provincias: a da Amazonia ou da Hyléa: a *Arazana* ou do Brasil Central e a

do litoral, desde o Rio Grande do Sul até a Baía, ou *Tupiana*, subdividindo esta última em duas subprovincias — *Tupinambana* em larga faixa da Baía ao Rio de Janeiro para estreitar-se depois e continuar ao pé da serra do Mar, até Santa Catarina, e *Guaraniãna*, começando em S. Paulo, atraz da precedente e atingindo o Rio Grande do Sul. A *Arazana* é igualmente dividida em uma porção meridional e outra setentrional.

Em anterior trabalho propús dividir a subregião Brasileira em seis províncias: *Cariba*, *Hiléa*, *Gê* (1), *Bororo*, *Tupi* e *Guarantí*, ás quais devemos juntar a província insular. São principalmente os animais estenobióticos que servirão para melhor limite das referidas províncias, correspondentes, até certo ponto, ás zonas fitogeográficas de A. SAMPAIO. Tais limites nunca podem ser dados pelo habitat de animais de facil dispersão, tais como as aves, os insetos, as aranhas dendricólicas, e os grandes mamíferos. Destes, porém, possuem os sênios áreas muito restritas que, concordando com a dos invertebrados criptozoicos (opiliões, escorpiões, pedipalpos), oferecem guia seguro para a divisão zoogeográfica da nossa grande subregião.

Antes, porém, de vermos as peculiaridades de cada provincia, vamos fazer rápida sinopse de nossa fauna, estudando particularmente os animais comuns a toda ella.

Das ordens e famílias de mamíferos, presentes na região Neotrópica, faltam, na subregião Brasileira os Insetívoros (que vimos presentes no norte da América Central e nas Antilhas), os Ursos, camélidos e marsupiais diprotodontes (que dão cunho especial á sub região Andino-Patagónica).

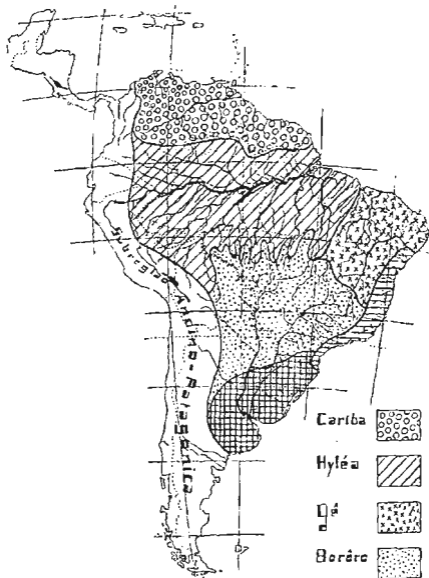
(1) Atendendo ás ponderações de RAMONDO LOPES modificamos esta designação para *Ceriví*, mais rigorosa.

Os simios são essencialmente selvícolas e, por isso mesmo, de habitat mais ou menos limitado, cada espécie não ultrapassando muito os limites de suas províncias. Não encontramos nenhum nas províncias andino-patagônica e antilhense, e as poucas formas centro-americanas são imigradas.

Os morcegos, animais de vôo curto, abrigados em luras e cavernas, ficam também limitados a pequenas áreas. Devemos desde já, porém, referir esse curioso morcego de tres cores (*Thyroptera tricolor*) que apresenta na face inferior do polegar pequena ventosa, por meio da qual pôde prender-se mesmo a superficies polidas, morcego que só possui uma espécie semelhante na ilha de Madagascar.

Os roedores apresentam distribuição muito mais ampla, algumas espécies encontradas desde os pampas até as savanas da Venezuela, outras, como os caxinguelês e ratos aquáticos, com limites mais restritos. Os ratos, além do camondongo, do rato preto e da ratazana, que acompanham o homem por toda parte, tendo-se tornado cosmopolitas, possuem na subregião Brasileira subfamília especial, dos ratos sigmodontes, assim chamados por ter as dobras de esmalte dos dentes molares em zigue-zague e muito profundas. A esta subfamília pertencem os hamsters europeus. No Brasil, diz Goeldi, eles se apresentam em numero e multiplicidade tais de embaraçar os próprios especialistas.

Só o género *Hesperomys* conta 76 espécies, caracterizadas, segundo o mesmo autôr "pelo corpo geralmente comprido, cauda pontuda, olhos grandes e vivos, orelhas finamente pilosas, pêlo muito macio, geralmente amarelado"; em *Holochilus* as espécies são maiores, fulvo-escuras, de focinho largo e grosso; e em *Ozomycterus* o focinho é comprido, formando uma como tromba e o pelúgio cor de ferrugem.



- Caribba 
- Hyléa 
- Guá 
- Borôro 
- Tupi 
- Quarani 

Ha no Brasil varias espécies de caxinguelês (também conhecidos por serelepes, esquilos ou coati-purús), fôrmas graciosas e arborícolas. Deles o mais comum e de area de dispersão mais ampla é o caxinguelê de quasi todo o litoral brasileiro, (*Guerlinguetus aestuans*), que é conhecido desde as porções mais baixas das lacias do Orencoo e do Amazonas até o limite sul da provincia tupinambana de VON IHERING. Esse mesmo gênero *Guerlinguetus* apresenta em S. Paulo, Paraná e Minas Gerais, como fôrma familiar de serelepes, o *G. ingrani*. Como as outras provincias apresentam espécies próprias, delas adiante trataremos,

Das tres secções em que os zoólogos dividem os roedores simplicidentados (*miomorfos*, *ciuromorfos* e *histicomorfos*) (1) é a derradeira a mais largamente representada na região neotrópica e especialmente na sub-região brasiliana onde encontramos desde os pequenos ratos despinho, mais ou menos insulados e, portanto, com grande número de espécies locais, até a capivara, o maior roedor da era actual. Das espécies de pequenos ratos despinho, a mais largamente dispersa é o souá (*Proechymis spinosus*), de dorso vermelho-escuro, cabeça larga e grossa e aspecto de arganaz, encontrada desde o Paraguai (RENGGER) até o baixo Amazonas (NATTERER). Os outros dois gêneros de pelagio espinhoso são muito mais variados: *Echinomys* (13 espécies), *Loncheres* (dezoito) e *Trichomys*, dada qual com habitat limitadas, muito próximas umas das outras, conhecidas pela mesma designação vulgar. Segundo GOELDI os guaranis (?) davam aos ratos do gênero *Loncheres* o nome de guabirujú, e os barés do rio Negro o de cururuxoré.

(1) Ou sejam com o aspecto de rato, de esquilo e de porco-espinho.

Os ouriços-caixeiros do Brasil apresentam-se muito disseminados, sendo o mais conhecido o *Coendu villosus*, de toda a região litorânea, até o Uruguai (onde raramente foi observado), de colorido pardo-amarelado e sem espinhos na garganta, peito e barriga. Segundo LIAIS esse ouriço sofre uma muda anual, durante a qual os espinhos ficam inteiramente a descoberto. Esse mesmo autor escreve: "A palavra caixeiro, que geralmente se acrescenta a ouriço, parece ser devida ao habito dessa espécie, esfregando-se contra as goiabas caídas, frutos de que é muito guloso, atravessa-las com alguns de seus espinhos e, como um caixeiro, transportar a carga para a base de grossos troncos ou sob as raízes, onde fixou residência, circunstancia pela qual juntam algumas vezes ao nome de *ouriço* o de *carregador de goiabas*.

Vi pôr em dúvida em algumas obras de mamalogia o fato do transporte dos frutos com o auxilio dos espinhos pelo *Coendu insidiosus* (1). É muito exato, porém, quanto ás goiabas, o que posso afirmar, bem como o fenômeno de sua muda anual, graças á qual pretenderam ver duas espécies distintas nesta espécie única".

O roedor neotrópico de maior área de distribuição é a capivara (*Hydrochoerus hydrochoeris*) (2) ou carpineho, que chega até 1,20 de comprimento, de pelé-gio pardacento e longo, patas com curtas membranas interdigitais, unhas semelhantes a caseos (donde a designação de subungulados), cabeça forte e espessa, focinho largo e chato, cauda ausente. Tem um grunhi-

(1) LIAIS recita para o gênero o nome *Coendu* e considera como sinônimos *Histriz insidiosa* Licht. e *Sphiggurus spinosus* Cav. o *Sphiggurus villosus*.

(2) O nome da capivara é uma corruptela de *capiguara*, que quer dizer comedor de capim. Segundo AZZATA esse animal é conhecido no Paraguai pelo nome de *capiguai*. Os franceses o chamam *cabiai*. A capivara, hoje rara em certas regiões do Brasil, já foi tão comum que DARWIN caçou uma em Montevideo.

do semelhante ao do porco. Ocorre desde a R. Argentina até limites com a região centro-americana. Encontra-se ora isolada, ora em grandes varas, á beira d'agua, nadando e mergulhando excelentemente. Nutre-se habitualmente de plantas aquáticas e é de hábitos polígamos e indole mausa e tranqüila.

Povôa quasi toda a subregião brasiliana, sendo encontrada desde o Paraguai até as ilhas de Trindade



Fig. 92 — Paca (*Cuniculus paca*).

e Tobago, a paca (*Cuniculus paca*), um dos mais apreciados roedores. Chega até 70 centímetros de comprimento, é de colorido fulvo, com cinco séries longitudinais de manchas esbranquiçadas. As arcadas zigomáticas são muito dilatadas (donde o nome *Coelogenys*, do gênero). Apesar, de seu hábitos noturnos, a caça intensa que lhe fazem ameaça de extinção esta bela espécie (Fig. 92).

Quasi do mesmo tamanho da paca são as cutias. O nome indigena desses animais, diz LIAIS, era *acuti* que significa atento, vigilante. Das espécies encon-

tradas no Brasil, a de mais ampla distribuição é a aguti de MARCGRAAV e BUFFON (*Dasyprocta acuti*), encontrada em quasi toda a subregião. É animal de pouco mais de meio metro, cauda muito curta, oculta pelos longos pêlos trazeiros (que justificam a designação genérica científica), de cabeça fulvo-ferruginea, dorso pardo, mosqueado de cinereo-olivaceo e ventre cinzento-amarelado-pálido. São as cutias animais selvícolas, abrigoando-se nos ôcos dos velhos troncos ou nas sapopemas. Como os esquilos, serve-se a cutia das patas anteriores para levar a alimento á boca, o que faz dizer ao povo que ela "quando come reza". É facilmente domesticavel, vivendo tranquilamente em parques e jardins.

Anões da mesma familia (e que são, no entanto, as fórmulas típicas) encontramos os preás, já descritos por MACGRAAV em Pernambuco e por AZZARA no Paraguai. É o preá (*Cavia aperca*) dado como fonte selvagem da coibna, hoje encontrada em todos os biotérios (1). Além da *Cavia aperca*, de quasi todo o Brasil ha outras espécies de habitat mais restrito, de que falaremos depois.

Os duplicidentados são representados em toda a subregião brasileira apenas pelo tapiti (*Sylvilagus mienensis*), pequeno e gracioso coelhinho de cada quasi rudimentar, dorso e peito marmorados de negro-fulvo, peito e ventre esbranquiçado, e patas muito peludas.

(1) Considera LINS que a fôrma selvagem do porquinho da Índia deve ter sido a espécie andira escrevendo: "O porco da Índia foi transportado para a Europa desde a metade do século XVI, quando já é referido por ALDANANDO, cujas pinturas nos mostram que, desde esse tempo, já possuía as cores branca, negra e ruiva do pelágico e a dissimetria de suas orelhas, isto é, todos os caracteres de uma espécie antiga como doméstica. A domesticação parece ter tido lugar por nações indígenas da América e, portanto, devemos procurar sua pátria nas regiões habitadas por povos já civilizados e não no Brasil".

Os carnívoros, já abundantemente representados na Argentina desde o céoceno, aí se extinguíram completamente no correr do Terciário, de modo que seus representantes na América são, segundo as autoridades incontestes de AMEGHINO e VON IHERING, descendentes de animais que vieram do hemisfério setentrional e aqui chegaram durante o mioceno e



Fig. 93 — Jaguar.

plioceno. Muito mais recentes, portanto, em nosso Continente do que os roedores e desdentados, é natural sua mais ampla distribuição e menor diferenciação em espécies locais.

Assim, com exceção de dois pequenos gatos do mato (*Felis gossroyi* e *F. pajeros*) todos os nossos felinos selvagens ocorrem desde os pampas argentinos até a América do Norte, apresentando, quando muito, uma que outra variedade mais localizada. Os cães apresentam distribuição menos ampla, e só o cachorro do mato (*Cerdocyon thous*) é encontrado de

Corrientes até as Guianas, com cinco variedades locais. O guaxinim, o coati, a irára são comuns ás subregiões centro-americana e brasileira e a ariranha de quasi toda esta ultima. Vamos tratar, pois, desses carnívoros largamente espalhados, deixando os que se restringiram a uma ou duas provincias para o estudo das mesmas.

Rival do tigre na América é o jaguar (Fig. 93), canguçu, onça pintada (*Felis onça*), que alcança até metro e meio de comprimento (mais 60 cms. de cauda) por 80 a 85 cms. de altura. O colorido geral é amarelo-ruivo, de cabeça e pescoço com pequenas manchas arredondadas negras e cinco fileiras de aréis negros nos flancos. O jaguar caça de preferencia ao crepúsculo ou de madrugada ou nas noites claras de luar. A área de sua distribuição estende-se desde Entreciós e Corrientes (R. Argentina) até o Texas e a Luisiania (E. Unidos). Diz H. VON IHERING que ele não existe na Cordilheira dos Andes, mas os documentos da cerâmica incaica mostram de maneira indiscutível que ele transpôz a cordilheira, chegando até o litoral do Pacifico.

Um pouco menor e mais esbelta é a sussuarana, puma ou onça parda (*F. concolor*), a *guazuara de Azara* ou *cuaguarana* de MARCGRAAV. É amarelo-avermelhada, de focinho esbranquiçado e com uma mancha escura diante do olho. Atinge apenas 1m20 de comprimento por 60 a 65 cms. de altura. Os filhotes apresentam numerosas manchas escuras nas costas. Alimenta-se de pequenos animais, sendo menos afoita e mais agil que a onça pintada. (1) É'

(1) Conta RENGIER que de uma feita observou um bando de macacos que, de repente, aos gritos, fugiu assustada. O tom lastimosa da voz dos simios e os exclamatos que continuamente deixavam cair mostravam seu pavor. É' que uma onça parda os perseguia nos saltos, do arvore em arvore, com agilidade inenivel, dando pulos de 5 a 6 metros. HAMILTON FYPE diz que o puma foi conhecido muito tempo, na América do Sul, por "el amigo del cristiano", e o cita como "o unico animal selvagem, amigo do homem".

encontrada desde o Canadá até a Patagônia, apresentando nesses dois pontos extremos duas variedades distintas (*F. c. cougar* no Canadá e *F. c. puma* no Chile e Patagônia).

O jaguarundi (*F. jaguarundi*) é também de colorido uniforme, pardo cinzento, de tamanho médio (64 cms.) e vive nos campos, matas e capões, alimentando-se de aves e pequenos mamíferos. Habita desde o México até o Paraguai e norte da Argentina. Do mesmo tamanho, com o mesmo habitat e de tom igualmente uniforme é a eira (*F. eira*), confundida com a espécie anterior, da qual se distingue pelo colorido ruivo-amarelo, vivendo de preferência na orla da mata e nos capões.

Os pequenos gatos pintados são conhecidos pelo povo pelos nomes comuns de jaguatirica, maracajá ou chibiguassú, havendo um grande (*F. pardalis*, até 80 cms.), um médio (*F. wiedi*, de meio metro) e um pequeno, mais acinzentado (*F. tigrina*).

O unico cão espalhado por toda a sub-região é o cachorro do mato (*Cerdocyon thous*), de 50 a 60 cms., pardo-cinzento ou cinzento amarelado, orelhas curtas, pardo-ruivas ou denegridas. Encontrado desde o Orenoco até Tucuman e Corrientes, é especie pouco comum e própria das regiões em que predominam as matas.

O guaxinin ou mão pelada (*Procyon cancrivorus*) tem 60 a 65 cms., o focinho pontudo, orelhas curtas e ovais, a pupila redonda e o pelo denso e curto, sendo arrepiado na nuca. O colorido geral é pardo-amarelado, com uma estria brancacenta acima dos olhos. É animal noturno, alimentando-se de pequenos mamíferos, aves, caranguejos, insetos e frutas. Vive de preferência na vizinhança d'agua. Sua distribuição geográfica estende-se da América Central

até o Paraguai e Uruguai, sendo a forma da região brasileira uma subspécie peculiar (*P. c. nigripes*.)

O coati (*Nasua nasua*) é de aspecto muito característico, com seu longo focinho quasi negro, colorido geral ruivo e cauda com um anel preto subapical. Reunem-se os coatis em bando, levando vida nômade e nunca ficam muito tempo no mesmo local. São de hábitos diurnos. Os machos eirados separam-se da vara, procurando-a sómente na época dos amôres. Encontram-se desde o Texas até o Rio da Prata, havendo, porém, outras espécies ou subspécies peculiares de zonas mais restrita, considerado-se a brasileira distinta da centro-americana (*Nasua nasica*), com a qual tem sido, às vezes, confundida.

O furão (*Grisonella sp.*) é animal baixo, de corpo alongado (de meio metro), com a frente e cara preta, com faixa amarelada em cima do olho, o resto do corpo cinzento-amarelado, ocorrendo desde o Chile e Patagônia até o Parí, com tres espécies muito próximas: uma do Brasil (*G. furax*), outra da Argentina (*G. huronax*) e terceira do Chile (*G. melina*).

O papa-mel ou irara (*Tayra barbara*) é pardo-cento ou pardo-negro, de cabeça e percosço acinzentados. Vive nas matas, desde a América Central até o norte da Argentina, alimentando-se de roedôres, ovos e mel.

A ariranha (*Pteronura brasiliensis*) é nossa grande lontra, de focinho inteiramente piloso, colorido pardo-cinéreo-escuro, cauda achatada, a nadar nos rios e lagôas desde o Rio Grande do Sul até as Guianas, sempre em bandos, alimentando-se de peixe. Tem hábitos diurnos, enquanto a lontra do sul é noturna.

Os ungulados occupam] igualmente larguissimas zonas.

A anta (*Tapirus terrestris*) atualmente o maior animal terrestre sul-americano, alcança até 2 metros de comprimento por 1m20 de altura (Fig. 94) E' de forma pesada, cabeça espessa e nariz prolongado em pequena tromba, olhos pequenos, grandes orelhas erectas extremamente moveis, cauda curta, crinas asperas, pernas anteriores com quatro dedos e as de trás com tres.

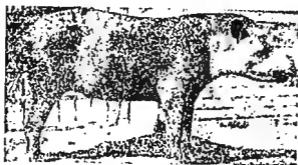


Fig. 94 — Anta.

Em 1553 GOMORA assinalou este tapir nas regiões do Orenoco sob o nome de *saba* (peludo.) Para LIAIS a designação comum *anta sapateira* é uma corruptela de *saba-tira*, que significaria pêlos erectos. GOELDI refere mais os termos indigenas *mborevi* e *tapira-caapora*. A anta, encontrada em todo Brasil, vive nas matas, frequentando rios, arroios, lagos e brejos, deixando-se facilmente domesticar, dando-se bém no cativeiro

As duas espécies de porcos neotrópicos, o queixada (*Tayassu tajacu*) e o catete (*T. pecari*) vão desde a Argentina até o Texas e Honduras Britânica. Um dos nomes (*Dicotyles*) do gênero significa dois umbigos, e foi dado por CUVIER devido á presença de uma glandula lombar desses animais, de secreção

pegajosa e fétida, glândula que se abre para o exterior em dobra cutânea, e impropriamente comparada a segundo umbigo.

O queixada é maior, de mais de metro de comprimento e mais de meio metro de altura, pardo cinzento, com o queixo branco. Descreve-o AZZARA sob o nome de *Tajassoi tagnicati*, (*tagnicati* significando de bons dentes), sendo conhecido dos tupis por *teraqua*. O catete ou caiteú é menor (90 cms e 34 a 40 cms de altura). Vivem os porcos do mato em grandes varas, de preferencia nos cerrados, caatingas e regiões de grotas, alimentando-se de araccas do tipo da taioba (donde os nomes indigenas tajaçu e caitetu).

Dos cervos são espalhados em quasi toda a sub-região o veado-campeiro (*Blastocercus bezoarticus*) entre os de chifres ramificados, cuja area de distribuição, segundo o mapa de MIRANDA RIBEIRO, vaé dos limites meridionais da sub-região brasileira até a margem direita do Amazonas, e o mateiro (*Mazama americana*) e o caatingeiro (*M. simplicicornis*), entre os de chifres simples, vivendo desde o Uruguai até a Colombia, Venezuela e Trindade.

O campeiro, veado branco ou guaçuati é o mais gracioso dos veados brasileiros, de coloração ruivo-amarelada, com a parte ventral branca e a parte nua das narinas preta. O macho tem o chifre com tres ramos. Vive em pequenas manadas nos campos, raramente penetrando nos cerrados.

O mateiro, guaçupita, guaçuête, guatapará ou veado pardo é de colorido geral castanho-ferrugineo e chifres em sovelá. O caatingeiro é pouco menor e acinzentado, tendo como outras designações vulgares *virá*, *viróte*, *guaçubirá*.

Entre os xenartros vemos que as formas essencialmente arborícolas, como as preguiças e o ta-

manduá-i, habitam áreas menores, dentro das diversas provincias, que raro ultrapassam. As fórmãs terrestres, porém, se difundiram muito mais, ocupando algumas toda a sub-região e outras, mesmo, tendo emigrado até a América Central. Dizemos — *emigrado* — porque a América do Sul constitue, indubitavelmente, o centro de dispersão da ordem.



Fig. 95

Tamandua-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*).

Dos tamanduás, o bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) característico por seu pelágio aspero e longo, colorido fulvo-negro, longuíssimo focinho e cauda em froco, vive a comer formigas desde a América Central até o Paraguai, onde o chamam surumi (Fig. 95). DAMPIER, no relato de sua viagem à roda do mundo, chamou-o o *urso que vive de formigas*. Com a mesma área zoo-geográfica encontramos o tamanduá colete (*Tamandua tetradactyla*), de pelágio sedoso e lúcido, colorido variando do cinzento amarelado ao pardo escuro, com uma faixa negra em V (partindo das espáduas e unindo-se no peito), e de

cauda sem pelos maiores. Carregam as fêmeas o filhote no dorso. Como atitude de defesa ficam erectos sobre as patas trazeiras, procurando enterrar as imensas garras no dorso do inimigo. É talvez o animal de andar mais desajeitado.

Cinco espécies de tatús são lagamente distribuídas por todo o Brasil :

O tatú-açú (que BUFFON escreve *cabassou*) ou tatú-canastra (*Priodontes maximus*) de 86 cms. de



Fig. 96 — Tatú galinha (*Dasyus novemcinctus*).

corpo, habita as matas desde as Guianas até o Paraguai e sua carapaça conta 11 a 13 cintas moveis ;

O tatú-verdadeiro, tatuêê, tatú galinha ou de folha (*Dasyus novemcinctus*) é bem menor, de focinho pontudo e carapaça muito convexa, contando 9 cintas moveis, e foi encontrado também desde as guianas até o Paragnai (Fig. 96) O peba, tatú-cabeludo (*Euphractus sexcinctus*), ou tatupoiú (o *encoubert* de BUFFON) é de cabeça mais chata, carapaça mais deprimida, com seis ou sete cintas moveis, providas de longos pelos marginais, apresenta distribuição geográfica ainda mais restrita, atingindo até a América Central.

O tatú de rabo mole, tatuinha ou tatuixima (*Lisurus unicinctus*), vem logo depois do tatú canastra pelo tamanho, conta 12 cintas moveis e o rabo não é protegido por placas dorsais. O bola ou apar (*Tolypetes tricinctus*) é notavel pela facilidade com que, curvando o corpo, toma fórma quasi esférica, defendendo-se assim passivamente de seus inimigos. Alguns autôres consideram uma única espécie de bola, outros distinguem duas, o bola do nordeste e o mataco de AZARA, do Sul (1)

Os marsupiaes brasileiros são todos duma só familia e conhecidos de modo geral por mueras (Amazonia), timbús (Nordeste), sariguês e gambás. Ha grande numero de espécies locais, distribuidas por onze gêneros, com quatro de larga distribuição: uma conhecida do Rio Grande do Sul ás Guianas, que é a *Didelphis aurita*, de colorido fundamental pardo-escuro, mais claro na cabeça, onde ha, no focinho, duas listas negras; outra, bem menor, de cauda muito longa, sem bolsa, de colorido fulvescente no dorso, esbranquiçada em baixo; a *Marmosa murina*, vive do sul do Brasil até o México; a terceira é o *Metachirops opossum*, de um cinzento prateado, com manchas negras na cabeça e base da cauda; a ultima é a *Chironectes minima*, a que ja alludimos.

Passando ás aves temos, a guiar-nos, o catálogo de VON IHERING. Elevando-se a cerca de 1600 as es-

(1) LIAIS escreve: "Encontrei esta espécie na baía do S. Francisco, em Vila-da-Baixa-do-Rio-Grande, mas não se encontra ao sul dessa Baía. É comum na Provincia do Piauí. Esta espécie é o Apar de Buffon, e a descrição deste autor, feita segundo Marcgraaf, é a mais exata das que foram dadas. Os naturalistas subsequentes alteraram mais ou menos essa descrição, confundindo-o com o mataco de Azara, o qual vive na Pampas, e parece ser muito diferente, porque só é encontrado ao sul de 30° de latitude. O Apar de Buffon, ao contrario, é do norte do Imperio. É o *Dasyptes tricinctus* de Linnaeus". HAAGRE, por seu turno, escreve: "Um animo do tatú gigante é o ARAN (*Tolypetes tricinctus*) dos parapas argentinos, que faz parte, com duas outras espécies menores, de um género caracterizado por tres séries de placas dorsais".

pécies aí referidas, não é possível, nos limites deste livro, dar uma descrição, embora sumária, das mesmas, de modo que nos vamos limitar a citar as espécies mais comuns e típicas, aqui e ali chamando a atenção para algum carater mais saliente. Para sua occorrença no território Argentino dentro da sub-região Brasileira, temos o testemunho de DABENE, em sua notavel memória — *Ornitologia Argentina* (1).

Seguimos a divisão em ordens de SHARPE e SHARPE e RIDGWAY, hoje universalmente seguida. No presente capitulo apenas referiremos as aves de larga distribuição, encontradas, ao menos, em todas as provincias continentais do territorio brasileiro.

Dos galiformes o jacú (*Penelope superciliaris jacupemba*) é encontrado desde o Pará até o Paraguai, Rio Grande do Sul norte da Argentina; e a cumana (*Pipile cumanensis*), espécie de jacutinga, caçada desde as Guianas e Venezuela até Tucuman, na Argentina. Alguns pombos têm ampla distribuição: a pomba legítima ou picuçaroba (*Columba rufina sylvestris*), grande, de belo tom ardosa e vermelho, vive do Rio Grande do Sul até a América Central; a parará ou pomba do sertão (*Zenaidura auriculata*) vem da Terra do Fogo até a Amazonia, a rolinha (*Columbigallina minuta*) do Paraguai á Flórida.

Também algumas saracuras ultrapassam facilmente os limites de nossa fauna, sendo conhecidas desde o Chaco argentino e a Provincia de Buenos Aires até o Texas o belo frango-dagua, verde e azul. O mergulhão caçador (*Podilymbus podiceps*) de asas tão pequenas, carregando o filhote entre as penas rijas do peito, de barriga amarelada e garganta pre-

(1) Auxiliaram-nos muito os estudos conscienciosos de Olivério Pinto, publicados na *Revista do Museu Paulista*.

ta, vive a beira dos rios e lagôas desde a Patagonia até o Canadá.

As aves marinhas de largo vôo, como as procellarias e gaivotas, atravessam o oceano Atlantico, sendo encontradas algumas espécies em todas as latitudes e outras, mesmo, chegam até a Australia e Nova Zelandia. E' curioso que também alguns marçarios apresentem distribuição cosmopolita (tais a *Morinella interpres*, o *Pluvialis dominicus*) extendendo-se muitas espécies da Patagônia no Canadá. A graciosa jacana (*Jacana jacana*) ou piaçoca, de colorido variegado, belas remiges amarelo-esverdeadas, caruncula sangüinea sobre a base do bico, pernas cinéreas e dedos compridos com longuíssimas unhas, passeia sobre as folhas largas das plantas aquáticas, desde o Rio de Prata até o Orenoco, no recesso das matas, nas cantingas, nas savanas. O quero-quero ou teu-teu (*Belonopteus cayennensis*), faz ouvir seu grito estridulo desde as Guianas até a Argentina, ligando a varias lendas e abusões de nosso *folk-lore*.

Dos gruiformes apenas o carão, do tamanho de um socó, é encontrado a caçar caracóis da agua doce, do Prata á Venezuela.

Da ordem das garças (Ardeiformes) o colhereiro (*Ajaja-ajaja*), com seu bico em espátula, o cabeça de pedra (*Tantalus americanus*), de bico muito grosso, o jaburú, (*Jabiru mycteria*) que é uma das maiores cegonhas do mundo, de plumagem branca, patas e pescoço negros (este com um colar vermelho), o bico longo e o andar pausado, a garça azul (*Florida coccyzus*), a garça real (*Pileorrhodius pileatus*) podem ser encontrados desde o sul da Argentina até a América do Norte.

Entre os Anseriformes o gracioso irêrê (*Dendrocygna viduata*) vai de Buenos Aires ás Guianas e outra espécie do mesmo gênero (*D. fulva*) é vista nas

regiões Neotrópica e Indica e algumas marrecas da Patagônia á América do Norte. Dos Pelecaniformes podemos dizer o mesmo que das procelarias e gaivotas e nosso alcatraz (*Fregata aquila*) é de todos os oceanos tropicais.

Por seu vôo forte e hábitos carniceiros, difundem-se largamente os Catartidiformes (comedôres de carniça), Accipitiriformes e Estrigiformes, reunidos pelos antigos sob a designação geral de *Aves de Rapina*. O urubú-rei (*Sarcorhamphus papa*) de corpo branco, remiges e cauda negras, cabeça e pescoço rubros e alaranjados, ocorre do Rio Grande do Sul e Tucumán até o México e o urubú comum (*Coragyps urubu*) da Patagônia aos Estados Unidos. Área quasi igual ocupam muitos gaviões, sobressaindo a todos nosso gavião real ou harpia (*Thrasaetus harpyia*) sobre o qual escreve VON IHERING: "Águia grande e magestosa, de cerca de um metro de comprimento, medindo entre as pontas das asas extendidas dois metros, é a águia maior da América que seria bem digna de figurar nas armas do Brasil. As penas da nuca formam um penacho largo, o tarso é, em cima, provido de penas e, na metade inferior, de escudos. As garras, especialmente a posterior, são muito fortes. A cabeça e o pescoço são cinzentos, com pontas pretas das penas do penacho. O dorso, as asas, a cauda e o peito são cinzento-negros. O resto do lado inferior é branco com algumas manchas pretas na barriga e com faixas transversais pretas nos calções. O bico é preto e os tarsos são amarelos" (Fig. 97) O mesmo autôr dá como seu habitat desde o Paraguai (Salta e Misiones, segundo DARBENE) até o Mexico. Alguns mechos e o caboré (*Glaucidium brasilianum*) são comuns ás subregiões Brasileira e Centro-Americana e a coruja branca ou suindara (*Tyto alba*) é cosmopolita.

Os Psitacíformes (papagaios, araras, periquitos), ao contrario, não possuem nenhuma espécie encontrada em toda a subregião. Dos Coracíiformes, o martim-grande (*Streptoceryle torquata*), de dorso cinzento-azulado, peito e ventre côr de ferrugem, vai da Argentina á América Central, representando os martin-pescadores menores quasi igual distribuição, do mesmo modo que os curiângos (aves de bico larguissimamente fendido), e os andorinhões.

Dos Cuculiformes o sem-fim ou peitica (*Tapera naevia*) faz ouvir as duas notas tristes de seus canto desde o norte da Argentina até o Mexico e o anum preto (*Crotophaga ani*), de curioso bico comprinido, aparece dos campos do Rio Grande do Sul e Tucuman até a Flórida.

Entre os Scansores povôa toda a subregião Brasileira o tucanuçu (*Rhamphastos loco*), negro, de garganta e uropígio brancos e, entre os Piciformes, o picapau negro, de cabeça escarlata (*Ceophlocus lineatus*).

Muitos são os passaros encontrados em quasi toda a América tropical. Vamos apenas citar alguns: na família dos bentevis a viuva (*Arundinicola leucocephala*), preta, de cabeça branca; o caga-sebo (*Myiobius fasciatus*) pequeno, verde-oliva, que



FIG. 97 — Harpea.

vai da Argentina ao México, como o siriri (*Tyrannus melancholicus*) de cabeça cinzenta com uma mancha laranja) e a tesoura (*Muscivora tyranna*), de cauda muito longa, cinzenta, de cabeça preta; na família dos sabiás o sabiá-una (*Platycichla flavipes*); no das corruiras o *Cistothorus polyglottus* (da Argentina ao México), de dorso estriado de negro; as andorinhas; o sai azul (*Dacnis cayana*); alguns gaturamos; na família do canário o azulão (*Cyanocopsa cyanea*), o coleiro (*Sporophila lineola*), o canário da terra (*Sicalis pelzelni*) e o tio-tio (*Brechospiza capensis*), encontrado desde a Patagonia até o México, antes tão comum e dando um ar alegre ao Rio de Janeiro, donde foi expulso pelo invasor pardal; o triste-pia (*Dolichonyx oryzivorus*), o bobo lynk dos americanos, de vistosa plumagem nupcial.

Os repteis são bem representados na subregião Brasileira: dos Queiônios o jaboti (*Testudo labulata*) é conhecido nas Antilhas, America Central e maior extensão da América do Sul. Entra o jaboti num sem numero de lendas indígenas (1) o que mostra sua freqüência. E' igualmente encontrado desde o sul do México até o norte da Argentina, espalhado, portanto, por todo o território brasileiro, o jacaré de palpebra rugosa (*Caiman sclerops*), menor e menos feroz que o jacaré negro do Amazonas.

A fauna de lagartos sul-americanos é ainda mal conhecida, só agora sendo empreendida sua revisão por AFRANIO AMARAL. Temos a guiar-nos, por enquanto, apenas o pequeno trabalho de GOELDI, publicado no Boletim do Museu Paraense. A mais comum de nossas lagartixas (*Hemidactylus mabuia*) vista a subir em qualquer parede, a cujo colorido, claro ou escuro, se adapta, é encontrada não somente

(1) Coiçidas nos livros de HARTT — *Amazonian tortoise Myths* e de COITA DE MACHILLES — *O Selçoum*.

em toda a região Neotrópica, como em quasi toda a região etiópica. Também muito frequente é o pequeno calango *Mabuia agilis*, de cauda quasi vez e meia mais longa que o corpo, de colorido pardo-escuro, com brilho bronzeado e uma faixa longitudinal clara no dorso. O tejuacú (*Tupinambis teguixin*) é o maior lagarto sul-americano, igualmente chamado tejú, temapara, jacuarú, e muito apreciado pelo sabor de sua carne. Encontra-se desde as Guianas até o Uruguai.

"Fidalga figura lacertina", escreve GOELDI, "que n muitos respeito me parece representar o género *pendant* neotrópico para a bela *Lacerta viridis* do sul da Europa é a Ameiva *surinamensis*. A ameiva de MARCONAV tem a cabeça ocre ou cúprea, o dorso verde brilhante, os lados de fundo azulado com estrias negras, salpicadas de amarelo, e é conhecida do Uruguai até a América Central.

Das serpentes são encontradas em todo o Brasil a sucuri (1) (*Eunectes murinus*) grande cobra aquática que "atinge as maiores proporções registadas na ordem dos ofídios" (A. AMARAL), a giboia (*Constrictor constrictor*), e as cobras peçonhentas: a coral *Micrurus corallinus*, a surucucú (*Lachesis muta*) e a cascavel ou boieininga (*Crotalus terrificus terrificus*).

Dos anfíbios ápodes (vulgarmente minhocões, como as anfibenas) o mais espalhado é *Siphonops annulatus*, cõr de ardósia, com aneis brancos, visto desde as Guianas até o Rio Grande do Sul.

Os anuros apresentam poucas fórmãs brasileiras de vasta distribuição, segundo se vê, consultando a Monografia de MIRANDA RIBEIRO (que imprópria e desnecessariamente os chama de gimnobraquios). Cita esse autôr o *Hylodes binotatus*, do Pará ao Rio

(1) Também conhecida por sucuriyú, arigboia, bovina, boi-guassú, anaconda ou canudie (Guiana inglesa).

Fig. 98 — *Megasoma*.Fig. 99 — *Stenocoles*.

Grande do Sul, a perereca *Hyla rubra* das Guianas até a República Argentina, o sapo cururu (*Bufo marinus*) tão conhecido de todos, desde a América Central até o limite norte da subregião Patagônica ; a ran estriada (*Leptodactylus mystaceus*) das Guianas à Argentina e a ran pimenta (*L. pendatactylus*) de Costa Rica a Santa Catarina.

São comuns, em todos os rios do Brasil, os cascudos dos gêneros *Loricaria* e *Plecostomus*, a corimantan (*Prochilodus hartii*), o dourado (*Salminus maxillosus*), o jaú (*Paulicea lulkeni*) que, no dizer de COUTO DE MAGALHÃES, "representa um dos maiores tipos sul-americanos, o lambari (*Tetragonopterus rutilus*), o mussum (*Symbranchus vulgaris*), a piranha (*Pygocentrus piraya*), a traíra (*Erythrinus erythrinus*).

Tratando da fauna de Moluscos terrestres escreve COOKE: "Os moluscos terrestres da região Neotrópica formam frisante contraste com os nearticos. Em vez de escassos, são excessivamente abundantes; em vez de pequenos e escuros são dos maiores, de mais brilhante colorido e de mais singular fôrma que se conhecem. Ao mesmo tempo formam, como um todo, um tipo isolado, com relações mínimas com os moluscos de qualquer outra região". Mas, escre-

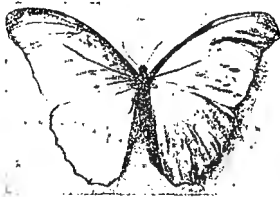


Fig. 100 — Morpho.

vendo sobre a sub-região Brasileira tem estas palavras desanimadoras: "Este imenso distrito é muito pouco conhecido, exceto ao sul, e é impossível, portanto, dar qualquer noção satisfatória de seus moluscos".

Muitos insetos são comumente encontrados em toda a América do Sul e alguns mesmo podem ser vistos de um a outro extremo do Novo Continente. Sirva de exemplo o maribondo caboclo (*Polystes canadensis*), que vai do Canadá até a Patagônia. Os grandes maribondos caçadores do gênero *Pepsis* ocupam toda a região Neotrópica. Os grandes be-

zouros dos gêneros *Megasoma* (Fig. 98) e *Stenocelus* (Fig. 99) são típicos. Devo á nimia gentilêsa do Snr. E. MAX, o acatado especialista em lepidópteros, a seguinte lista de borboletas de larga dispersão: caixão (*Papilio thoas*), amarela e negra, em toda América do Sul, ao norte do Rio da Prata; jardineira branca (*Pieris monusta*), alva, de ponta de asa negra, varias espécies de *Catopsilia*, amarelas, que formam imensos bandos migratórios (o paná-pauú dos nordestas); *Heliconius apseudes*, azul-negro com duas máculas; azul seda (*Morpho anaxibiu*), linda e vistosa, azul celeste, orlada de negro (Fig. 100); azulão (*M. laerte*) branco azulada, com lunulas negras; *Caligo eurilochus*, um dos maiores lepidópteros, conhecida pelo nome vulgar de coruja; e as *Preponas*, negras, com uma faixa azul ou esverdeada. O mesmo se observa para muitos besouros, dos quais o mais vistoso é o arlequim (*Acrocynus longimanus*).

As aranhas de teia são também largamente espalhadas. Tais a aranha praticada dos jardins (*Argiope argentata*), encontrada desde os Estados Unidos até a Argentina. Estudando ultimamente a fauna aracnológica do Rio Grande do Sul aí encontrei nada menos de 54 espécies descritas das Guianas e que eram conhecidas da América Central, não só em famílias onde a dispersão pela aerostação é a regra como mesmo em espécies criptozoicas, como a *Filistata hibernalis*, descrita por HENTZ dos Estados Unidos e comuníssima em Mato Grosso, tendo sido observada por HOLMBERG na Argentina. As outras ordens de Aracnidos são muito mais preciosas para a subdivisão em províncias, conforme veremos.

Provincias Cariba e Hiléa Brasileira

NOSSA provincia Cariba corresponde quasi integralmente á sub-região Subandina de SALVIN. Compreende toda a porção oriental do vale do Madalena e planície da Colombia voltada para o Atlantico, os territórios banhados pelos altos tributarios do Amazonas, cuja fauna apresenta caracteres muito distintos da do curso inferior desse rio, a Venezuela, as Guianas, as ilhas de Trindade e Tabago e os campos da vertente sul do sistema Parima.

Estando esta provincia, em quasi toda sua extensão, fóra do território Brasileiro, vamos resumir muito rapidamente seus caracteres faunísticos mais salientes.

Entre o Madalena e o Orenoco vive um bugio ou guariba de côr geral pardo-vermelha (*Alouatta straminea*), com a metade apical da cauda amarelo doirada. Encontra-se também aí o guariba vermelho da Amazonia (*A. seniculus macconelli*) de pelágio castanho, tornando-se amarelo doirado no meio do dorso (Fig. 101).

São do Alto Amazonas e das matas das Guianas os barrigudos, çaparós ou caridaguéres. A fórma Cariba é principalmente o *Lagothrix lagotricha*, de pelo lanoso e aspecto pesadão, mas de cauda perfeitamente prensôra, nua na ponta, polegar e halux bem desenvolvidos.

No Perú foram observados barrigudos até a 3000 metros de altitude e HINGSTON encontrou na

Guiana Inglesa numerosos bandos do cuxiú negro, de frente com denso pêlo branco, assim como o judeu, negro avermelhado e de ombros mais claros.

Ao lado do macaco-prégo comum de toda sub-região brasileira (*Cebus capucinus*) aparece na Ce-



Fig. 131 -- *Alouatta seniculus*.

lombia outra espécie (*C. hypoleucus*), que se estende para o Norte até Nicaragua.

O macaco noturno, eia (do Alto Amazonas) ou durucull (da Guiana Francesa — *Aotes trivirgatus*) é encontrado na Hileá e na província Caríba, caracterizado pelo focinho cercado de barba, mento e boca

pequenos, orelhas muito curtas e grandes olhos nictálopes, com tres faixas negras na fronte esbranquiçada (Fig. 102). É também comum ás duas provincias o saímiri ou macaco esquilo (*Chysothrix seiurus*), de focinho negro, olhos grandes e cauda em frêco.

Entre os morcegos é digno de referencia o *Saccoleryx leptura* que, pertencendo a um gênero caracterizado pela presença de glandula torácica fortemente almiscarada, pôde, á vontade, oculta-la sob uma dobra cutânea. O morcego branco (*Diclidurus albus*) vda desde a Amazônia até a América Central. (1).

Ha nessa provincia além da fórma típica, tres variedades do caxinguelê comum e uma espécie particular desses lindos esquilos de cauda grande e pôrte mais avantajado, de colorido dorsal pardo claro e ventre ferrug neo (*Urosciurus duida*).

Os ratos de espinho mais notaveis dessa provincia Cariba são o rato porco espinho das guianas (*Loncheres guianac*) e o *Thrimacodus albicauda*, com a metade distal de sua longa cauda branca e de orelhas curtas e largas.

O ouriço caixeiro aí encontrado, e que se estende dos 10° de latitude sul até o sul do México é o cuandú (*Coendu prehensilis*), o maior de seu gênero,



Fig. 102
Aeies trivirgatus.

(1) HAWKINS fala de outro morcego branco da Guiana Holandesa (*Mesophylla sp.*) que fica do dia pendurado na face inferior da folha prateada de uma palmeira.

de focinho nú, ventre vestido de pelo pardo-negrusco e dorso e flancos cobertos de longos e robustos espinhos amarelados na base, negros no meio e brancos na ponta.

Encontram-se as tres pequenas cutias: a acuchí de BURFON ou cutia de rabo (*Myoprocta acuchy*) parda, mosqueada de fulvo, de garupa enegrecida e ventre ruivo, descrita primeiro das guianas mas cujo habitat se estende muito para o sul, tendo sido caçada em Mato-Grosso por MIRANDA RIBEIRO; outra, maior, olivacea uniforme, a acuri (*Dasypsecta croconota prymnolopha*), e a cutia de crista (*Chloromys cristatus*) do tamanho da cutia do Paraguai, descoberta na Guiana holandêsa, com os pêlos da nuca bem mais longos.

O cachorro tipico da guiana é uma subspécie do cachorro do mato (*Cerdocyon thous thous*). Abundante no vale do Amazonas, mas extendendo-se, para o norte, até o México e, para o sul, até a porção norte do vale do S. Francisco, é o jupará ou macaco da meia-noite (*Potos flavus*). Foi ele descrito por BURFON sob o nome de *Potot*, (1) e é conhecido na guiana franceza por *quincajû*, na Amazonia e Baía (seg. WIED) por *jupará*, e por *guchumbi* na Colombia. É um lindo animalzinho de pêlo macio e sedoso, cabeça redonda, lembrando os macacos, orelhas pequenas e redondas, cauda longa e preensôra (donde o outro nome científico de *Cercoleptes caudivolvulus*, encontrado em alguns livros), cor pardo-amarelada. Passa o dia a dormir, sendo de habitos crepusculares e noturnos. Para H. v. IHERING o jupará do Brasil central constitue subspécie á parte. Do mesmo género do arminho, da doninha e do vison chega até essa pro-

(1) Segundo LEAIS *potó* é corrução do nome indígena *putuu* que quer dizer o que repousa: *quincajû* do *oo-ara-jub*, significando o animal deitado nas árvores; e *jupará* de *juipara* deitado no rio; e *guchumbi* do *no-chubi* — animal que suga.

víncia a espécie centro-americana *Mustela frenata*, da qual descreve GOELDI uma variedade que ocorre no Pará.

E' nas costas dessa Província que se encontra o *Manatus brasiliensis*, espécie muito próxima do peixe-boi amazônico, do qual se distingue principalmente pela presença de unhas nas barbatanas.

Espalhado por toda a província, e chegando até a margem esquerda do Amazonas, vive o veado dos mangues ou de orelhas nuas (*Odocoileus gymnotis*), de chifres com tres pontas de "feição característica inconfundivel com ás das demais formas de veados brasileiros" (MIRANDA RIBEIRO), de colorido cinzento camurça, e com uma raça própria das savanas (*O. g. savannarum*), segundo GOELDI.

Uma das preguiças de dois dedos, o curi de BUFFON (*Choloepus hoffmanni*) de pelágio pardo, variegado de cinzento e amarelado, estende-se de Costa Rica á Amazonia; são mais limitadas a esta província a preguiça de garganta amarela, com colar negro (*Arctopithecus cuculliger*) da Guiana; a preguiça pardacenta, de costas manchadas de branco (*A. gularis*) de Surinam e a preguiça cinzenta com grande mancha negra nas costas (*A. flacidus*) da Venezuela.

As gambás apresentam area de distribuição mais ampla do que pareceu aos antigos autôres e todas as espécies da província Cariba são igualmente encontradas na Amazonia, algumas, mesmo, tendo sido observadas até perto do Chaco brasileiro pela Comissão Rondon. A mureira (*Didelphis marsupialis*) pardo amarelada, de orelhas negras, vive nas Guianas e Venezuela, mas chega até o Pará. Outra espécie, o caiapolin de BUFFON (*Caluromys philander*) fulvo, de flancos amarelados, e que LAIS diz parecer habitar exclusivamente a Colombia e as Guianas,

chega até Mato Grosso e os montes do Rio. A cuita d'agua (*Chironectes minima*) vive do Sul do Brasil até Guatemala, tem os pés posteriores com uma membrana natatoria, e é de colorido geral cinzento claro com faixa dorsal negra; é da Guiana inglesa a gambá marta (*Lutrolina crassicaudata*) que reaparece no Paraguai.

Os caracteres faunísticos positivos da ornithologia dessa província são dados apenas por certo numero de sub-espécies locais e algumas espécies autóctones de pássaros e beija-flôres, pelo que preferimos referir quais as aves da Hileia brasileira que são comuns á província Cariba, o que faremos ao tratar daquela região. Não se encontram aí os ratitas.

Ao lado de dois jacarés (*Caiman sclerops* e *C. niger*) são próprios dessa província dois crocodilos: (*Crocodilus acutus*), que habita igualmente as Antilhas e é encontrado, na América do Sul, nas aguas do Madalena e do Orenoco e *C. intermedius*, exclusivo do rio Orenoco, distinto por uma crista mediana e uma dilatação do focinho, que é muito mais agudo que nos outros crocodilos.

HINGSTON fala de pequeno cágado (*Testudo denticulata*) da floresta da Guiana holandesa.

Notavel por seu extranho aspecto é o basilisco (*Basiliscus americanus*) grande lagarto verde e pardo, barrado de negro, com uma crista cefálica, outra, inda mais alta, dorsal, e outra caudal, e encontrado desde o sul do México (onde é muito comum) até o norte da Amazônia. Encontram-se aí várias espécies de camaleão (*Anolis*) e o calango azul (*Urocentron azureum*). Rivalisa em tamanho com o tejuassú o grande lagarto desta província, o jacuruxi (*Dracaena guyanensis*), azeitona, com a cabeça côr de laranja. Da Amazonia e das Guianas é o jacarérana (*Crocodilurus lacertinus*) encontrado á margem dos rios, e

que tanto na designação indígena como na científica foi comparado a um crocodiliano.

Em sua magnífica lista das serpentes neotrópicas cita AFRANIO AMARAL como exclusivas desta província 35 espécies, além de 26 que são também do norte do Brasil. O gênero *Bou* parece ter aí seu centro de dispersão. Entre as serpentes venenosas cita algumas corais: *Micrurus anomalus* da Colômbia, *M. dissolucus* da Venezuela, *M. psyches* das Guianas, *M. surinamensis* que vai de Venezuela à Bolívia e ao Brasil equatorial, a surucutinga (*Lachesis muta*) e duas jararacas (*Bothrops lansbergi*, que vai até o sul do México e *B. medusa* da Venezuela) e uma subespécie de cascavel, não encontrada no Brasil (*Crotalus terrificus durissus*).

Para os Anfíbios são desta Província dois minhocões (*Typhlonectes kaupi* da Venezuela e *T. natans* da Colômbia), a terceira espécie do gênero estando difusa aí e na Amazonia. De anuros refere LUTZ para a Venezuela e Trindade 50 espécies. As mais curiosas são as do gênero *Pipa*, das quais uma, só descoberta em 1925 (*P. parva*) na Venezuela, e outra (*P. pipa*) é o famoso sapo de Surinam.

Caracterizam o gênero a cabeça triangular, a falta de língua, de dentes e de tímpanos, a presença de papilas radiadas nos dedos da mão e os do pé ligados por membrana. Os ovos são colocados por órgão especial nas costas da fêmea, onde se desenvolvem dentro de pequenas cavidades incubadoras, o que levou LEUBLIUS a citar esse curioso sapo como *Rana ex dorso pariens*.

São dessa província algumas pererecas, com uma bolsa dorsal para incubação, chamada por GADOW rans marsupiais (*Nototrema marsupiatum*, verde, *N. testudineum*, cinzenta, *N. oviforme*, *N. pygmaeum*), bolsa na qual se passa o desenvolvimento completo

do anfíbio, com girino intraovular. Seu sapo característico é o *Bufo sternosignatus*. Refere LUTZ 16 espécies de *Hyla*. Do grupo das rãs verdadeiras ha uma espécie da Colombia (*Colosthetus latinasus*) e é comum da Venezuela a grande *Rana palmipes*. A célebre *Pseudis paradoxa*, conhecida da narração um pouco fantasista de MARIA DE MERLAM, descrita de Surinam, ocorre em quasi toda a extensão da provincia. Desde o Panamá até a Amazonia é encontrada a pequenina e linda *Hylaplesia tinctoria*, que deve seu nome especifico ao facto, diz GADOW, de ser aproveitada a peçonha de suas glândulas cutâneas para a produção dos papagaios contrafeitos.

Entre os peixes dagua doce mercee especial referencia o poraquê dos brasileiros, trembladôr dos venezuelanos (*Electrophurus electricus*), que igualmente ocorre na Amazonia, de corpo semelhante ao das enguias e que inspirou a HUMBOLDT uma de suas mais belas páginas.

Quasi todos os insetos da provincia Cariba são comuns á Amazonia. Foi de Surinam que MARIA MERLAM descreveu a gitiranaboia (*Laternaria phosphorea*), dando a extravagante cabeça desse animal como fosforescente, noção errônea e romanesca, na qual entretanto, se fiaram os antigos zoólogos.

Para os Aracnídeos também a fauna cariba se confunde com a da Flóida. Entre os escorpiões encontramos limitadas á essa provincia algumas espécies de *Tityus*, particularmente os grandes escorpiões negros, e quasi todas as espécies de pequenos escorpiões negros e lisos dos gêneros *Chaclas* e *Broteas*.

Das aranhas valsadôras (Solifugos) são próprios da Venezuela alguns gêneros e espécies. A fauna de opiliões nenhum caracter particular apresenta.

A mais vasta das províncias da subregião brasileira, a que mais tem seduzido os naturalistas pela exuberância da flora, riqueza dos rios, mistérios das gentes, variedades da fauna é a Hiléa, que abraça quasi toda a bacia do Amazonas e do Tocantins, extendendo-se até a zona dos cocais do Maranhão, o norte de Mato Grosso e alcançando parte não desprezível dos países limitrofes com o Brasil ao Norte e a Oeste. É a provincia de limites biológicos mais precisos, com um seu numero de fórmãs próprias ou que aí têm seu habitat principal.

O contorno biogeografico da hiléa (comuns á fauna e á flora) é o que lhe dá A. SAMPAIO: "Abrange o território do Acre, o Estado do Amazonas até a borda dos Campos Gerais do rio Branco, o Estado do Pará até a borda do flora do litoral. Ao sul, proemina nos Estados de Mato Grosso e de Goiás, até as nascentes dos vários afluentes do rio Amazonas, e a lés-te penetra no Estado do Maranhão até Imperatriz, rio Turi e o medio Pindaré e talvez até o Grajaú e o Mearim médios".

Tantas e tantas vezes tem sido feita a descrição dessa nossa inensa floresta equatorial, com a magestade de sua extraordinaria rede fluvial, com esse mago encanto que a fez comparar ao paraíso e ao inferno, que nos podemos dispensar de repeti-la aqui.

Em todos os grupos animais apresenta a Hiléa fórmãs próprias e características. Olhada de modo vário pela vista humana é sempre, contudo, o paraíso dos macacos platirrinos, seu grande império e domínio. Cita GOELDI, em seu livrinho, como característicos da região Amazonica quatro guaribas, dois barrigudos, dois contás, quatro saiararas, cinco cuxiús, um uacari, um muriquiná, tres uapussás, dois saimiris e cinco saguis, ou sejam ao todo 17 espécies. Mas o numero é maior e vamos, no meio desse euor-

me conjunto, rapidamente tratar das formas de maior interesse zoogeográfico. Dos quatro guaribas referidos por GOELDI um é da América Central e outro simples variedade, citando v. HERRING apenas duas espécies: *Alouata belzebul* ou bugio vermelho, de tom pardo-fulvescente escuro, de barba mais escura, ocupando a zona dos afluentes da margem direita do Amazonas, do Madeira até o litoral e fóra da Amazonia Chapada (Mato Grosso) citando-o MARCGRAAV de Pernambuco; e o bugio negro (*A. seniculus*), que vimos encontrado nas Guianas, em toda a margem esquerda do Amazonas e na margem direita do Madeira para oeste, extendendo-se até a porção oriental do Equadór, Perú e norte da Bolívia.

Os barrigudos, capáros ou caridaguéres distinguem-se pela construção pesada e obesa, cabeça grande e redonda pelo lanudo, unhas em garra (exceto no polegar), cauda prensora, nua na face inferior da ponta. Encontram-se os barrigudos no Amazonas acima do Madeira e do Rio Negro, onde vivem em sociedade nas extensas matas á beira dos rios, alimentando-se de frutas. A espécie mais conhecida é *Lagothrix lagotricha*, cinzento negrusco, com o aspecto de um preto velho.

O coatá (*Ateles paniscus*) é a maior das espécies americanas, de pelágio negro e face negra ou avermelhada. É encontrado desde as Guianas até Mato Grosso, e a seu respeito escreve GOELDI: "Suas caretas exquisitas, suas extremidades quasi quo infinitamente alongadas e os movimentos em que elas entram, seu apêgo e um certo modo sonso por que praticam suas gatunices, fazem-no companheiro de casa mui divertido. Foi talvez esta espécie de macacos que deu aso a uma fábula muito acreditada ainda entre os índios, de homens caudatos, nascidos de suas relações com as mulheres (uginas ou coatás-ta-

puias), cuja terra se localisava entre as cabeceiras do Purús e Juruá. Assim em antigo manuscrito brasileiro, que tem por autôr o carmelita Fr. José da SANTA TERESA RIBEIRO, lê-se que é muito notavel que os índios da numerosa nação dos Cortás andam de gatinhas como os quadrúpedes. Têm a barriga, o peito, os braços e as pernas cheios de cabelo e são de pequena estatura. São malvados e servem-se dos dentes em vez de armas. Nem têm industria, nem roças, e vivem exclusivamente de frutos selvagens, raízes e peixes".

Os cuxiús são macacos de constituição reforçada, cauda lembrando a da rapôsa, cabelo repartido em pastinha e longa barba (donde o nome de *judcu* que lhe dão em alguns pontos). O cuxiú preto (*Chiropotes satanas*) é comum ás provincias Cariba e Hiléa, cujo limite sul (*divortium aquarum* com o Paraguai) alcança; o judeu do Rio Branco (*C. chiropotes*) é avermelhado; o saqui do rio Negro (*C. leucoccephalus*) têm a barba branca, e *C. albinasa*, que vai até Mato Grosso, um triângulo branco sobre o nariz e lábio superior.

Os uacaris (Fig. 103), notaveis pela pequenez da cauda, são igualmente curiosissimos por sua estreita distribuição geográfica. As duas espécies de cauda em froco e face vermelha povôam um triângulo situado na confluência do Amazonas com o Japurá (*Brachyurus calvus*) e na confluencia do Içá (*B. rubicundus*); o uacari de face negra e cauda fina, (*B. melanocephalus*) habita a parte média do Rio Negro.

Macaquinhos graciosos, fácilmente domesticaveis são os tapussás (*Callithrix*) e o boca preta (*Saimiri sciura*), vermelho azeitão, de boca e nariz negros.

Sobre os saguis, com varias espécies desta Provincia, cita GOELDI entre as mais belas *Midas ursulus* de pelúgio preto, com uma faixa vermelho escura

nas costas, das visinhanças do Pará; *M. bicolor* cinzento negro, com o occiput, pescoço e estria ventral brancos, do Rio Negro; *M. labiatus* de abdomen negro avermelhado, do alto Amazonas e *Hapale chrysoleucos* de pelo longo, prateado e cauda negra.

Entre os morecos refere o mesmo autor como próprios da região Amazonica *Phyllostoma elongatum*, *Ph. cirrhosum* e *Dysopsys ursinus*. São porém,



Fig. 103

Uacari (*Brachyurus calvus*).

das varias espécies de *Molossus*, *Vampyrus* e outros gêneros de Microquirópteros, sem caracteres salientes e pouco expressivos sob o ponto de vista zoogeográfico.

O mesmo podemos dizer dos roedores. Em seu belo ensaio sobre os caxinguclês refere PINTO DA FONSECA, como exclusivos dessa região *Microsciurus nannarius* do alto Amazonas, pardo, com os pincéis auriculares ocráceos; e *Urosciurus pyrrhonotus*,

vermelho ferrugineo com a base da cauda negra, dos afluentes da margem direita do baixo Amazonas. Ha grande numero de ratos silvestres (1). São peculiares a essa região os ratos de espinhos *Dactylomys dactylinus*, *Mesomys caudatus*, de cauda muito curta e sem espinhos no pelágio e algumas espécies de *Loncheres* e *Isothrix*. Possui a Hiléa uma cutia especial, escura (*Dasyprocta fuliginosa*) e um ouriço (*Coendou melanurus*), além das espécies que já referimos na provincia anterior.

Não ha nenhum carniceiro que lhe seja peculiar. Apresenta, ao contrário, dois cetaceos: o boto branco e o tucuxi. O boto branco (*Inia geoffroyensis*) do alto Amazonas, alcança até 3 metros de comprimento, tendo o dorso cinzento azulado e o ventre esbranquiçado, o focinho comprido, pontudo, piloso. O boto ou uiara é tido entre certos indios como animal perverso, que vira as caudas e seduz as raparigas. O tucuxi ou pirajaguára (*Steno tucuxi*), encontrado mais no baixo Amazonas e no Tocantins, é cinzento escuro, de ventre pardo-violáceo, e, para os indios, "bastante amigo do homem, a quem socorre e livra, travando luta com o bôto".

Em todos os rios da bacia Amazônica, principalmente nos lagos e lugares remansosos vive o peixe-boi (*Manatus inunguis*), quasi negro, de pele grossa e enrugada, cabeça romba, labio superior profundamente partido, barbatana caudal arredondada.

Dos ungulados também nenhuma fórma é característica da Hiléa e dos xenartros são amazonicos uma preguiça de dois dedos (Fig.104) (*Choloepus hoffmanni*) e tres preguiças de tres dedos (*Bradypus marmoratus*, *B. infuscatus* e *B. brachydactylus*), e o pequenino tamanduá de dois dedos (*Cyclothurus*

(1) As Sigmodontinas sul-americanas estão distribuidas em mais do viate géneros.

didactylus). Encontram-se aí, no lado da grande mucura (*Didelphys marsupialis*), outras de bolsa incompleta (*Melachirus nudicaudatus*), reduzida a uma prega longitudinal (*Mallodelphis philander*) ou mesmo ausente (*Marmosa murina M. emiliae*) e a pequena cuica dagua (*Chironetes minima*), já citada.

Apresenta a avifauna amazonica grande número de fôrmas peculiares (1). Das quatro espécies

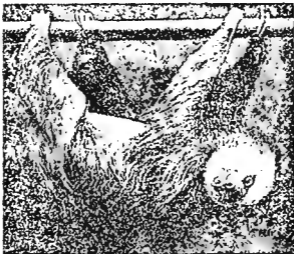


Fig. 101 — *Choloepus hoffmanni*.

de macucos referidas por v. IHERING para o Brasil, tres são da Amazonia: *Tinamus tao* de plumagem sombria, acinzentada, *T. serratus* com o cocoruto avermelhado e *T. guttatus*. São aí encontrados o nambú pixuna (*Crypturellus cinereus*), o macateau (*C. adpersus*). Entre os galiformes são da Amazonia o mutum poranga (*Craz alector*) negro, de uropígio branco, bico amarelo e um anél roxo carmezim em torno

(1) Conforme dissemos, ao tratar da Província Cariba, em sua maioria as aves da Amazonia são comuns á essa provincia.

dos olhos; o urumutum (*Nothocraz urumutum*) cõr de ferrugem, de zona orbitária nua, amarelo viva e o mutum cavalo (*Mitu mitua*) azul ferrete, de bico coralino elevado em altos capacetes; alguns jacús, o kujubi (*Pipile kujubi*), semelhante á jacutinga do Sul, e que aparece frequentemente nas lendas dos índios do Amazonas, a cõr preta do corpo simbolizando a noite e o alvo da cabeça o despontar da aurora; e duas urús (*Eupsychorlyx sonnini* e *Odontophorus guyanensis*).

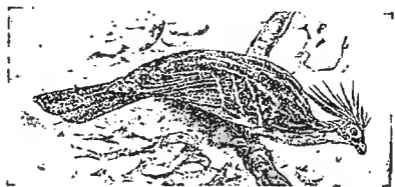


Fig. 105 — Cigana.

E' da Hileá brasileira a cigana (*Opisthocomus hoazin*), também chamada hoazin ou catingueiro, ave interessantíssima, única representante de ordem especial. Tem o corpo esguio, o pescoço delgado e curto, a cabeça pequena, bico de galináceo, uma poupa cefálica, o colorido geral bruno, estriado de amarelo. O filhote nasce com duas unhas nas asas (Fig. 105). Encontra-se em bandos consideráveis nos terrenos alagadiços, desde a Colombia até o este do Maranhão (2). "O nome popular", diz GOELDI, "é devi-

(2) A ocorrência em Misiones, referida por HOLMSTRO 6 das mesmas provavras.

do a um cheiro específico, penetrante, que alguns comparam ao do esterco fresco de cavalo e NATTERER ao do urubú”.

Na ordem dos gruifórmes são autóctones o lindo pavão do Pará (*Eurypyga helias*), que BUFFON descrevera com os nomes de *Courale* e *Petit paon des roses*, de um belo cinzento palido, atravessado por multiplas estrias transversais brancas e pretas e ostentando, de asas abertas, grandes manchas ferru-

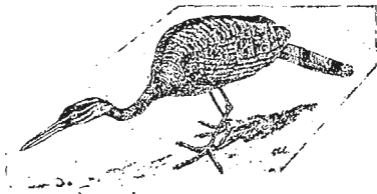


Fig. 106 -- Pavão do Pará.

gineas (Fig. 106); e os jacamins (*Psophia*) de que cita v. IRRING seis espécies, todas amazônicas, de cor predominante negra, de brilho metálico no peito, dorso e penas dos ombros esbranquiçadas. (Fig. 107). Domesticam-se facilmente, afeiçoando-se muito aos donos.

Vindo da Flórida, desce até o Pará o flamengo, de colorido vermelho escuro, remiges negras e ponta do bico curta e negra (*Phoenicopterus ruber*). (Fig. 108).

Sobem até aí, onde são abundantes, e vindo de Minas Gerais ou S. Paulo a araraúna (*Anodorhynchus hyacinthinus*), toda azul-cobalto, a maior forma de papagaio do mundo e o canindé (*Ara ararauna*),

azul e amarelo, possuindo uma espécie de arara vermelha (*Ara macao*) difficil de distinguir da espécie do sul, vulgarmente conhecida pelo mesmo nome (*Ara chloroptera*). As maracanons, jandaia, papagaios e periquitos, al tão abundantes, ultrapassam largamente essa provincia, ora extendendo-se até a América Central, ora descendo até a Baía, até S.



Fig. 107 — Jacotilla.

Paulo ou mesmo até o Paraguai e Rio Grande do Sul. Mais restritos são a quijuba (*Aratinga solstitialis*) semelhante á jandaia do Nordeste, o papagaio campero (*Amazona ochrocephala*), o cavacué (*A. diadema*), o ancau (*Deropygus accipitrinus*) e as espécies do gênero *Pionites*.

Entre os Coraciiformes encontramos duas jeruvas (Fig. 109) (*Urospatha martii* e *Momotus momota*), e um sem numero de beija-flores.

Da mesma ordem do esplêndido quezal centro-americano (*Trogoniformes*) é esse magnífico surucuá (*Pharomacrus pavoninus*) de dorso verde-ouro-escuro, base do bico rosea, ventre vermelho purpúreo e cauda muito longa, com as retrizes externas negras.

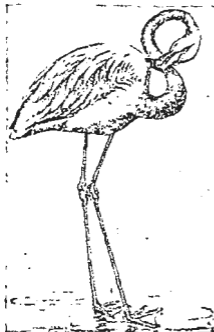


Fig. 108 — Flamengo.



Fig. 109 — Jeruva.

São próprios da Hilca, além de muitas espécies de araçarís, o tucano de bico encarnado e uropígio amarelo (*Rhamphastos tucanus*), o de bico negro e uropígio amarelo-escuro (*R. cuvieri*), o de bico verde e peito branco (*R. culminatus*) ou amarelo doirado (*R. osculans*) e o de bico negro e pescoço amarelo, orlado de branco (*R. dicolorus*), sendo aí encontrado igualmente o tucanuça (*R. toco*) de bico laranja, uropígio vermelho e pescoço esbranquiçado. Das

tres famílias de Piciformes tem esta Província espécies próprias de guanumbís-guassús, capitães do mato, a andorinha do mato (*Chelidoptera tenebrosa*) e picapaus. Entre a infinidade de passaros merecem citados, pelo brilho de sua plumagem, várias espécies de tangarás, a cotinga azul (*Cotinga cotinga*) azul e púrpura, a pompadoura (*Xipholena pompadora*) de lindo tom vermelho arroxçado com as asas bran-



Fig. 110 — Gato da rocha.

cas, o gato da rocha (*Rupicola rupicola*) de formoso alaranjado, com magnífico capacete de penas, (Fig. 110) o toropichi (*Cephalopterus crnatus*), grande passaro de crista de penas formando poupa e avental de penas rubras (Fig. 111), a araponga de crista (*Chasmorhynchus niveus*), toda branca, com seu curioso apêndice cefálico.

Os jacarés af se encontram aos milhares, e, além da espécie de toda a região neotrópica, o *Caiman sclerops*, são autoctones o jacarétinga (*C. trigonatus*)

do alto Amazonas e o jacarcássú, que alcança até 7 metros (*C. niger*).

Com sua inensa riqueza fluvial é natural a abundância de tartarugas, mais variadas que em qualquer outra parte do globo, e algumas exclusivas dessa provincia. Tais são : a mussuan (*Cinosternum scorpioides integrum*) de cabeça armada de bico, lembrando o do gavião, mento com apêndices mem-



Fig. 111 — Toroptil (Segundo desenho inédito de A. Rodrigues Pereira)

branosos curtos, pés palmados, dorso com quilhas accentuadas, de sendo orlado de negro ; o jabotá aperema (*Geomyda punctularia*) comum á provincia Cariba ; a grande tartaruga (*Podocnemys expansa*), iurara-assú (conhecido o macho por *capitani*), que alcança até 80 centímetros de casco, e com duas barbúlas no mento ; a tracajá (*P. cayennensis*), a arapussá (*P. lewyana*) a terceal (*P. unifilis*), a aiacá (*P. sextuberculata*), a cabeçuda (*P. dumeriliana*) do mesmo gênero da iurarassú ; a horrivel matamatá

(*Chelys fimbriata*) de narinas estiradas em longo tubo, pele cheia de franjas, de dorso com quilhas muito notáveis, formando escada (donde seu nome indígena), vivendo meio enterrada no lodo dos igarapés (Fig. 112), o cágado de cabeça de cobra (*Rhinemys nasuta*), o jaboti machado ou machadinha (*Platemys platicephala*), que já encontramos nas Guianas e Venezuela.



Fig. 112 — Matematã.

Depois do que dissemos a propósito das serpentes da província Cariba, pouco ha a acrescentar.

Aos que se interessarem pela lista completa de offidios amazônicos indicamos a ótima *Lista remissiva* publicada por AFRANIO AMARAL. Das cobras subterrâneas cita ele como abundantes no vale do Amazonas quatro espécies. A giboia *Boa canina* é aí conhecida por araramboia, cobra papagaio ou jararaca verde e temida como altamente peçonhenta, apesar de sua inocuidade. As cobras dessa Província são *Micrurus buckleyri*, *M. filiformis*, *M. hemprichi* (de Marajó), *M. langsdorffi*, *M. spixii*, *M. surinamensis*.

Dos crotálicas só se encontram aí os de larga distribuição, como o surucucú, a jararaca (*Bothrops atrox*) e a cascavel.

Os anfíbios são os mesmos das Guianas. Entre os anuros são próprios dessa região o *Hylodes conspicillatus*, as pererecas *Hyla acuminata*, *H. lepreurii*, *H. boans*, *H. leptoscelus*, *H. nebulosa*, *Garbeana garbei*, duas *Phyllomedusas*, a curiosa ran *Hemiphractus scutatus*, o grande sapo intanha (*Ceratophrys cornuta*), de variegado colorido (fig. 112-A) e Bretranhos chifres supra-oculares, o curioso sapo *Bufo typhonius* (1) e a ran com que erva as setas (*Dendrobates trivittatus*).

Entre os peixes que fervilham em seus rios e igarapés logo chama a atenção, pelas avantajadas proporções, o pirarucú (*Arapaima gigas*) de escamas belamente orladas de vermelho, o que, segundo ALEXANDRE RODRIGUES FERREIRA, motiva o nome indígena de *peixe pintado de urucum* (2) São igualmente notáveis dessa província a raia-pintada (*Taeniura strongyloptera*) (aí ocorrendo as outras cinco espécies do mesmo gênero, igualmente encontradas na província Cariba (*T. spinicauda*, *T. Dumerillii*, *T. ulleri* e no rio da Prata (*T. motoro*, *T. hystrix*), o aruaná (*Osteoglossum bicirrhosum*), próximo do pirarucú, de forma extravagante, agasalhando os alevinos nas aberturas suboperculares: o lindo acará-bandeira (*Pterophyllum scalare*); o candirú (*Vandellia cinhosa*) que parasita outros peixes e, dizem, penetra na uretra de pessoas que, inadvertidamente urinam dentro da água; o curiosíssimo tralhóto (*Anableps tetraophthalmus*), com o olho adaptado à visão

(1) Este sapo amazônico é posto por M. RIVIERO no gênero *Otilophus* mas A. LITZ escreve: "Para esta espécie CUVIER indicou o nome genérico *Otilophus*, ignorado com razão pela maioria dos autores."

(2) Escreve o mesmo autor: "O ossu e a lingua é o ralo com que os naturais costumam tirar o guaraná, o cravo, e nos moseachás; as escamas são a principal taxa dos torneiros, carpinteiros e de todos os outros artistas dessa classe".

no ar e na água; o Tucunaré (*Cichla ocellaris*) que, diz COUTO DE MAGALHÃES, "reunindo em si tantas qualidades, se fez o mais delicado e disputado peixe do baixo-Amazonas"; o poraquê a que já nos referimos; a pirambema (*Lepidosiren paradoxa*), com o aspecto de enguia, barbatanas peitorais filiformes e ventrais ausentes, e um dos raros dipnoicos da era atual, encontrada igualmente no Chaco.

A Amazonia possui riquíssima fauna de invertebrados. Entre os caranguejos é interessantíssimo o *Potamocarcinus latifrons* com o aspecto de siri, sendo próprios da Hiléa *Pseudothelphusia denticulata* e *Bithinis amazonicus*. Citar as espécies particulares de insetos sem nomes comuns a guiar o leitor, seria encher páginas e páginas sem maior proveito. Foi no estudo das borboletas amazônicas que BATES coligou o melhor material para suas memórias sobre o mimetismo.

Quasi exclusivas da Hiléa são as grandes caranguejeiras de patas de pelos frouxos e sem espinhos (*Avicularia*). É essa também a zona quasi exclusiva dos opiliões (boduns) de olhos muito separados postos quasi nas bordas do cefalotorax. É o unico ponto de território brasileiro donde se conheçam escorpiões sem olhos laterais (sendo *Broteochactas parvulus* muito comum no Pará). São aí, entre os Pedipalpes, mais frequentes os frinos que os escorpiões vífagre. Habitando, de preferencia, logares aridos e desampados, não são conhecidos ainda dessa Província os Solifugos. Das raras espécies de curiosa ordem de Aracnidos, os *Meridogastros* ou *Podogonios*, uma é do alto Amazonas.

É também da Amazonia a maior sanguessuga conhecida, a *Hacmenteria ghiliani*.

Provincias Cariri e Bororo

SÃO estas as duas provincias mais difficis de caracterizar, como de separar uma da outra. Apellando para os dados que nos são fornecidos pela fitogeografia diremós que, em conjunto, comprehendem as tres zonas consideradas por A. DE SAMPAIO para a flora geral : dos cocais, das caatingas e dos campos. Quer isto dizer que sua área se estende do rio Mearim, no Maranhão, na chamada transgressão da Hileá até o cabo Branco ; desce a leste até o S. Francisco cuja bacia vai servir-lhe de limite natural com a zona das floresta orientais, ou seja nossa Provincia Tupi : a oeste a grande zona dos cocais continúa com os campos do Tocantins e do Araguaia, com o grande chapadão e para o sul são o Chaco e a bacia do Alto Paraná e do Paraguay, que a separam da porção norte da subregião Andino-Patagônica a oeste (terceira zona argentina ou cordobense de DABBENE), da zona dos pinhais e porção pampeana da subregião brasileira, ao sul e a leste, ou seja de nossa provincia Guarani.

Fitologicamente aí temos, para repetir o que dissemos linhas acima, tres zonas :

A dos cocais, como larga faixa do Mearim ao Parnaíba, alcançando a latitude da ponta sul da ilha do Bananal, alargando-se para Mato-Grosso, até as proximidades da Rondonia, conforme já salientou RAYMUNDO LOPES.

LUETZELBURG marca como limites piauienses dos cocais e das caatingas o rio Gugueia e o rio dos Guaribas.

A zona das caatingas é, como escreve A. DE SAMPAIO, "uma das mais difíceis de descrever, pela variedade de associações vegetais, desde as florestas outrora luxuriantes e hoje muito devastadas, até as caatingas mais pobres que aí se encontram e que em grande parte resultam da obra nefasta do homem que ha quatro séculos vem destruindo imprevidentemente a vestimenta florística da região".

Começando no sul do Piauí e Ceará vem até o sertão da Baía, já perto das nascentes do S. Francisco e daí para oeste até os limites com a zona dos cocais e a dos campos, ao longo do Araguaia, ao sul da ilha do Bananal.

Estabelecidos assim os limites das duas zonas do Norte e que, juntas, constituem nossa Província Cariri, a zona dos campos, dentro das linhas que estabelecemos acima, forma a Província Bororo.



Conhece-se menos a fauna do Nordeste e Meio-Norte (para empregarmos a expressão de RAIMUNDO LOPES) que a da Amazonia e muitíssimo menos que a do Brasil Meridional. Em muitos pontos é ainda MARCGRAAV a única fonte de informações e se, para a Baía, as viagens do príncipe DE WIED e de SPIX e MARTIUS trouxeram grandes esclarecimentos, desde a Paraíba até o Maranhão a terra é quasi virgem de explorações faunísticas. A' viagem de ARTUR NEIVA e aos trabalhos da missão americana vem juntar-se agora as coletas feitas pela Comissão de Pecuicultura, orientadas por R. VON IHERING. Mas é ainda um quasi nada para caracterizar zoogeograficamente uma provincia. Ha muito poucos anos HELLMAYR, tratando da avifauna cearense, descreve um sem numero de subspécies autóctones.

O que vamos referir da Província Cariri deve ser tomado, portanto, á conta do que vale: imperfeitissimo ensaio, que sirva de incentivo a múltiplas correções.

O guariba da zona dos cocais é o mesmo da margem direita do Amazonas, o *Alouatta belzebul*. Essa mesma espécie é mencionada como de Pernambuco por MARCGRAAV e PISO, "mas de então para cá nunca mais houve confirmação a respeito", diz H. VON IHERING, e acrescenta: "Seria tempo que o governo de Pernambuco dedicasse alguma atenção á exploração científica da flora e da fauna do respectivo Estado". É pouco provavel que, em tais regiões de matas devastadas, se encontre esse bugio. Comum ás provincias Cariri e Borôro, nas matas ciliares do S. Francisco como nas do Paraguai e do Alto Tocantins é o *A. caraya*, guariba negro, de rosto e mãos negras. São muito pouco abundantes as espécies de macacos em toda a provincia Cariri. Com excepção da transgressão Amazônica e limite occidental do Meio-Norte, onde se encontram algumas formas da *Hilêa*, aqui vivem apenas pequenos macacos dos gêneros *Cebus* e *Saimuris* e os saguis, sendo bem conhecido o gracioso *Hapale jacchus*, cinzento, de cauda anelada, e longos pincéis brancos nas orelhas.

O principal morcego sugador de sangue é o *Dy-sopes nasutus*, encontrando-se aí varias especies de morcegos com folha nasal (*Phyllostoma*), entre as quais o grande *P. spectrum* e o *Diclidurus albus*, de pelo espesso, comprido e branco.

THOMAS descreveu um caxinguelê de Pernambuco (*Guerlinguetus aestuans alphonsei*) diferente da forma típica pela ausencia de tufo atrás das orelhas e de colorido cinzento-oliváceo.

Ratos de espinço do Brasil Central foram igualmente observados nas caatingas, chegando até o li-

toral norte. É referido como próprio da região que estamos estudando o pequeno ouriço caixeiro (*Chaetomys subspinosus*) de cauda escamosa, semelhante á dos ratos, com espinhos curtos, grossos, amarello-esbranquiçados, inteiramente ocultos no pelágio testáceo. A capivara, a paca e a cutia vão-se tornando af cada vez mais raras. Mas seu roedôr mais típico ainda não assinalado nas outras províncias da sub-região Brasileira, é o moecó (*Kerodon rupestris*), maior que o preá, de patas mais altas, dedos um pouco maiores e mais separados, de cerdas faciais (bigodes) dirigidas para traz e muito longas, pelágio macio, cinzento pontilhado de negro e fulvo no dorso, branco no ventre e face interna das patas, ruivo na face externa e porção cabeluda das orelhas. Habita principalmente as regiões áridas e pedregosas.

LIAIS fala de um preá especial do vale do S. Francisco, com pequena mancha branca na frente e que ele chama *Prea maculata*, que deve ser a mesma *Cavia spixii*.

Entre os carnívoros já vimos que nenhum felino é particular dessa provincia, visitada apenas pelas fôrmas de larguíssima distribuição. Constitue ela, porém, o limite setentrional de distribuição de nosso lobo (*Chrysocyon jubatus*) af conhecido pelo nome comum de caxito, e preso a algumas lendas, como animal temível, apesar de VON IHERING dá-lo como arisco e covarde, que não causa prejuizos ao homem". Esse nosso belo lobo atinge a quasi metro e meio de comprimento e 75 cms. de altura, distinguindo-se do europeu pela cabeça mais alongada, as pernas mais altas e as orelhas maiores. O pelo é curto no focinho e nas patas, sendo bem longo na nuca e porção anterior do dorso onde formam uma como juba. A côr predominante é o fulvo, mais escuro no dorso, bem mais claro no ventre; o focinho é denegrado, a gar-



Fig. 113

Gitará (*Chrysocyon Jubatus*).

do mato (*Cerdocyon thous*), largamente espalhado, o *C. T. guaraxá*, de pernas ruivo-amarelas e vivendo principalmente nos campos.

Entre os outros carnívoros foram observados o jupará (referido por WIED da Baía, sob o nome de *Nasua nocturna*), o guachirin, o coati, o furão, o papa-mel e a ariranha, a que já nos referimos. A maritaca ou canganhá, (*Conepatus chilensis*) é parda dos lados e parda cizenta no meio, achando von IHERING que a forma nordestina é uma subspécie distinta (*C. c. amazonicus*).

Ocorrem aí quasi todos os ungulados brasileiros, tanto os porcos do mato e a anta, de vastíssima distribuição, como os veados, com exceção de *Mazama rufina*. Podemos dizer, porém, que dos veados galheiros, a ser verdadeiro o mapa de MIRANDA RIBEIRO, o cervo ou guaçu-pueú chega ao extremo austral e ceste da província, vindo do sul e o cuguçu-apara de MARCGRAAV é duvidoso(?) abaixo do Amazonas, encontrando-se nos Estados Nordestinos apenas o campeiro ou guaçuti (*Blastocerus bezoarticus*) ao lado dos tres veados de chifres simples: o mateiro (*Maza-*

ganta branca e a ponta da cauda amarela, havendo uma mancha preta na nuca. (Fig. 113) Vive nos campos e matos ralos, sendo encontrado desde o Piauí até Santa Fé; na Argentina, de onde o descreveu AMEGHINO sob a designação de *Canis isodactylus*: A pequena raposa dessa província é uma variedade do cachorro

ma americana) o castinguheiro (*M. simplicicornis*) e o guarapú (*M. nemorivagus*) que já citámos nas províncias do Norte.

Conhecem-se no Cariri os tamanduás bandeira e colete, este muito mais raro. Com a devastação das matas as preguiças foram desaparecendo, referindo-se apenas a preguiça de pelágio deüegrado e sem manchas (*Bradypus ustus*) e a preguiça de colar (*B. torquatus*) de cabeça ruiva, mesclada de esbranquiçado e com uma fita preta que lhe cobre as espaldas. LRAIS dá estas duas espécies como vistas na região das florestas de Minas-Gerais, Espírito Santo, Baía e Pernambuco, sendo portanto, fôrmas comuns á provincia Tupi. E esse mesmo autôr já escreve: "A região das florestas húmidas que orlam as costas do Brasil é aquella em que se encontram as diversas espécies de Bradipos. São mais raras no interior, embora aí se encontrem abundantes Ceerópias nos bosques disseminados no meio dos campos ou nas margens dos rios". Embora conhecidas na provincia Cariri, são aí esporádicas, podendo dizer-se que nas caatingas não ha preguiça.

Dos tatús são fôrmas comuns, conhecidas de todos os habitantes dessa região, o tatú verdadeiro (*Dasybus novem-cinctus*), o peba (*Euphractus sexcinctus*) e o bola (*Polypeutes conurus*), sendo menos frequente o tatú de rabo mole (*Lisurus uncinatus*). Foi descrito do Ceará uma outra espécie de tatú (*Scleropleura bruneti*) de que não se teve mais noticias; a descrição de MILNE-EDWARDS data de 1871 e é baseada sobre couro curtido: as placas da pele são deficientes no dorso e na cabeça, as orelhas muito afastadas e a cauda alongada. O caçador que o obteve considerava tal animal como um híbrido de tatú com tamanduá.

Das gambús, conhecidas pelo nome de timbús, aí se encontram a *Didelphis aurita* e a *D. albiventris* de cabeça branca com tres listas pretas, bem distintas e destacadas; sendo a esta ultima espécie que se referiu MARCGRAAV como *carigueia* e *tai-ibi*. Dos timbús menores são característicos da provincia Cariri as pequenas *Marmosa limae*, cinzento escura, *M. beatriz*, fulvo desmaiada, sendo comum á provincia Borôro o *Peromys domesticus*, mais ou menos mesclado de cinzento e sépia.

As tres provincias Cariri, Borôro e Guarani da Sub-região Brasileira constituem juntas o reino da ema (*Rhea americana*) encontrada nas caatingas e mesmo nos coaais da primeira, como nos campos sem fim das duas outras.

Ausente das provincias do Norte, como de nossa provincia Tupi, estende-se até a Patagônia onde se encontra ao lado do pequeno nandu (*R. darwini*). Dos Tinamiformes aí se encontram o macuco (*Tinamus solitarius*) (Fig. 114), o inhambú (*Crypturellus variegatus*) o zabelé (*C. noctivagus*), bem conhecido em Pernambuco e Paraíba (embora VON IHERING dê como limite setentrional de sua área de dispersão a Baía) e a codorniz (*Nothura boracivera*). Dos Galiformes merecem citados o jacú (*Penclope superciliaris jacupemba*) a jacutinga (*Pipile jacutinga*), a capoeira (*Odontophorus capoeira*), sem que nenhuma das aves até agora indicadas lhe seja peculiar. Extraordinariamente comuns são a rolinha cascavel (*Scardafella squamata*, fogo-apagou da gente do Sul) e a juruti (*Leptotila rufaxilla*). Na primeira parte deste livro já nos referimos á rola darribação, rebaçan ou avoante (*Zenaida auriculata noronha*).

O gavião mais conhecido das caatingas é o caracará (*Milvago chimachima*). Dos Psitaciformes são mais característicos a jandaia (*Aratinga jandaya*) que

JOSÉ DE ALENCAR celebrizou, o periquito papa-juá ou cutapado (*Forpus passerinus*), o periquito carassuja, o papagaio verdadeiro (*Amazona aestiva*). O baturau do Nordeste é o *Nyctiphrynus ocellatus*. Ha alguns beija-flôres, talvez por descrever. Dos cuculiformes, a alma de gato dessa provincia é uma sub-espécie autóctone (*Piaya cayana pallescens*); o sem-fim ou saci é aí conhecido pelo nome de peitica (*Ta-*

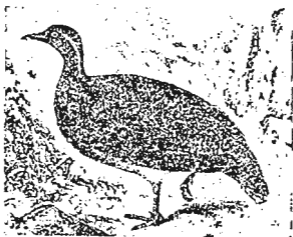


Fig. 111 — *Tinamus solitarius*.

pera naevia), nome igualmente onomatopaico de seu canto. Foram atribuídos á mesma região um tucano especial (*Rhamphastos theresae*) do Piauí, além do tucano de bico preto (*R. arifl*) e de dois ou tres araçaris. Entre os Piciformes aí se encontram algumas espécies de João-bobo e picapau.

Dos pássaros apenas citaremos o João de burro (*Furnarius figulus*) de espécie diferente da do sul, o casaca de couro (*Donacobius atricapillus*), os engacebos (com algumas espécies exclusivas), os sabiás (*Turdus leucomelas*, *T. fumigatus*), o sabiá da praia

(*Mimus lividus*), o gaturamo (*Tanagra chlorotica violaceicollis*), o sanhaçu (*Thraupis sayaca*), o tiê sangue ou sangue de boi (*Rhamphocelus brasilius*), a patativa (*Sporophila plumbea*), o galo de campina (*Paroaria dominicana*), o chebecu (*Cacicus cela*), o corrução (*Icterus jamacai*), o coneris (*Cacicus chrysopterus*), nenhum característico mas possuindo os nomes locais acima referidos.

Na sinopse dos Quelônios do Brasil, refere LUEDERWALDT como encontrados na província que estamos estudando, apenas quatro tartarugas d'agua doce: *Rhinemys tuberculata* *Hydraspis tuberosa*. (apenas de 5cms.), *H. geoffroyana* e *Platemys radiolata*. A fauna de lacertilios foi ainda muito pouco estudada e esperamos que os trabalhos de AFRANIO AMARAL venham trazer alguma luz, pois apenas temos a guiar-nos a vulgarização de GOELDI, quasi toda bebida em DUMÉRIL BIBRON. Cita ele para esta Província, além dos sáurios encontrados por todo o Brasil, uma irman da lagartixa comum, pequenina e eclere, sem as faixas laterais claras (*Tropidurus hispidus*), o papavento ou camaleão (*Enyalius catenatus*), uma bela cobra de vidro, com faixas transversais verde-pálidas e brunas (*Diploglossus fasciatus*), o tejunhama de MANGRAAV (*Acrontes viridis*) e as cobras de duas cabeças do gênero *Amphisbaena*. Para as serpentes podemos citar a cobra de veado (*Epicrates cenchria*), a cobra espada (*Leimadophis almadensis*), a cururuboa (*Ophis severus*), a jararaca preguiçosa (*Dipsas indica*), a cobra cipó (*Chlorosoma scrra*), a surrucú de fogo (*Lachesis muta*), a jararaca da seca (*Bothrops erythromelas*), além das cobras comuns a toda a sub-região. Seus juerés são as espécies de todo o Brasil: *Caiman palpebrosus* e *C. latirostris*.

Dos anfíbios ápodas, exceto o *Siphonops annulatus* nenhuma outra espécie foi aí registrada. Dos

anuros ocorrem tres fórmãs locais de pererecas (*Hyla bipunctata*, *Hylomantis aspera*, *Opisthodelphis fissipes*). O sapo cururú do Nordeste é o *Bufo paranensis* que, diz Lutz, "ocupa uma zona transversal que passa de Ceará a Natal e Pernambuco sobre o Norte da-Baía, Minas Gerais e Noroeste de S. Paulo até ao Chaco e a Província de Jujuy". Como rãs próprias do Nordeste foram descritas *Pleurodema diplostris*, manchada, com duas listas, *Paludicola albifrons*, marmorada, a rã socinhuda (*Ateopus proboscideus*) e é Pernambuco o extremo sul da rã verdadeira neotrópica, a rã verde (*Rana palmipes*).

Excetuados o Parnaíba e o S. Francisco, todos os seus rios são de pequeno curso, de modo que neles não encontramos peixes peculiares, conhecidos todos os que os povoam, também de outras províncias: piranhas, piabas, corimatans, traíras, cascudos, dourados etc.

Sem nomes comuns que permitam rápida referência, é difícil caracterizar-lhe a fauna de invertebrados. Muito mais pobre que a Hileá, ali aparecem, entretanto, numerosas fórmãs especiais em todas as ordens de insetos. Chegam até Pernambuco as caranguejeiras de patas sem espinhos (*Avicularia*), sendo interessante a ocorrência, nessa zona semi-árida, de um gênero de aranhas terrícolas (*Sicarius*) só encontrado no Chile e na Argentina, assim como dois folcidas de gêneros etiópicos. Ali se confundem a fauna de escorpiões meridionais, (pequenas espécies de *Bothriurus*) e a do norte.

O grande escorpião pardo mais frequente de toda a Província é o *Rhopalurus rochae* (sendo que esse gênero *Rhopalurus* tem ali seu principal habitat, com dez das 12 espécies conhecidas), e dos escorpiões do gênero *Tityus* (tão comuns na Província Tupi) o mais frequente é o *T. stigmurus*, pardo com uma faixa de-

negrida no meio do dorso. Representa Pernambuco, igualmente, o limite sul dos boduns de olhos muito separados, com as tres espécies que descrevi desse Estado e da Paraíba. Até o presente não foram, nella encontrados Pedipalpos ou Soífugos.

* * *

Tem grandes analogias com a Província Cariri a Província Bororo, onde dominam os campos e, sob o ponto de vista zoogeográfico, seus limites são pouco precisos. Ao Norte o limite da Província Bororo é extraordinariamente irregular, em saliências e reentrâncias de alguns gráus, seguindo as florestas ciliares dos afluentes do Amazonas, bem como parte do Tocantins e do Araguaia, que, em certos pontos, como vimos, é invadida pelos coeais. Essa multipla digitação com que a Hílea penetra na zona dos campos de Mato Grosso e Goiás, continúa no território da Bolívia, nas bacias do Beni, do Mamoré e do Guaporé em seus cursos inferiores. A léste, nos pontos em que não se confunde com a Cariri (confusão notavel, mesmo sob o ponto de vista florístico, pela extensão das caatingas em muitos pontos de campinas), ella se estende a oeste dos estados de Minas Gerais, (além da Mantiqueira e serra do Espinhaço) e S. Paulo, onde as florestas de galeria das bacias do Paraná e seus afluentes, como do Paraguai, não são sufficientes para alterar o aspecto faunístico especial, e obliquando para o sul, á oeste das peneplancies do Paraná e das florestas de auracarias, vai estender-se até Misiones, parte de Corrientes, Formosa, Chaco e Salta na Argentina, abraçando todo o Paraguai e segue pela bacia do Pilcomayo e Chaco boliviano até o alto S. Miguel. Rivalisa em extensão

com a Hiléa mas, enquanto nesta predomina a vida arborícola, é a fauna terrestre e campezina que dá feição particular á Bororo.

Separámos, na zona dos campos da sub-região Brasileira, para outra provincia, as campinas do Rio Grande do Sul, toda a Republica do Uruguai bem como a quinta zona do esboço zoogeográfico argentino de DABBENE.

Vejamos agora quais os principais representantes de sua fauna.

Foi esta Provincia percorrida em parte pelo conde de CASTELNAU, pelo principe de WIED, por SPLEX e MARTIUS, NATTERER, pela comissão COPE e pela Comissão RONDON, para citar apenas as principais expedições scientificas, não esquecendo nosso malogrado ALEXANDRE RODRIGUES FERREIRA, infeliz, esbulhado e inédito naturalista brasileiro, ao qual, se não bastassem as desgraças de sua vida e o roubo que lhe fez GEOFFROY SAINT-HILAIRE, ainda se vê mal citado e injustamente censurado por criticos de última hora, de verrina facil e juizo difficil e escasso.

O material da comissão Rondon seria ótima achega a nossos conhecimentos desta imensa provincia, mas uma parte continúa por estudar e, da publicada, fauna amazônica e bororo vêm misturadas na designação geral de Mato Grosso, como se os limites políticos fossena os mesmos limites biológicos, incorrendo nos mesmos defeitos censurados a RODRIGUES FERREIRA.

Já mais de uma vez nos referimos ao precioso mapa de H. VON IHERING sobre a distribuição dos bugios. É o guariba negro, de mãos e face igualmente pretas, o carajá (*Alouatta caraya*) que marca, com sua distribuição geográfica, os limites entre a provincia Bororo e as Provincias Hiléa, Tupi e Guaraní, bem como as faixas de transgressão para a subregião

Andino-Patagônica a Oeste e para a província Cariri entre a zona dos cocais e noroeste de Minas Gerais. Naturalmente vamos encontrar em mais de um ponto a coincidência do carajá com os outros guaribas brasileiros, em zonas de transição, onde o cartógrafo esbatiria e mixturaria os tons próprios de duas províncias, mas, um pouco esquemáticamente, poderíamos dizer: zona só de *Alouatta caraya* — Prov. Bororo; só de *A. fusca* — Prov. Tupi; só de *A. seniculus* — Prov. Hiléa; sem bugios — Prov. Guaraní.

Faltam os barrigudos, aliás exclusivos da Hiléa, sendo o extremo sul desses macacos tranquilos as cabeceiras do Gi-porauá, onde, segundo MIRANDA-RIBEIRO, "era muito frequente em bandos numerosos e com filhotes *Lagothrix lagothricha*". Os outros monos encontrados nesta Província foram: o coatá (*Al. paniscus*) a que já fizemos referências para as províncias Cariba e Hiléa, e observados pela comissão Rondon nas margens do Jaurú, na porção sul da Rondonia, na bacia do Paraguai; o macaco-prego de corpo bruno-amarelado, com o alto da cabeça preto, dorso das mãos e pés denegrido (*Cebus apella azarae*); o macaco adufeiro ou miriquiná (*Aotes trivirgatus*), igualmente citado da Amazônia, e o mico de cauda preta (1) (*Hapale melanura*).

Foram, até agora, registradas trinta e quatro espécies de morcegos na Província Bororo, sendo a colheita mais abundante a de NATTERER.

Ao lado do eaxinguelê comum a todo o Brasil encontra-se na Província Bororo o *Urosciurus langsdorffii*, com suas duas subespécies *U. L. langsdorffii*, pardo pontilhado de amarelo, com o alto da cabeça,

(1) MIRANDA-RIBEIRO cita ainda, do Mato-Grosso, um caxiú (*Chiropotes albinasa*), tres saua e o boca preta, todos porém, das margens do Gi-Paraná. São formas nitidamente amazônicas.

ancas e base da cauda negras, e *U. l. urucumus*, mais escuro, com a cauda quasi toda preta. (1) Ha algumas espécies autoctones de ratos, entre os quais o colori ou arantacú (*Scapteromys principalis*) muito apreciado, como petisco, pelos nhambiquaras. E' dessa provincia o tuco-tuco (*Ctenomys brasiliensis*), de orelhas curtas, cauda grossa e escassa, pelágio, triguceiro ferrugineo, chamado em Mato Grosso *cururú*. Dos ratos de espinho a espécie mais típica é o *Carterodon sulcidens*, de pelo ainda mais cu menos macio, de cor pardacenta, passando o dia escondido na toca, forrada de capim e posta ao fundo de extensa galéria, encontrado nos campos de Minas Gerais, sul de Goiás e Mato Grosso. O souá (*Proechymis spinosus*), de pelo fulvo e já com um revestimento de finos espinhos, é observado do Paraguai ao Madeira e de Lagôa Santa ao oeste de Mato Grosso. GOELDI cita, como dessa região, outro rato de espinho, de roupa-gem mais rara, o *Trichomys antricola*.

Os ouriços caixeiros são representados por duas espécies: o *Coendou prehensilis* (segundo NATTERER), já referido para a Hileá, e o *C. brandti*. A cutia bororo é diferente, menor, masi clara com a ponta do focinho, orelhas e garganta quasi nhas (*Dasyprocta azarae*), tendo sido observda na mesma região a *Myoprocta acuchy*, comum, aliás, á Amazônia e Guianas. A capivara é ainda muito abundante em toda a Provincia Bororo, apesar da guerra de exterminio que lhe faz a estupidez dos caçadores, e os preás, primos ãões da capivara, são af representados por duas espécies: uma de barriga branca (*Cavia leucopyga*), encontrada de S. Paulo até Cáceres (Mato Grosso)

(1) MIRANDA-RIBEIRO (1915) fala de um *Microtarius pusillus* que Pinto da Fousca (1931) não refere entre as espécies brasileiras.

e outra, fulvo-clara, de barriga amarelo avermelhada (*C. fulgida*?), dos sertões de Minas Gerais (1).

Os dois gatos do mato, próprios da provincia guaraní, e dos quais adiante falharemos, occorrem no limite sul, sendo descritos por AZARA, como do Paraguai, sob os nomes de *Ubaracajá* e *pajero*. Seus outros felinos são as formas de larga distribuição, já referidas.

Todos os cães descritos do Brasil, (2) foram aí observados. Já nos referimos ao guará e ao cachorro do mato. O guarachaim (*Pseudalopez gymnocerus*) é cinzento amarelado, de pelo longo, cara ruivo-parda, saliência de brancos, orelhas brancas por dentro, focinho comprido e orelhas grandes; vive nos campos, na borda do mato e nas cavernas, alimentando-se de pequenos vertebrados terrestres e frutas. É mais frequente na provincia Guarani, mas chega até Pernambuco (?) donde IHERING examinou um exemplar. A rapôsa do campo (*Eunothocyn vctulus*) é um pouco menor, de pelo mais curto, orelhas ovais e colorido geral cinzento, com o rosto negro e a garganta branca. "A rapôsa do campo", diz IHERING, "é comum, no Brasil Central, nos Estados de Minas, Mato Grosso e Goiás, occorrendo também no oeste do Estado de S. Paulo, mas não nos Estados do Paraná, Rio Grande do Sul, etc., nem no Paraguai, na Argentina e no Chile". É portanto, espécie tipicamente bororo. É aí menos raro que nos outros pontos onde foi observado (serra do Mar, Guiana Inglesa) o cachorrinho-do-mato-vinagre (3) (*Speothos venaticus*), de colorido ruivo intenso, barriga, cauda e patas mais escuras, negridas. O jupará ou maenco da meia noite desce até Chapada (Mato Grosso). Já tivemos occasião de

(1) Esta espécie é referida segundo GOULET, pois LEAIS dá a mesma como do México e provavel origem da colônia doméstica.

(2) Com excepção do *Speothos lingei* H.

(3) Nome comuna referido por MIRANDA-RIBEIRO.

falar da vasta distribuição do guachinim (chamado no Paraguai *popé*, segundo AZARA), do coati, da irara e do furão, nada havendo que admirar serem tais espécies aí encontradas. A maritacaça da província Bororo é a mesma do Nordeste, encontrando-se aí tanto a ariranha (*Pteronura brasiliensis*), como a lontra (*Lutra brasiliensis*) menor, de pelo mais sedoso e macio, de belo colorido pardo-acinzentado.

Sirenios e Cetáceos (botos e peixe boi) nunca chegam até aí.

Dos Ungulados, além da anta e dos dois porcos do mato, comuns a todo o Brasil, foram encontrados todos os veados brasileiros, com exceção do suaçuapa, observando-se, portanto, além do campeiro, do mateiro, do guarani e do caatingueiro, a que já fizemos referência, mais o pequenino bororo ou mão curta (*Mazama rufina*) de corpo ruivo escuro, pelo denso e lustroso e chifres simples, e o cervo (*Blastocerus dichotomus*), o maior e mais belo de nossos veados de chifres ramificados, pelo áspero e lanoso, castanho-claro, cujos chifres aparecem em Agosto e caem em Dezembro. Esta espécie tem seu centro de distribuição nos campos de Mato Grosso, estendendo-se para o Sul até o norte da Argentina e o Uruguai, e para o norte até o vale do S. Francisco, tendo sido igualmente observado na Bolívia.

O que dissemos das preguiças, ao falar da fauna da Província Cariri, se aplica, ainda com maior razão, á Bororo. A única preguiça registada de Mato Grosso por MIRANDA RIBEIRO já foi encontrada na Hilea (*Choloepus didactylus*) e nem NATTERER, nem SMITH, nem ROBERTS, nem GRAY a esta ou a outra qualquer se reportam.

Os dois tamanduás (bandeira e colete) são os mesmos de todo o resto do Brasil. Varias espécies de tatús aí ocorrem. Foram observados o tatú verda-

deiro *Dasyopus novemcinctus*) e uma espécie muito próxima, o tatú de folhas, (*Dasyopus megalolepis*) o peba, (*Euphractus sexcinctus*), o tatú de rabo mole ou cabassú (*Lysiurus uncinatus*) e duas outras espécies bem menores desse gênero (*L. hispidus* e *L. loricatus*), o bola (*Tolypeutes conurus*) o tatú canastra (*Priodontes maximus*) e a mulita (*Muletia hybrida*), negra, de carapaça muito lisa, focinho alongado e cinco a sete faixas moveis na couraça; conhecido do Rio Grande do Sul e Uruguai, foi encontrado pela Comissão Rondon, em pleno chapadão, já nas cabeceiras de um afluente do Gi Paraná. Fora do território brasileiro, mas ainda em nossa provincia Bororo, cita MAZZA *Choctophractus vellerosus vellerosus* e *Zaedyus pichij caurinus*.

Encontram-se ali as tres gambás maiores (*Didelphis aurita*, *D. marsupialis* e *D. paraguayensis*), esta última de cabeça e pescoço brancos com uma faixa escura que começa entre os olhos, e descrita por AZARA como micurê. As outras espécies recolhidas pela Comissão Rondon foram observadas já na bacia amazônica, com exceção de *Mallodelphis lanigera*, também vista do rio Jaurú, e *Marmosa pusilla* e *Chironectes minimus*, encontrados por SMITH em Chapada, sendo citada por MAZZA a *Lutreolina crassicaudata paranalis*, sendo exclusivas dessa provincia cinco especies de *Marmosa*. e mais *Thylamys rondoni* e *Minuania umbristriata*, de cerca de meio palmo.

A ema, a que já nos referimos aparece em pequenos bandos. Dos Tinamiformes encontramos tres especies de macucos (*Tinamus tao*, *T. solitarius*, *T. serratus*), o inambú-guassú (*Crypturells obsoletus*), o sovi (*C. soui*), o inambú chintam (*C. tataupa*), o chororó (*C. parvirostris*), o jabó (*C. scolopax*, exclusivo do oeste da Provincia Bororo), a perdiz (*Rhynchotus rufescens*), a codorna (*Nothura maculosa*), codorna mineira (*N.*

minua), o inambúicarapé (*Taoniscus nanus*). Dos Galiformes apenas foram encontrados o mutum de faixas brancas (*Crax fasciolata*), tres jacús (entre os quais o jacupeba — *Peuclope superciliaris jacupemba* — de coberteiras das asas orladas de castanho), a jacutinga (*Pipile nattereri*), a capacira (*Odontophorus capucira*), embora nenhuma destas espécies seja exclusiva de tal Província.

Os Columbiformes, geralmente migradôres e de largo vôo, são encontrados em larguíssimas áreas, abrangendo não só varias províncias biológicas como até duas ou mais subregiões. Para citarmos espécies não encontradas allures, teríamos que referir animais raros e sem nome comum, como essa *Oxytelia cyanopsis*, descrita por PELZELN de Criabá. O mesmo diremos dos Raliformes (ordem a que pertencem as saracuras), Podicipodidiformes (mergulhões), Caradriiformes (massaricos), Ardeiformes (guarás, garças, socós), Catartidiformes (urubús) Falconiformes (gaviões) e Estrigiformes (corujas).

Província inteiramente continental, é obvio que aí se não encontram as ordens de aves marinhas (procelarias, gaivotas, biguás e fragatas (1).

Dos Gruiformes citam-se o carão (*Aramus scolopaceus carau*) e a seriema (*Microdactylus cristatus*) (Fig. 115). O pavão do Pará (*Eurypyga helis*) e os dois jacamins (*Psophia leucoptera* e *P. ochroptera*), em cujo habitat os autôres referem Mato Grosso, são da porção amazônica desse Estado. Aliás a própria Rondônia, compreendendo zona muito mais restrita, é em parte Bororo e em parte Hiléa. O flamengo do sul (*Phoenicopterus chilensis*) foi observado no Paraguai, ocorrendo, talvez, em outros pontos do extremo sul desta Província. Os Anseriformes (patos, marre-

(1) É curioso notar que aí chega, por excepção, a aninga (*Plotos aninga*).

cos) observados, ou vêm do Sul, tendo aí seu ponto extremo, e serão estudados com a Província Guarani, ou são de larguíssima distribuição, faltando informes sobre a nidificação de tais aves no Brasil Central.

Misturam-se aí as duas espécies de Palamiformes: a anhuma e a tachan. A anhuma (*Anhima*



Fig. 115 — Sericema.

cornuta), do tamanho dum peru, de pescoço, peito e dorso pardo-escuros, tendo no pescoço macio froixel de penas cinzento-prateadas, orladas de negro, e possuindo no cocuruto um estilete corneo, inclinndo para diante, foi observado do oeste de S. Paulo ao Equador, em Mato Grosso, Minas, Baía (descrevendo-a o principe de WIED de Belmonte), Pernambuco (a

anhíma de MARCGRAAV, Amazonia e Guiana (onde a chamam *camichi* ou *camanche*, segundo BUFFON). A tachan, chaja ou tahan (*Chauna cristata*), do mesmo tamanho, com uma poupa de penas em vez de chifre córneo, côr de ardósia, com um anel nú no pescoço, é encontrada igualmente na provincia Guarani (onde falta a anhumã) mas nunca foi observada em qualquer das outras provincias. ROQUETTE PINTO viu-a em sua viagem Paraguai acima, em busca da Rondonia, e lhe dedica este delicioso período: "As tahanan são sempre os mesmos esposos, ternos amantes, modelo de bem casados. Distendem o voô pesado, elevando a custo a corpulência, e vão pousar além, sempre juntos, repetindo no percurso o seu dueto de amor, em que elle a chama: *Tahan!* E ella responde: *Tahin!*".

Como formas de Psitacíformes de habitat mais restrito, encontradas na Provincia Bororo e zonas circunvisinhas, citaremos a maracanã de pescoço dourado *Ara auricollis*, as nandais *Aratinga haemorrhoea* e *A. nanday*, o periquito *Pyrrhura molinae*, a catorrita (*Myiopsitta monachus*), o papagaio *Amazona xanthops*.

Os Coraciiformes (martin-pescador, jururuva, curiangos, andorinhões) occupam larga área de dispersão, e apenas poderíamos citar algumas espécies locais de beija-flôres.

São referidos da Provincia Bororo, além do tucanuçu (*Rhamphastos toco*), comum a todo o Brasil, o tucano de bico preto (*R. arici*), de que já falámos, e alguns arazaris. O cutelão (*Jacamacyon tridactyla*) atravessa-a de léste (S. Paulo) a oeste (Bolivia), assim como o sucurú (*Bucco chacuru*). São muitas as espécies de picapaus, próprios dessa provincia, extendendo-se algumas para o sul até o Uruguai e Argentina (*Chloronerpes chysochloros*; *Chrysophilus na-*

lereri, amarelo-esverdeado, com faixas negras no dorso, fronte negra e nuca vermelha; *Leucomerpes candidus*, o birro; *Dendrocops cancellatus*).

Tres dos cinco jacarés brasileiros ocorrem na provincia que estamos estudando: o jacaré de papo amarelo (*C. latirostris*), jacarétinga (*C. sclerops*) e *C. palpebrosus*. Além do jaboti (*Testudo tabulata*) aí se encontram as pequenas tartarugas d'agua doce *Rhinemys nasuta*, *Hydraspis wagleri*, *Hydraspis geoffroyana*, *Platemys radiolata*. Dos lagartos, além dos já referidos como espalhados por toda a subregião brasileira, foram assinalados os seguintes: uma pequena lagartixa de Goiás, pardo-acinzentada, com lamina nos pés, o *Phyllopezus goyazensis*; uma taraguira de Minas Gerais (*Tropidurus hygomi*). Apresenta-se, portanto, essa região como paraíso quasi inexplorado para os herpetologistas.

Das cobras possui a parte chaquenha da provincia Bororo uma sucuri especial, aí também chamada ampaiagua e curudiú (*Eunectes notaeus*), "apparentemente circunscrita", diz A. DO AMARAL, "á região do rio Paraguai"; das cobras aquaticas refere o mesmo autôr, *Helicops angulata* e *Dimades plicatilis* (das bacias do Amazonas, Parnaíba, S. Francisco e Paraguai) e *H. modesta*. Cita ele ainda varias cobras mansas, entre as quais, pela facilidade dos nomes comuns, citaremos a jararaquinha do campo (*Liophis jacgeri*), -a pintada (*L. undulatus*), a quiripitá (*Ophis neuwiedi*), a boipevassú ou surucucú do pantanal (*Cyclagras gigas*), as dormideiras (*Dipsas sp.*), a furta-côr (*Chlorosoma matogrossense*), a tuacanaboia (*C. viridissimum*). Das serpentes peçonhentas são registradas as corais *Micrurus albicinctus* e *M. lemniscatus*, a surucutinga (*Lachesis muta*), a urutú (*Bothrops alternada*), a uricaua (*B. bilineata*) a jararaca cinzenta (*B. castelnaudi*), a ja-

racassú (*B. jururuensis*), a boca de sapo (*B. newiedi goyassensis*, *matto-grossensis* e *minasensis*) e a cascavel.

Dos anfíbios anuros chega até S. Luis de Cáceres a curiosa rã *Pseudis paradoxa*, cuja larva MERRIAM acreditava representar a metamorfose da rã em peixe, e que LINNEU chamou igualmente *Rana piscis* e outra espécie do mesmo gênero, bem menor e avermelhada, com os dedos dilatados como as pererecas (*P. limellum*). MIRANDA RIBEIRO refere os seguintes anuros; a rã *Basanilia lactea*; as pererecas *Hyla pardalis* (marmorada), *H. maxima* com faixas transversais, como o tanoeiro), *H. nasica*, *H. melanargyrea* (cinzento denegrida, com 5 a 6 pontos pretendos atrás), *H. nigra* (preta uniforme), *H. velata* (pardo-dourada); os sapos *Bufo arenarius*, e *B. paracnemis*; as rãs *Leptodactylus diptyx* e *B. brevipes*; o sapo leaguê (*Eupomphyx nattereri*), curiosamente fasciado e marmorizado; as *Paludicolus fuscomaculata*, *saltica*, *mystacalis* e *ameghinoi*, a *Rana palmipes* (a que já nos referimos), o *Dendrobates bruceatus*, o *Engystoma ovale* e *albopunctatum*, o *Hypopachus muelleri* (violeta escuro, marmorado de negro).

Encontra-se em toda a região do Pantanal a piramboia (*Lepidosiren paradoxa*), que passa o estio no fundo das tocas cavadas na lama "com o corpo fortemente curvo e a cauda dobrada sobre a cabeça". Das raias da água doce foram registradas a borô ou rai maçã (*Taeniura motoro*) e a raiá reticulada (*T. Humboldtii*) e VELLARD estudou a peçonha dos esporões da arraia de fogo (*Taeniura Müllerii*) e da arraia branca, (*T. Dumerilii*), comuns no Araguaia. Os caracitidas (família largamente distribuída nas águas doces da África, América Central e do Sul (substituindo aqui os Ciprinidas) apresentam formas comuns a outras províncias, o mesmo acontecendo

com seus outros peixes de nomes comuns, entre os quais avulta o sorubim.

Para a fauna malacológica da Província Bororo, vamos resumir o que diz VON IBERING sobre a coleção da Comissão Rondon. Ao lado de espécies restritas ao Oeste de Mato-Grosso (*Drymacus corumbaensis* e *Solaropsis paravincini*) aí se encontram elementos característicos da fauna amazônica (*Orthalicus sultanus*, *Drymacus nigrogularis*, etc.) e outros próprios da fauna do Brasil Meridional e república do Prata. Diz VON IBERING: "O que mais importante me parece é que a divisa entre os sistemas hidrográficos do Amazonas e do Paraguai não representa uma linha divisória da fauna terrestre. Na parte de Mato Grosso percorrida pelas cabeceiras do rio Paraguai ocorrem varias das espécies comuns nas matas da Amazônia".

A fauna de lepidopteros, como acentúa o Sr. E. MAY, em nota critica a uma classificação previamente publicada, é bem caracteristica para a Província Bororo, extendendo-se em larga faixa nos chapadões e planos de Mato Grosso até os planos da Bolívia e Perú, o mesmo acontecendo com outras ordens de insetos.

A fauna aracnológica está ainda muito mal estudada, de modo que apenas podemos fazer ligeiros comentários de ordem geral. Das aranhas a mais interessante é a aranha social, negra com pintas vermelhas (*Eriophora bistriata*), de que já nos falam AZARA e RENGGER. Observada igualmente por HOLMBERG na Argentina, em território da nossa Província Guaraní, chega até limites de Tupá, pois a encontrei em Belo Horizonte. E' de Mato-Grosso o maior escorpião-vinagre, conhecido, o *Mastigoproctus maximus*. Os frínos são aí mais raros, aparecendo apenas nas florestas ciliares de limite com a Amazonia ou com a

província Tupi, zona donde recentemente descrevi novo gênero (*Trichodamon*). Solifugos de meu gênero *Gaucha* ou formas afins devem aí existir pois, descoberto no Rio Grande do Sul, foi igualmente observado (ROEWER) na zona plana da Bolívia. Dos opiliões nenhuma forma de olhos largamente separados conheço. A fauna de escorpiões apresenta, porém, certas particularidades interessantes: o único gênero sem fuleros na base dos dentes dos pentes (*Ananteris*) é próprio da maior porção da Província Bororo, encontrando-se na parte sul o escorpião moreno de tres quilhas dorsais (*Zobius fuscus*), forma meridional vicariante dos *Rhopalurus*. As espécies de *Tityus* são, em sua maioria, pequenas e profusamente maculadas (o que eu considero como caracter primitivo). Do extremo sudoeste se conhecem grandes escorpiões amarelados, com duas filas de placas intermediarias nos pentes (*Brachistosternus*), mas em território propriamente brasileiro não ha nessa província, ao que se saiba, nenhum Bothriúrida, pertencendo, portanto, todos os seus escorpiões aos Bútidás.

O caranguejo d'agua doce *Dilocarcinus septemdentatus* ocorre na bacia do Amazonas, do Tocantins e do Paraguai, tendo sido encontrada em Mato Grosso uma outra espécie (*Trichodactylus pictus*).

Provincias Tupi, Guaraní e Marítima

AS Provincias que vamos estudar agora são as mais exploradas e melhor conhecidas do Brasil. As duas primeiras correspondem quasi ao que H. von IHERING chamara provincia *Tupiana* e que assim delimita: "Denomino a provincia do Brasil central - provincia *Arazana*, e a do litoral do Brasil, desde o Rio Grande do Sul até a Baía — provincia *Tupiana*. Em todas estas provincias, temos de distinguir subdivisões. E' assim que no Brasil meridional a região de Rio de Janeiro até a Baía, a subprovincia *Tupinambana*, ao sul do Rio de Janeiro se estende em uma estreita faixa, ao pé da Serra do Mar, até Santa Catarina, ao passo que a segunda subprovincia, a *Guaraniana* se estende do Rio de Janeiro até ao sul do Rio Grande do Sul".

Nossa Provincia Tupi está perfeitamente de acordo com essa subprovincia *Tupinambana* de von IHERING.

Para a provincia Guaraní, porém, a concordancia é menor. Botanicamente poderíamos dizer que o limite norte da Provincia Guaraní é a linha das últimas araucárias, e daí, dos pontos mais elevados da serra do Mar e da serra dos Orgãos no Rio de Janeiro, Minas Gerais e S. Paulo, estende-se essa provincia em larga faixa no Estado do Paraná, para abranger quasi todo o Estado de Santa Catarina, todo o Rio Grande do Sul, o Uruguay e, na Republica Argentina, parte de Corrientes e Santaifé, toda a

provincia de Entre Rios e quasi toda a provincia de Buenos Aires.

A provincia Tupi é, portanto, a da mata costeira, quasi sem campos naturais, com dominancia da vida arboricola. Na Guaraní, ao contrario, são os campos que lhe dão a feição típica, com largas manchas de florestas ou espoeirões monótonos: hervais (como na Bororo), pinhais, etc.

Viajadas e estudadas por grande número de naturalistas torna-se aqui mais facil a tarefa.

* * *

O bugio da provincia Tupi é *Alouata fusca*, barbado de cor ruiva que ocorre desde o Rio Grande do Sul, ao longo da Serra do Mar, até a margem Sul do S. Francisco. H. VON IJERING distingue duas subspécies: uma da Baía, Espírito Santo e regiões adjacentes de Minas Gerais, com as pontas dos pelos dorsais de cor amarelo-dourada; outra, de tom ruivo nos machos, pardo denegrado na fêmea, vivendo do Rio para o sul (*Alouatta fusca guariba*).

Os coatás da Amazonia e da provincia Bororo são aqui substituídos pelos muriquis ou buriquims ou macacos-arámbas. GOELDI fala em duas espécies: o muriqui (*Trichodes hypoxanthus*), de 140 cms. (dos quais metade para a cauda), de pelo amarelo desbotado e cara preta, encontrado nas matas altas, do Espírito Santo a S. Paulo, e o buriquim (*E. arachnoides*) bem mais escuro e ainda maior, de pernas e braços longos, justificando a designação específica (Fig. 116).

Os macacos do género *Cebus*, vivazes, mexidos, curiosos, travessos e niquentos", vivem em bandos numerosos. São comuns nas matas desta Provincia



Fig. 110
Macaco aranha.

Cebus macrocephalus, de cor geral fulvo-escuro, com o alto da cabeça, braços, coxas e cauda negras; e *Cebus azarae*, pardo-amarelado claro, de cocoruto preto, dorso dos pés e mãos denegrido.

De corpo delgado, cauda muito longa e fina, em pequenos bandos ariscos, encontram-se da Bafa até o Rio de Janeiro o sauí-guaçú (*Callicebus personatus*), de pelágio cinzento-escuro, nuca esbranquiçada e cabeça e mãos pretas, proprio das matas do Estado do Rio até o Rio Doce; e o guigó (*C. melanochir*), cinzento, de dorso castanho, vivendo entre o Rio Doce e sul da Bafa. Ao sul do Rio de Janeiro, extendendo

se até o limite meridional da Província Tupi, estas duas espécies são vicariadas pelo saú (*C. nigrifrons*). São aqui muito mais numerosos os saguins, dos quais nos limitaremos a citar os já referidos em GOELDI, que os destacou como os mais salientes; o saífuna (*Hapale chrysomelas*), de corpo negro, cara e face anterior dos braços de tom fulvo, natural de Ithéus e Rio Pardo; o sauí caratinga (*H. leucocephala*) de cabeça e peito brancos, das matas do Espírito Santo; *H. jacchus*, de longos pinceis brancos nos ouvidos, da Bafa; *H. melanura*. (citado por HACKB), de pelágio inteiramente branco e cauda negra; *H. aurita* de costas pretas, cauda bruno-parda-enta, com aneis negros, que chega até S. Paulo; *H. chrysopyga*,

negro, de coxas amarelo-douradas, de S. Paulo e o mais belo dos sakis, o saui-piranga ou mico leão-vermelho (*Midas rosalia*) de juba fofinha (donde o nome comum), pelágio amarelo-dourado avermelhado, das matas costeiras do Rio de Janeiro (Fig. 117).



Fig. 117 — Mico-leão.

Já mais de uma vez temos falado da larga area de distribuição dos morcegos, que de modo algum podem caracterizar uma Província Zoológica. Vamos citar, porém, colhidas de GOELDI, as espécies mais comuns das serras do litoral e, portanto, familiares aos leitores do sul: *Phyllostoma lineatum*, com 4 largas faixas brancas na face e outra no meio do dorso; *P. bilabiatum* com duas manchas brancas do la-

do interior dos ombros: *P. excisum*, pardo escuro, sem membrana anal; *Dysopes holosericeus*, castanho e veludoso; *Vespertilio derasus*, o mais comum, de pelo escuro, separado rente da membrana das asas.

Os caxinguelês da Província Tupi são, além de *Guerlinguetus aestuans*: *Guerlinguetus aestuans alphonsei* sem tufo atrás da orelha e que, vindo da província Caiari, chega até o rio Doce; *G. a. garbei*, bem menor, mais raro, da Baía e Rio Doce; *G. ingrami*, maior que os dois outros, de pelo muito denso, mais crespo e bem mais longo, cauda indistintamente anelada, encontrado desde o Espírito Santo até o Paraná.

A família dos ratos (Múridas) é abundantemente representada na América do Sul pela subfamília Sigmodontinas. Falando d'essê nossos ratos, distribuídos por cerca de vinte gêneros diferentes, GOELDI destaca, como mais característicos: *Hesperomys*, de corpo comprido, cauda pontuda, olhos grandes e vivos, orelhas pilosas, pelo muito macio, amarelado ou pardo-claro; *Holochilus*, de ratos maiores, fulvos, de focinho largo e grosso; *Oxymycterus*, de focinho alongado em uma como tromba e pelo côr de ferrugem.

O tuco-tuco (*Ctenomys torquatus*), chamado por LIAIS *rato das minas*, embora mais comum na Província Guarani, já é encontrado de Minas para o Sul. O nome genérico vem da presença de cerdas duras, formando um como pente na raiz das unhas. Esta espécie, diz LIAIS, nunca se encontra ao norte de 20° latitude, sendo, mesmo aí, já muito rara.

Dos ratos de espinho o rato de bambu (*Uanabatcomys amblyonyx*), é azetão, faz um ninho de folhas secas e palha em cima do taquaral, sendo encontrado na parte sul da província Tupi e em toda a província Guarani.

O único ouriço caixeiro do Brasil Meridional é o *Coendu villosus*, do qual já falámos, especie espalhada desde a Amazônia até limite sul da provincia Tupi.

Apezar da asserção de TROUSSERT o tapiti (*Silvilagus minensis*) chega até o sul do Brasil, na zona comum ás provincias Tupi e Guarani. Além da préa comum (*Cavia aperea*) ha aqui duas outras fórmas

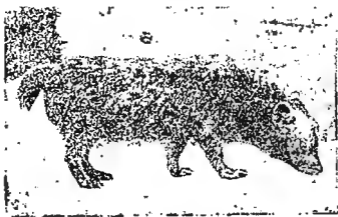


Fig. 118 — *Speothos venaticus*.

particulares: a *C. spixii*, da Baía, com uma mancha branca junto das orelhas, o a *C. leucopyga*, de S. Paulo, com a barriga branca.

Os felinos são os mesmos das outras provincias até agora estudadas. A raposa do campo (*Eumothocyon vetulus*), embora ocorra em alguns pontos, é rara, sendo principalmente encontrada, como já vimos, no Brasil Central; seus cães são o guará, o guarachain, o cachorro do mato e o cachorrinho vinagre (*Speothos venaticus*), observado por SCHINZ na Serra dos Orgãos (Fig. 118). Já tivemos occasião de observar que o jupará, que é relativamente frequente no cen-

tro e norte da subregião Brasileira, falta nas matas costeiras de toda a sua zona meridional. O furão *Grisonneila allamandi* tem aqui seu limite sul, tendo sido encontrado em Minas Gerais e Santa Catarina, constituindo (segundo IHERING) uma subespécie própria (*G. a. intermedia*).

De acordo com a distribuição geográfica do MIRANDA RIBEIRO faltam na Província Tupi os veados de chifres ramificados, ocorrendo, porém, tres das quatro espécies de veados de chifres súbulos. O bororó ou mão curta (*Mazama rufina*) é encontrado, no Brasil, desde a margem esquerda do alto Paraná até a Serra dos Orgãos; o mateiro e o caatingueiro apparecem em toda a sub-região Brasileira. Sobre a anta e os porcos do mato é desnecessário insistir.

A preguiça comum (*Arctopithecus tridactylus*) é pardo-amarelada, com uma faixa negra que vai dos olhos ao pescoço, mas apparecem também *Bradypus torquatus*, com uma fita preta que lhe cobre a nuca e as espáduas, e que é encontrado desde o Pará até o Rio (Fig. 119), *Arctopithecus blainvillei* e *A. marmoratus*, mais raras. LIAIS fala de *Bradypus ustus*, menor que *B. torquatus*, de pelágio mais escuro e sem mancha, e termina: "Os *Bradypus ustus* e *torquatus* se vêem na região das florestas de Minas-Gerais, de Espirito-Santo, de Baía e de Pernambuco".

A forma habitual de tatú em toda a Província é o tatú-verdadeiro, embora se vejam igualmente o peba, o tatú do rabo mole e o tatú mirim, que, já observa LIAIS, em vez de procurar os campos, como o verdadeiro, vive nas matas, escondendo-se entre folhas secas.

Na baía do Rio de Janeiro encontramos um boto particular (*Sotalia brasiliensis*), de dorso e barbatana caudal de um cinzento-azulado e lados cor de salmão.

A gambá mais comum é a *Didelphis aurita*, largamente espalhada por todo o Brasil; e lhe são peculiares as pequenas cuscas de bolsa imperfeita ou ausente *Marmosa constantiae*, *M. incana*, *M. microtarsus*, *Thylamys vellutinus*, *Peramys scalops*, *P. therezae*, *P. unistriatus*.

Sendo a ema essencialmente um habitante dos campos, falta na província Tupi, sendo este carater



FIG. 110 — Preguiça.

negativo um dos que melhor marca seus limites. Começa sua avifauna, portanto, com os Tinamiformes, representados pelo macuco (*Tinamus solitarius*), o inambu-guassú (*Crypturellus obsoletus*), o chintam (*T. tataupa*), o chororó (*T. parvirostris*), o zabelê (*T. noctivagus*), a perdiz (*Rhynchotus rufescens*), a codorniz (*Nothura maculosa*), o inambú carapé (*Taoniscus nanus*).

Dos Galiformes aqui se encontram o mutum (*Craz blumenbuchi*) preto de barriga branca ou ama-

relada e topete de penas estriadas de branco; o jacú (*Penelope superciliaris*), o jacúguassú (*P. obscura*), a jacutinga (*Pipiles jacutinga*), a capocira (*Odontophorus capucira*).

Dos pombos apenas citaremos os mais communs: a pomba trocaz (*Columba picazuro*), a pomba legítima (*C. rufina*), a pomba amargosa (*C. plumbea*), a parari (*Zenaida auriculata*) a fogo-apagou (rolinha-cascavel dos nordestinos, *Scardafela squamosa*), a rolinha (*Columbigallina picui* e *C. taipacoti*), a rola azul (*Claravis pretiosa*), a pomba espelho (*C. geoffroyi*) a juriti (*Leptotila reichembachi* e *L. ochroptera*), a juriti vermelha (*Oreopelia violacea* e *O. montana*).

Já tivemos ocasião de lembrar a vasta distribuição das saracuras. Citaremos, entretanto, como espécies mais localizadas e próprias desta Província, a saracura do mangue (*Aramides mangle*) encontrada do Rio de Janeiro á Bahia, a saracuraçu (*A. Ypacaba*) da Província de Buenos Aires até Minas Gerais, o frango degua *Crociscus leucopyrrhus* de S. Paulo á Rep. Argentina.

Esporadicamente chega até o Rio de Janeiro e mesmo o Espírito Santo o naufragado ou pinguim (*Spheniscus magellanicus*).

Os Procelariiformes, capazes de atravessar o oceano são muito mais frequentes nas altas latitudes, sendo raras as formas tropicais. Comparando-se, por exemplo, o numero de espécies patagônicas e desta nossa província Tupi, encontramos uma proporção de 27 : 10 espécies, das quais são sete que em ambas apparecem.

Massaricos e gaivotas são quasi cosmopolitas e as garças e socós de toda a região Neotrópica.

Gruiformes e flamengos faltam á sua fauna. O belo cisne de cabeça e pescoço negros (*Cygnus*

melanocoryphus) só raramente chega a S. Paulo; e a anhumã e a tachau nunca foram observadas. —

Com os Pelecaniformes se observa que são de regiões mais quentes que as Procelarias: só o biguá (*Phalacrocorax vigua*) é de toda a região neotrópica; os outros não aparecem ao sul de Santa Catarina.

Compreendendo as designações comuns — periquitos e papagaios — grande numero de espécies, algumas de habitat mais ou menos restritos, outras largamente espalhadas é muito difficil dar uma distribuição geográfica dos Psitaciformes, sem recorrer apenas aos nomes científicos, o que tornaria tal referência só accessivel aos especialistas (que dela, aliás, não necessitam). O papagaio jurueba ou peito roxo (*Amazona vinacea*) é das províncias meridionais da subregião brasileira (Tupi, Bororo e Guarani), e o ajurú ou papagaio verdadeiro (*A. aestiva*) chega até Pernambuco. Cita VON IHERING como especies mais ou menos limitadas o jauú (*A. rhodocorytha*) do Rio de Janeiro e Espírito Santo, o papagaio *A. brasiliensis*, do Rio ao Rio Grande do Sul e o chcrão (*A. preleri*) que chega ao Uruguai (não sendo referido por DARBENE na fauna Argentina).

O curiango tesoura (*Macropsalis creagra*) é de S. Paulo e Rio de Janeiro; as outras espécies da mesma família, embora limitadas a uma ou duas províncias, são conhecidas sob o nome de curiângos e bacurãos, pelo povo que as confunde.

Ocorrem nesta Província tres tucanos: tucanuçu — *R. toco*; tucano de bico preto — *R. ariel* e o tucano de peito vermelho e bico verde — *R. dicolorus*; e tres aragaris (*Andigena bailloni*, *Pteroglossus aragarí* e *Selenidera maculirostris*).

O pica-pau anão (*Picumnus temmichi*) é forma essencialmente meridional (S. Paulo ao Rio Grande do Sul).

Foram descritos do Brasil mais de 850 passaros diversos, fóra as subsepécies e variedades; os da Republica Argentina são menos de metade, não alcançando a 430. O mesmo nome comum para grande numero de espécies (chocas e borrarharas para os Formicariidas, siriris e cagassebos para os Tirânidas, tangarás para os Pipridas, corruiras, andorinhas, safs e gaturamos, sanhaços, galhas) dificulta extraordinariamente um estudo zoogeográfico dos pássaros.

Aparecem na provincia Tupi tres jacarés: *Caiman latirostris*, comum a todo o Brasil, *C. sclerops* e *C. palpebrosus* (um dos maiores que têm aqui seu limite meridional) acontecendo o mesmo ao jaboti. O cágado de pescoço comprido *Hydromedusa maximiliani*, pardo-olivacea uniforme é exclusiva de S. Paulo, e a outra espécie do mesmo género (*H. tectifera*), indistintamente maculada, vive desde o Rio de Janeiro até a Republica Argentina. E' também de S. Paulo o cágado *Hydraspis wagleri*, pardo avermelhado, com uma faixa negra subauricular, enquanto *H. geoffroyana*, de carapaça olivacea, vermelhada ou manchada de negro, foi observada desde o Maranhão até a Argentina. De S. Paulo até o Rio Grande do Sul foi encontrada *Platemys spizi*, de dorso e plastrão do mesmo colorido escuro.

A giboia parda (*Epicrateres crassus*) é própria á zona meridional do Brasil, especialmente á bacia do Paraná, encontrando-se aqui também a giboinha (*Tropidophis paucisquamis*). As corais registadas nesta Provincia são *Micrurus corallinus*, *M. fischeri*, *M. decoratus*, *M. frontalis* e *M. lemniscatus*.

As solenoglifus são: urutú (*Bothrops alternata*), jararaca (*B. atrox*), cotiara (*B. cotiara*), jaraca ilhada (*B. insularis*), da ilha da Queimada Grande, cotiarinha (*B. itapetiningue*), jararaca (*B. jararaca*), jararacussú

(*B. jararacussu*); algumas raças de jararaca de rabo branco (*B. neuwiedi*) e a cascavel (*Crotalus terrificus*).

Da mesma família da comuníssima lagartixa ou osga ha outra espécie no Rio de Janeiro (*Gymnodactylus geckoides*), parda, com faixas transversais escuras. Refere GORDI entre os lagartos mais comuns do Rio de Janeiro a taraguira (*Tropidurus torquatus*), pardacenta, salpicada de negro, e *Urostrophius vauitieri*, fulvo com faixas transversais pardas. *Enyalius catenatus*, verde, com manchas escuras, vive ao longo da costa, da Baía ao Rio de Janeiro. A cobra de vidro (*Ophiodes striatus*) é comum do Rio de Janeiro até o Rio Grande do Sul. Sendo os minhocões do género *Amphibuena* mais comuns no Norte, predominam no sul os do género *Lepidosternon*, de colorido esbranquiçado uniforme.

Em sua maioria, as cecílias brasileiras são desta província, encontrando-se, além do *Siphonops annulatus*, de larga distribuição, mais *S. hardyi* (do Rio e S. Paulo), *S. insularis* (das ilhas de S. Paulo), *S. paulensis* de S. Paulo. *Siphonops brasiliensis* é bororo.

Encontram-se duas raças de larvas gigantesca (*Pseudis fusca* e *P. mantidactyla*), sendo descrito por PIZARRO como um animal de transição entre os peixes e anfíbios (*Batrachichthys*), no entusiasmo das doutrinas transformistas nascentes, o que, segundo GARMAN é apenas a larva de *Pseudis fusca*.

Das outras raças aqui encontradas a mais comum, e de tão larga distribuição no Brasil, é o *Leptodactylus ocellatus*, de cor geralmente olivacea e muito manchada de preto. Na serra do Mar ocorre a raça cachorro (*Megaclosia bufonia*), ainda com grande girino, sendo o adulto esverdeado, com manchas e faixas negras. As espécies de *Elosia* são todas da Província Tupi (sendo a mais espalhada *E. nasus*, da Baía a

Santa Catarina), o mesmo acontecendo ás duas do género *Crossodactylus*. Formando, aliás, o Brasil meridional a porção melhor conhecida da subregião Brasileira, é natural que daí se registrem, em maior número, os anuros, principalmente as rãs, de hábitos crípticos e área de dispersão mais ou menos restrita.

Assim quasi todas as espécies de *Hylóidas* brasileiros são da província Tupi, (1). Além das pererecas de larga distribuição, vivem aqui *Hyla hayi* (Petropolis) *H. corticata* (do Rio de Janeiro), *H. microps* e *H. bivittata* (do Rio a Santa Catarina). *H. Catarinae* (S. Paulo); *H. punctatissima* (Bala a Rio de Janeiro), o sapo ferreiro *Hyla faber*. E' do Rio de Janeiro essa curiosa *Corythomantis greeningi*, de longo focinho deprimido adiante dos olhos e corpo pustuloso.

Ha um pequeno grupo de pererecas muito interessante, porque as fêmeas apresentam dobra cutânea dorsal, que forma ampla câmara de incubação, saindo os girinos em adiantado estado de desenvolvimento, já com as patas livres, embora ainda com ampla cauda. GOELDI recolheu na serra dos Orgãos uma espécie deste grupo (*Fritziana goeldii*) (2) do qual foram mais tarde descritas sete espécies, quasi todas da província Tupi (do Estado do Rio até o Paraná).

Os sapos cornudos conhecidos são quasi todos desta província; das onze espécies referidas por MI-

(1) *Amphodius Wuchereri* da Bala, *Cyclorhynchus fuliginosus* do Rio de Janeiro, *C. asper* (do que são ainda outros *Hyaliscus dubius* e *comipalmatus* M. Rib.) do S. Paulo a Santa Catarina, *C. boidengeri* de Sta. Catarina, *C. pinleri* e *C. cleutherodactylus*, de S. Paulo e Rio, *C. granulatus* da serra da Bocaina, *Craugastor glaucus mactae-catharinae*, *Bufoana laeta* e *B. pelti* do S. Paulo, *Holoadon ludercaldi* de S. Paulo (Campos do Jordão).

(2) MIRANDA-RIBEIRO creou para esta espécie o género *Fritzia*, nome preocupado por aranhas, conforme communiquei ao autor. Não tendo sido mudado até agora, proponho o nome nove *Fritziana*.



Fig. 120 — Intanhus.

PANDA RIBEIRO, nove aí se encontram e, destas, cinco lhe são exclusivos. O menor destes sapos de chifres é *Zachanemus parvulus* de 20 a 35 milímetros (do Rio de Janeiro) e o maior o sapo intanha (*Ceratophrys dorsata*), de um palmo de comprimento e colorido rico e variegado, observado desde o Espírito Santo até o Rio Grande do Sul, (Fig. 120). Seus sapos, além do comum e larguissimamente espalhado *Bufo marinus*, são, *B. globulosus*, *B. crucifer* e *B. ornatus*, não possuindo nenhuma forma que lhe seja peculiar.

Do mesmo gênero de ran (*Leptodactylus*) refere LUTZ da provincia Tupi doze espécies (1), todas de

(1) *Leptodactylus pectadactylus* (ran pimenta), *L. gigas*, *L. flavo pilus*, *L. typhonius*, *L. gracilis*, *L. mustaceus*, *L. mustacinus*, *L. rhodomylalus*, *L. nanus*, *L. tridactylus*, *L. longicastris*, *L. caliginosus*.

larga distribuição. As paludícolas são pequenas rãs de *habitat* menos amplo e bem mais comuns nos Estados meridionais do Brasil, Uruguai, Argentina e Paraguai.

Faizam nas duas províncias meridionais os dendrobatidas.

Os Engistomátidas constituem família largamente distribuída por todo o hemisfério austral, mas pobremente representados no Brasil, citando MIRANDA RIBEIRO apenas doze espécies, das quais cinco da província Tipi, sendo o mais interessante o *Stereocyclops incrassatus*, dos arredores do Rio de Janeiro, de pernas curtíssimas e aspecto lembrando o sapo de Surinam.

Continuando o mesmo critério observado para as outras províncias, vamos limitar-nos á referência dos peixes d'agua doce, por isso que os marinhos são de vastíssima distribuição. O acará diadema (*Geophagus brasiliensis*) com sua bela faixa negra cefálica, é encontrado de S. Paulo até o Rio Grande do Sul, em aguas salobras.

Um dos peixes mais preciosos dos rios meridionais do Brasil e dos mais apreciados é o dourado (*Salminus maxillosus*), e um dos mais belos ornamentos para aquario o ferreirinha (*Leporinus fasciatus*, de barbatanas carmesim: São bem conhecidos dos higienistas os barrigudinhos ou guaruguarús (*Phalloptychus januarius*), minúsculos peixes, devoradores de larvas de mosquitos. Refere COTTO DE MAGALHÃES como o bagre mais comum dos rios de S. Paulo, Paraná e Rio de Janeiro o jundiatinga (*Rhamdia quelen*), e como o mais saboroso o jurupoca (*Hemisorubim platyrhynchus*). Logo abaixo do dourado, como peixe de mesa, está o piracanjuba (*Brycon lundii*) de cabeça alaranjada e barbatana caudal vermelha.

A fauna de invertebrados da província Tupi é muito pouco característica e, a não ser por espécies raras, sem nome comum, nem sempre reconhecíveis por uma descrição sucinta, e as outras comuns às províncias limitrófes. Estudo zoogeográfico de qualquer dos grupos nunca foi feito e muito seria de desejar que os especialistas publicassem a síntese das próprias observações.

Para os Aracnídeos apenas podemos dizer que, só duas famílias de escorpiões são aqui representadas, com um gênero monotípico de Bothriuridas (*Theslylus glazioui*), exclusivo da porção meridional da província Tupi. Ha um escorpião vinagre comum do Espírito Santo e um friso raro, de família Indiana.

* * *

Já tivemos ocasião de dizer que a província Guarani é a província sem guariba, sendo aliás, paupérrima em símios, aí representados apenas por pequenos monos do gênero *Cebus*, dos quais refere H. VON IHERING *C. fatuellus*, quasi inteiramente negro, com os pelos faciais e frontais esbranquiçados, e *C. elegans*.

Os morcegos são os mesmos da porção mais meridional da Província Tupi, tendo-se idéa muito satisfatória na lista, com as respectivas descrições, publicado por DEVINCENZI para o Uruguai.

O único caxinguelê aí observado, na parte norte da Província, é o *Guerlinguetus ingrami*.

São aí comuns os ratos dos gêneros *Akodon* e *Orizomys* e GOELDI refere, que *A. flavescens* e *A. arenicola* aparecem em massas consideráveis no Rio Grande do Sul, devastando o milho e os frutos do campo, concordando o aparecimento desses bandos

com a floração das taquaras e erissiumas. Já DARWIN refere quarenta espécies de ratos desta Província.

O tuco-tuco (*Ctenomys torquatus*) é de pelágio macio, orelhas e olhos pequenos, cauda grossa e escamosa, tom geral prado-avermelhado. DARWIN observou-o no Uruguai, dizendo que "ele pôde ser descrito em uma palavra: um roedor com hábitos de toupeira". Era o tuco-tuco, no tempo de DARWIN, extremamente numeroso em certas regiões do Uruguai, vivendo em sociedades.

"Reconhece-se este animal", diz ele, "graças a um ruído muito particular que faz sob o sólo. Uma pessoa que ouve tal ruído pela primeira vez fica muito surprehendida; porque não é fácil dizer donde vem e é impossivel supôr qual seja a creatura que o faz ouvir. Consiste em um rosado nasal curto, mas não muito barulhento, repetido rapidamente quatro vezes no mesmo tom; deu-se a este animal o nome de tuco-tuco para imitar esse tom.

E' esse o tuco-tuco de que falia LIAIS e que de *Ctenomys brasiliensis* se distingue por um collar esbranquiçado e por ter as orelhas e ventre igualmente brancos, encontrado no Rio Grande do Sul e Uruguai.

E' da província Guarani a preciosa nutria, o ratão de banhado dos gauchos (*Myocastor coypus*), o quija dos paraguaios, que chega a mais de meio metro de comprimento, com os quatro dedos internos ligados por membrana. Faz suas tocas á margem das aguas claras. Antes muito abundante na Patagonia e no Chile, foi quasi exterminado pelos caçadores, pelo valor de suas peles, referindo GOELDI que se exportavam cerca de tres milhões annualmente. Occorre no Rio Grande do Sul e no Uruguai mais raramente, continuando o extermínio, graças ao valor de sua pele. Na Argentina e Uruguai ha hoje numerosas fazen-

das de criação desse precioso rato, que é aclimatado até na Sibéria. O verdadeiro rato de banhado, também de pele muito apreciada é o *Holochilus vulpinus*, amarelo pardacento.

A capivara, hoje quasi completamente extinta nos Estados do Sul e nas Republicas vizinhas, extendendo-se agora a guerra sem tréguas, que lhe faz o homem, até Mato Grosso, para a exportação annual de milhares de peles, foi muito comum. DARWIN matou uma em Montevideo, e observou-a em quasi domesticidade, nos arredores de Maldonado.

Suas cutias são mais claras, de tons mais doirados (*Dasyprocta azarae* e *D. aurea*).

O limite sul de expansão do preá concorda quasi de modo absoluto com o limite sul da sub-região Brasiliana afivendo junto com a *Cavia pamparum*.

Possue esta Província dois gatos que lhe são pecculiares. Um é o imbaracayá de AZARA (*Felis geoffroyi*) cinzento-amarelado, mais escuro no dorso, embranquecendo para a barriga, com as manchas do dorso negras e estreitas, as do lado denegridas e mais numerosas, cauda anelada de negro, com a figura e tamanho de gato doméstico. "Este gato", diz VON IHERING, "vive propriamente nos capões da Rep. Argentina, mas ocorre também no extremo Sul do Rio Grande do Sul, onde dá caça a aves e pequenos mamíferos, particularmente preás". O outro é o gato dos pampas (o pajero de AZARA, *F. pajeros*), de pelo comprido e macio, cinzento-amarelado, com largas faixas ruivo-amarelas pouco nitidas, e cauda cinzenta com 5 a 6 anéis escuros: chega a ter mais de metro de comprimento e 30 a 35 cms. de altura; vive nos campos, alimentando-se de pequenos vertebrados: a subespécie *F. p. cruzina* é própria do Chile e Patagônia e a forma típica ocorre na Rep. Argentina, Uruguai e Rio Grande do Sul.

Dos cães brasileiros falta na Província Guarani a raposa do campo (*Eunothocyon vetulus*), que é vicariada pelo guarachaím (*Pseudalopex gymnocercus*) um pouco maior, de focinho arruivado e salpicado de branco, mento denegrido, barriga e peito brancos e, no Uruguay, pelo zorro de Santa Elena (*P. g. culpaeola*). VON IHERING descreve de Santa Catharina uma segunda espécie do género *Speothos*, de côr mais clara que a espécie do Brasil Central, de pés e pernas pardo-denegridas, que aí substitue o *S. venaticus* de LUND.

Nunca foi observado o jupará; o limite meridional do guachinim ou mão pelada coincide com o da subregião brasileira, coisa, aliás, que succede, para o da distribuição do coati (*Nasua nasua*), da irara (*Tayra barbara*), da lontra (*Lutra paranesis*) e da ariranha (*Pteronura brasiliensis*). Falta-lhe, a não ser na parte norte, o grande grisão (*Grison allamandi*), aí substituído pelo *Grison vittatus*.

Encontram-se no Rio Grande do Sul as duas espécies sul-americanas de zorrinhos: o *Conepatus chilensis*, de que já falamos, observado por HENSEL na região de serra acima, e o *C. suffocans*, de pelo longo, colorido pardo escuro, faixa branca mais estreita, e que é encontrado desde esse Estado até a Patagônia.

Os carnívoros marinhos chegam até a ilha dos Lobos, em frente a Torres, no norte do Estado do Rio Grande do Sul. Escrevendo sobre a fauna de Torres diz GLIESCH: "São duas as espécies que aí são vistas; a maior representada pelo leão marinho (*Otaria jubata*) e a menor pelo lobo marinho (*Arctocephalus falklandicus*). A primeira é mais frequente e numerosa". O leão marinho é cinereo, de pescoço amarelo-acinzentado e ventre castanho-vermelho-escuro, com os cabelos do pescoço formando uma como juba curta; o lobo marinho é de côr denegrida. Trazid'

pelas tormentas esses animais chegam até as costas de S. Paulo, e o *monstro marinho* de GANDAVO era certamente um desses pinípedes.

Encontra-se nos campos do sul do Brasil e na porção extra-brasilica da província Guarani o cervo (*Blastocerus dichotomus*), o belo veado galheiro que já referimos na província Bororo; dos veados de chifres simples só o mateiro e o caatingueiro apparecem.

Os cetaceos d'agua doce, só encontrados na bacia do Amazonas, reaparecem no Rio da Prata onde são representados pelo franciscano (*Stenodelphis blainvillei*), pardo-claro, bem menor que o rosso boto, de focinho muito mais agudo e dentes numerosos. Dize GOELDI: "Consta que é por vezes observado, embora raramente, na lagôa dos Patos, no Rio Grande do Sul".

Faltam preguiças na província Guarani, occorrendo talvez, esporadicamente, na linha divisôra norte com a Tupi e a Bororo. Vêem-se os tamanduás meridionais: o bandeira e o colete, que já são raros e mais da porção norte da Província (1).

São conhecidos varios tatús: além das espécies igualmente observadas na província Tupi (verdadeiro, peba, rabo-mole) occorrem mais o tatú bola e o mulita, a, que já nos referimos para a província Bororo; o tatú peludo (peludo grande dos uruguayos, *Euphractus sexcinctus gilvipes*), com pelos longuíssimos e abundantes entre as escamas, visto no extremo sul do Brasil e extendendo-se até o norte

(1) Mais depois de tratar do tamanduá bandeira, escreve: "Além da espécie que acabo de descrever, ha uma outra variedade inteiramente negra e sem as faixas laterais do corpo. É muito mais rara que a outra com a mancha escura em pencho. Chama-lhe *Tamandua nigra*, porque a differença de tamanho não permite considerá-la como uma variedade por melanismo". Em exposição no Museu Nacional está um destes animais como *Myrmecophaga jubata*.

da Patagônia; o tatú-pichi (*Chaetophractus villosus*), de pouco mais da metade do tamanho do peludo (27 a 28 cms.), seis ou sete faixas cabeça revestida de escamas retangulares, cauda redonda e anelada na base, visio no Rio Grande, Paraguai, Uruguai e Argentina; e o *Chaetophractus vellerosus*, já extranho á fauna estritamente brasileira.

Os marsupiais são representados pelos gambás (*Didelphis paraguayensis*, tendo SCHINZ descrito a forma do Rio Grande do Sul como uma espécie particular — *D. poecilonota*) e *D. aurita* (considerada a variedade gaúcha como uma espécie por IBERING — *D. kosritzii*); e pelas cuícas *Metachirus opossum* e *Peromyscus henseli*, *P. sorcx*, *Minuania dimidiata*, *Lutreolina chassicaudata parunalis* e *L. c. lutrilla*.

A ema (*Rhea americana*), que vem dos cocais do norte, atravessando caatingas e savanas, povôa quasi toda a provincia Guarani, ultrapassando os limites meridionais da sub-região brasileira. Os tinamiformes são representados pelo macuco (*Tinamus solitarius*), o inambú guassú (*Crypturellus obsoletus*), (1) o tataupa (*C. tataupa* 2), o jahó (*C. noctivagus* 2), a perdiz (*Rhinchotus rufescens*), a coderna (*Nothura maculosa*), encontrando-se nos limites sul e oeste duas espécies argentinas do género *Calopczus*.

Não ha mutuns e a presença de mutun *Crax sclateri* marca, na Republica Argentina, os limites da quarta e quinta zonas de DABBENE, ou sejam nesse país, as zonas que pertencem, respectivamente, a nossas provincias Bororo e Guarani. Os jacús e jacutingas são os mesmos da provincia Tupi, possuindo, além disso, uma espécie que lhe parece própria, a aracuan (*Penelope squamata*).

(1) Que, segundo DABBENE, não se encontra na R. Argentina.

(2) Encontrado no Norte e Nordeste da Argentina.

Des Columbiformes vamos referir os que ocorrem igualmente na parte platina desta Província e que são: a pomba trocaz (*Columba picazuro*), a parari (*Zenaida auriculata*), as rolinhas (*Columbigurlina picui* e *C. talpacoti*), a juriti (*Leptotila ochroptera chlo-roauchenia*).

Dois mergulhões, próprios da sub-região Andino-Patagônica são encontrados na porção extra-brasilica da Província Guarani (*Podiceps calipaeus* e *Aechmophorus major*). Das nove espécies de pinguins, observados na Patagônia, só uma vem até a sub-região Brasileira. Além das dez espécies de Procellárias que referimos para o Brasil Meridional, foram observadas ao norte de Baía Blanca e no Uruguai tres, que devem ser igualmente vistas no Rio Grande do Sul (*Pelagodermus marinus*, *Puffinus griseus* e *P. elegans*).

Os Gruiformes, ausentes na Província Tupi, são aqui representados pela seriema (*Microdactylus cristatus*) e pelo carão (*Aramus scolopaceus*).

Encontra-se no Rio Grande do Sul o flamengo (*Phoenicopterus chilensis*) que é principalmente da sub-região Andino-Patagônica.

Já foi comum no litoral do Rio Grande do Sul e Santa Catarina o formoso cisne de pescoço negro (*Cygnus melanocoryphus*); são igualmente formas sulinas a caporococa (*Coscoroba coscoroba*), a assobiadeira (*Nettion flavirostre*), o marrequinho do campo (*Querquedula versicolor*), o marreão (*Melopiana peposuca*).

O Anhimiforme da província Guarani é a tachan ou chaja (*Chauna cristata*) (Fig. 121). Já vimos que de nossos dois anhimiformes a anhuma é vista na Hilea e na Província Bororo e a tachan nestá última e na Guarani, extendendo-se até as tres últimas zonas argentinas do esqumia de DABBENE. O mergulhão (*Sula leucogastra*) e o alcetraz (*Fregata*



Fig. 121 — Tachan.

aquã) observados desde a América do Norte até o Paraná, faltam no Rio Grande do Sul e porção não brasílica da Província Guarani.

Referê v. IHERING como Iêstrigiformes próprios do sul do Brasil, um mocho orelhudo (*Nyctalops clamator midas*) e duas corujas (*Otus choliba choliba* e *O. atricapilla*).

Os beija-flôres são já de mui rara ocorrência e DABBENE apenas cita tres espécies para a porção

extrabrasiliana da província Guarani (1).

Só o tucanuçu e o *Rhamphastos dicolorus* chegam à província Guarani, bem como o araçaripoca (*Selenidera maculirostris*),

BERLEPSCH descreve um picapau próprio do Rio Grande do Sul (*Picumnus Iheringi*).

O único jacaré desta província é o *C. latirostris*, comum, aliás, a todo o Brasil.

Das tartarugas é exclusiva da Província Guarani a tigrê dagua (*Chrysemys dorbignyi*) de cabeça grande, cauda curta e carapaça parda ornada de negro e amarelo. Falta o jaboti e dos cágados dagua doce ocorrem os que já estudámos na Província Tupi. As corais aí encontradas são *Micrurus corallinus* e *M. frontalis*, e das solenoglífas, a jararaca rabo de porco (*B. alternata*), a cotiara (*B. cotiara*), a jararaca preguiçosa (*B. jararaca*), a jararaca de rabo branco

(1) Ha 35 espécies de beijaflôres argentinos para 81 brasileiros.

(*B. newwiedi rograndensis*), sendo relativamente rara a cascavel.

Além dos lagartos de larga distribuição, a que já nos referimos, cita GOELDI a *Saccoderra azurea*, pardacenta. V. IHERING apanhou no Rio Grande do Sul o calango *Anisolepis undulatus*, de longuíssima cauda, e com duas linhas em zig-zague: e o belo *Enyalius iheringi*, pardo avermelhado. *Mabuia dorsovittata*, desta Província, tem uma faixa longitudinal negra, e *M. frenata* quatro. Dos saurios subterrâneos aqui se encontram o *Anops lingii* e *Lepidosternon microcephalum*.

Possue a província Guarani uma cecilia que lhe é exclusiva (*Ciththonerpton indistinctum*) e notavel por ter olhos distintos.

Entre os anuros notemos em primeiro lugar as espécies de *Pseudis*, raras notaveis porque as larvas são bem maiores que os adultos. Já vimos que a fôrma da Guiana levou MARIA MERIAM a considera-la uma rã que se metamorfosea em peixe. Com excepção desta (*Pseudis paradoxa*), de *P. fusca* as outras espécies do género são encontradas nes'a Província, donde devem ter irradiado para a Tupi *P. mantidactyla* e para a Bororo *P. limellum*, ficando ali limitadas *P. minuta* e *P. meridionalis*.

Chega até o Uruguai o *Hylodes ranoides*. É de Santa Catharina e Rio Grande a minúscula perereca *Hylella parvula*. As pererecas, essencialmente arborícolas, já escasseiam, encontrando-se, além dessas, apenas *Hyla nasica*, *H. nana*, e *H. raddiana*, igualmente encontradas no Uruguai e Republica Argentina, *H. pigmaea* e *H. vittigera*, de Santa Catharina, *H. bischoffi*, do Rio Grande do Sul.

Phyllomedusa iheringi é uma curiosa perereca verde azulada, com duas linhas laterais formando retículo azul-purpureo e de face inferior acinzentada,

marmorada de claro. Sobre seus costumes escreve v. IHERING : "*Phyllomedusa* não põe os ovos na água (embora a larva se desenvolva nesse elemento), mas ao ar livre em massas de 50 mm. de comprimento por 15-20 de largura, entre folhas pendentes sobre a água. Tal massa contém grandes ovos brancos, dispostos entre duas ou tres folhas, de modo que ficam completamente envoidos, exceto uma abertura inferior, pelo qual caem as larvas na água. O animal adulto é uma creatura estúpida e deixa-se agarrar, sem procurar fugir. Sua voz lembra o som produzido pela unha raspando os dentes de um pente. Só apparecem no Rio Grande do Sul no mês de Janeiro, sua estação de amôres".

Dos sapos cornudos foram encontrados o *Stombus boiei* em Santa Catarina e duas espécies de intauha (*Ceratophrys dorsata* e *C. ornata*, este último um pouco menor e alcançando o Uruguai e República Argentina). Da mesma familia, mas já sem os cornos característicos e de corpo intensamente pustuloso é a *Proceratophrys bigibbosa* do Rio Grande do Sul.

Os sapos da provincia Guarani são, além de *Bufo marinus* e *B. globulosus*, espécies que lhe são peculiares : *B. arenarius*, muito abundante na República Argentina e Uruguai, e alcançando o Rio Grande do Sul, *B. Dorbignyi*, da mesma zona geográfica, *B. crucifer henseli* do Rio Grande do Sul. Dos rãs do género *Leptodactylus*, além das espécies largamente esparsas, ai se encontram o *Leptodactylus prognathus* do Rio Grande do Sul e das repúblicas do Prata e *L. podicipinus*, ainda não observada no Brasil.

As paludícolas, conforme já acentuamos, são principalmente desta provincia : — das 11 espécies vistas no Brasil uma é da Basa (*Paludicola albifrons*), tres de Mato Grosso (*P. saltica*, *P. mystacalis* e *P.*

ameghina) e as outras do Rio Grande do Sul e do Prata.

BUDGETT, estudando os hábitos de *P. fuscomaculata*, encontrada do Rio Grande do Sul e Uruguai até o Paraguai, diz que seu canto é produzido pela inflação alternada do abdomen e da garganta. Quando cheia de ar atinge essa ranzinha o tamanho de uma bola de golf e que se reduz, em um segundo, á quinta parte, quando vazia.

Dos Engystomátidas são interessantes *Brachycephalus ephippium*, notavel pelo desenvolvimento de largo escudo ósseo dorsal, e *Phryniscus nigricans*, negro, manchado de branco e sobre o qual já DARWIN assim se manifestara: "Entre os batráquios notei pequeno sapo muito singular em razão de sua côr. Faremos uma excelente idéa de seu aspecto, se supuzermos que primeiro o mergulharam em tinta extremamente negra e, depois de seco, permitiram arrastar-se sobre uma prancha pintada de fresco com vermelhão brilhante, de modo que esta côr se agarrou á planta dos pés e algumas partes do estômago. Se esta espécie não tivesse sido ainda denominada, mereceria por certo o nome de *diabolicus*, porque é um sapo digno de conversar com Eva. Em vez de ter hábitos noturnos, em vez de viver em buracos sombrios e húmidos, como quasi todos os sapos, arrasta-se, durante os maiores calôres do dia, sobre os montículos de areia e nas planícies áridas, onde não ha gota d'agua. Encontrei um em Maldonado, em lugar muito seco e, pensando fazer-lhe grande prazer, levei-o e atirei-o num charco. Ora, não só este animalinho não sabe nadar, mas, se não acudisse em seu socorro, acredito que se teria afogado".

Das raies d'agua doce, observadas no Amazonas, reaparecem, no rio Paraguai chegando até o Prata, a raia preta e a raia-maçan.

Encontram-se muitos dos peixes que referimos para a província Tupi, mas em seus rios e lagôas de aguas frias já não ocorrem piranhas.

Ha uns quarenta anos mostrou VON IHERING a importancia zoogeográfica da fauna costeira desta Província, onde, durante o verão, chegam fôrmas de mares mais quentes e, no inverno, até aí sôhem alguns dos peixes antárticos, e escreve: "Quanto aos peixes marinhos o estuário do Rio da Prata e a costa Argentina até Baía Blanca e ao Rio Negro pertencem á mesma região faunística que o Rio Grande do Sul e todo o Brasil meridional. Acrescenta: "Reconhecendo que só estudos especiais podem so'ver esta questão, creio que pouco nos podemos enganar aceitando como limite entre a região sul-brasileira e a patagônica a foz do Rio Negro, i. e. a 41.º L. Sul".

Os limites dados por DABBENE para sua quinta zona e que concordam com os que propomos para a província Guarani estão um pouco mais ao norte, em Baía Blanca, com uma diferença de cerca de dois graus, quasi na linha aceita por PFEFFEN.

Aliás, tratando dos mariscos do gênero *Arca*, diz o mesmo VON IHERING: "Apresenta-se-nos assim a região atlantica desde os Estados Unidos até ao Rio da Prata e provavelmente até a Baía Blanca como uma região única e natural".

Dos moluscos comestivos (e que, por isso mesmo, têm nomes comuns) são abundantes nas costas desta Província o sernambi (*Mesodesma mactroides*), único aproveitado no Rio Grande do Sul, já raro ao norte de Iguape; o sururú (*Mytilus perna*) conhecido do Espírito Santo até o Rio da Prata (sendo o sururú de Alagôas outra espécie -- *M. domingensis*); o baquiqui (*Azara labiata*), dagu? selobra, não encontrado de Iguape para o Norte; o berbigão (*Cryptogramma brasiliana*) e o sacuritá (*Purpura haemastoma*), cara-

mujo que vive nas pedras e possui uma glândula de secreção purpúrea. Não chegam até aí os peripatos.

Apresenta esta Província algumas peculiaridades quanto á sua fauna armenológica.

Encontramos grande riquêsa de escorpiões de esterno transverso, muito reduzido (*Botriiridas*), representados por tres gêneros e dos *Butidas* predominam os *Tityus* de corpo manchado ou com tres faixas escuras.

Os pedipalpos até agora não foram observados, bem como os opiliões de olhos muito separados e os boduns de unhas denteadas e vida arboricola (*Coclopyginae*). E' interessante que aí se encontram as maiores caranguejeiras (*Grammostola roquettei* e *G. longimana*) de fêmeas posteriores com os pelos longos e froixos e de patas espinhosas.

As chamadas aranhas valsadoras (*Solfugas*) são representadas por duas pequenas espécies: *Gaucha fasciata*, que descrevi de Porto Alegre, e *Mumuciel-la simoni* da mesma procedencia.

* * *

O que consideramos como a província Marítima, zoogeográfica, é bem diversa da zona marítima, fitogeográfica, de A. SAMPAIO. Considera esse illustre botânico estreita faixa litoranea continental e todas as ilhas, proximas ou afastadas da costa, por isso que os vegetais estão numa dependencia muito mais estreita dos fatores ecologicos.

Para a zoogeografia a faixa litorânea e as ilhas pouco afastadas da costa se confundem com as províncias a que estão ligadas, de modo que nossa província marítima fica restrita ás ilhas oceánicas:

S. Pedro e S. Paulo, Rocas, Fernando de Noronha, Trindade e Martin Vaz.

Notícias sobre a fauna de S. Pedro e S. Paulo apenas encontramos em DARWIN e as outras, com exceção de Trindade, são páginas em branco, pois mesmo da habitada Fernando de Noronha não ha a descrição faunística.

Faltam em todas elas os mamíferos e repteis, com exceção do rato, introduzido pelo homem em Trindade e Fernando de Noronha.

Falando dos rochedos de S. Paulo diz DARWIN ter aí encontrado apenas duas aves: o mergulhão e o trinta-reis. E acrescenta: "Um grande caranguejo muito ativo, que habita as fendas do rochedo, dava um espectáculo muito divertido; logo que eu desalojava uma das aves em incubação, ele vinha roubar o peixe perto do ninho. Eis a lista completa da fauna terrestre: uma mosca que vive sobre o mergulhão e um ácaro que deve ter sido importado pelas aves que parasita; pequeno verme pardo que vive nas penas; um escaravelho e um bicho de conta que vivem nos excrementos das aves; numerosas aranhas que, supponho, caçam ativamente estes pequenos companheiros das aves marinhas".

A expedição do Museu Nacional á Ilha da Trindade em 1916 trouxe dal rico material zoológico, interessando-nos principalmente a fauna terrestre.

Abunda nessa ilha, como em Fernando de Noronha, o guaiamú amarelo (*Gecarcinus lagostoma*) que, diz BRUNO LOBO, "é o verdadeiro dono da Ilha". E conta este interessante episódio: "Lançando fogo involuntariamente na falda oeste, verificamos no dia seguinte que cada carangueijo carregava um companheiro morto durante a queima. O aspecto era o de um verdadeiro enterro... mas, o

fim não era caritativo, pois logo adiante o animal que conduzia devorava avidamente o morto”.

É esta ilha ponto predileto de desova da tartaruga marinha *Chelone mydas*, ocorrendo também a tartaruga de pente *Thalassochelys carella*, (Fig. 122). As espécies de aves observadas na ilha da Trindade são em numero de doze, dos quais quatro procelariarias, quatro gaivotas e quatro alcatrazes. Destas



Fig. 122 — Tartaruga de pente.

onze espécies tres ainda não tinham sido registadas na fauna brasileira: na ordem dos Pelecaniformes, os mergulhões *Parasula dactylarhtra* e *Piscatrix sula* e o alcatraz *Fregata ariel*. A fauna de Fernando de Noronha e Martim Vaz repetem a da Trindade.

O estudo imperfeito da fauna de invertebrados de nossas ilhas oceánicas não permite aquilatar se ha aí qualquer endemismo. As aranhas colhidas em Trindade eram todas espécies cosmopolitas.

O Homem e a Zoogeografia

É meu propósito esboçar neste último capítulo, o estudo da influência do homem sobre a distribuição das faunas, assunto até agora desprezado, não havendo sobre o mesmo, ao que eu saiba, nenhum trabalho de conjunto.

Na parte ecológica deste livro tive ocasião de mostrar como se dá a dispersão das espécies, as barreiras que a limitam, e a influência dos outros seres (vítimas ou predadores).

O homem soube vencer todas as barreiras que se opuzeram á sua dispersão e, partido desse misterioso recanto onde surgiu, espalhou-se por todo o globo, em todas as latitudes, afrontando todos os climas. Mas nessa migração secular, iniciada no pleistóceo (ou mesmo antes), foi vencendo os concorrentes que se opunham á sua marcha, arrastou outros consigo, escravos a explorar ou despercebidos exploradores, modificando dest'arte a distribuição primária das faunas, e a um tempo sua presença estabeleceu barreira, antes não suspeitada, á dispersão de certas espécies, como meio de transporte, consciente ou não, de muitas outras.

Mas essa barreira humana não se restringiu a obstar a conquista de novas áreas por certos animais: foi além, e á fome e ao instinto de defesa do selvagem vieram juntar-se mais tarde o requinte estúpido da caça pelo prazer de matar ou em busca de enfeites e regalos, do chamado homem civilizado, para o extermínio de um sem numero de animais, não sendo poucas as espécies por ele extintas.

Longe de mim estabelecer como axioma que a ação do homem tenha sido sempre perturbadora e nociva, mas as medidas tomadas pelas sociedades internacionais de proteção à natureza aí estão a demonstrar que sua influência sobre os outros seres é, na maioria das vezes, desastrosa.

O extermínio de muitos animais tem sido feito deliberadamente; em outros casos, porém, é inconscientemente que ele tem quebrado o equilíbrio de distribuição dos seres, com resultados imprevisíveis e nefastos.

Estudarei sucessivamente neste ensaio as novas regiões creadas pela introdução consciente ou inconsciente de espécies estranhas à fauna local; a extinção de espécies nocivas por medidas de higiene e suas conseqüências zoogeográficas; a extinção total ou parcial de animais (especialmente aves e mamíferos) e o dique a ela oposto pelos parques de reserva: resultados das culturas agrícolas sobre a zoogeografia; o caso especial do Brasil.

* * *

Quasi todos os animais domésticos de tornaram cosmopolitas. Algumas espécies ou raças, porém, ficaram mais ou menos restritas a seu habitat primitivo, de modo que, sendo assim, a ação do homem quasi que se limitou à sua conquista e escravização. São bem conhecidos os casos dos camelos das regiões deserticas da Asia e norte da Africa, não tendo o homem procurado aclimata-lo, como animal doméstico, em outras regiões, e a introdução do camelo no Ceará foi ensaio frustrado, do qual apenas ficaram reminiscências; tais, igualmente, seus primos, os

lamas antigos, dos quais só na Bolívia e no Perú existem rebanhos.

Mesmo para os animais domésticos mais comuns, os tipos hoje conhecidos derivam de várias espécies, que o homem foi conquistando em sua dispersão, sabendo-se que são bem raros os que provêm de um único animal selvagem. Algumas ficaram limitadas á sua região de origem, encontrando-se lado a lado a forma selvagem e a doméstica. Tal o que se observa na Ásia para os seus diversos bois, todos ainda existindo em estado selvagem, ao contrário da fonte européa, de que se extinguiu o auroque e o bisão é apenas conservado nos parques naturais, com rebanhos protegidos em numero muito escasso, e do búfalo americano, que o pele vermelha não soube domesticar e o iaque esteve quasi a exterminar. Dos bois domésticos asiáticos são muito limitados o gauro, o gaial, o bantengo e o iaque. O gauro (*Bos gaurus*), o mais robusto dos bois selvagens orientais, é esplêndido animal de fortes cornos e colorido fulvo escuro, domesticado pelos montanhezes do nordeste da Índia, nos montes de Tippera; algumas tribus das vertentes do vale de Assam domesticaram o gaial (*Bos frontalis*), muito parecido com o gauro, de chifres curtos, quasi direitos.

Em Java e nas pequenas ilhas próximas de Bali ha grandes rebanhos de bantengo (*Bibos sondaicus*) ou sepiutan, boi de tom fulvo e garupa branca e pés brancos. O iaque (*Pocphagus grunniens*) de longo pelágio vive nas penepianícies tibetanas; o doméstico é um pouco menor que o selvagem e facilmente cruza com as outras raças. Atualmente o Departamento de Agricultura do Canadá está tentando formar rebanhos de híbridos de iaque com as raças locais.

O búfalo indiano (*Bos bubalus*) é bem caracterizado por seus chifres grandes, triangulares, rugosos

e, como animal doméstico largamente espalhado na Ásia e Europa tendo sido recentemente introduzido em Marajó.

Os outros bois foram largamente dispersos pelo homem. Neste transporte voltaram á liberdade em vários logares, dando assim nova feição a tais faunas, modificando, pois, a distribuição zôogeográfica. Os bois se tornaram selvagens nos pampas argentinos como nos campos de Mato-Grosso, onde muitos fazendeiros arrebanham gado sem dono, que não esteja marcado pelo *ferro da magreza*. Nas ilhas Falkland, na Austrália, na Nova Zelândia encontram-se também esses rebanhos selvagens.

Essa volta á liberdade, essa *montaria*, não se observa sómente para os bois. De quasi todos os mamíferos domésticos se conhecem grupos montados, em regiões onde não appareceram inimigos para exterminar os primeiros transfugas ou onde estes encontraram alimentação abundante e fácil.

O transporte de animais domésticos não é exclusivo do homem já civilizado, dando-se, ao contrário, desde os primeiros alôres da escravização, pelo homem primitivo, dos animais que o cercavam. E como os chacais foram os primeiros que se submeteram ao jugo humano encontramos cães em todos os continentes, ás vezes sem nenhuma relação com as fôrmas autóctones. O dingo, o único carniceiro de toda a região australiana, foi ali introduzido por seus primeiros povoadôres, e já não mais existe domesticado. Os cães domésticos, encontrados pelos conquistadores hespanhóis, como companheiros dos aztecas e dos incas, nenhum parentesco apresentam, quer com o guará, quer com os cães da América Central.

Os porcos largamente espalhados nas ilhas da Polynésia, foram para ali levados por seus colonizadores iniciais. De introdução mais recente, são os

porcos montezes e coelhos da Austrália, tão proflícos e abundantes que se transformaram em pragas.

Em muitas ilhas a fauna de mamíferos é representada por espécies propósitadamente abandonadas pelos navegantes, para reservas futuras: tais os bois da ilha de S. Paulo, os coelhos de Porto Santo e Kerguelen, as cabras de Juan Fernandez e da nossa Trindade (onde MANOEL JOSÉ PEREIRA DE VELASCO encontrou, em 1791, um rebanho de 105 cabras, e a expedição do Barroso, em 1916, ainda viu mais de quarenta).

Para seus prazeres venatórios até aos animais selvagens deu o homem novas regiões: o faisão foi levado para a Europa central, o muflon para os Carpátos e, diz HESSE, "alguns ricasos ingleses procuraram introduzir em suas tapadas os cangurús" (1).

Quando, já prestes a vê: exterminadas muitas espécies selvagens, o homem se lembrou afinal da organização dos parques de proteção e reserva, aí se encontraram não somente aquelas como, também, as vezes, animais domésticos, voltados á vida livre. Tais refugios são encontrados na Inglaterra onde o gado dos parques parece derivar do boi céltico (*Bos longifrons*) ou, mais provavelmente, do gado transportado pelos romanos, na conquista da Britania, e aí abandonado, quando estes invasores foram repellidos. Durante séculos o gado selvagem branco occupou certos parques e areas florestais da Inglaterra e sul da Escócia. Em 1527 HESTOR BOECE escrevia que na grande floresta caledônica havia touros inteiramente brancos, e que "eram mais selvagens que quaisquer outros animais (2). Ha atualmente cinco rebanhos descendentes desse gado selvagem branco,

(1) Não será de admirar que a raposa européa, importada para uma granja de Terexópolis, venha á escapar e juntar-se a nossos carniceiros.

(2) They wer more wild than any other beastes.

protegidos nos parques Chillingham (em Northumberland), Chartley (em Staffordshire), Cadzow (em Lanarkshire), Vaynol e Lamphrey (no principado de Gales).

“A espécie humana parece ter concebido de modo inteiramente independente”, diz KELLER, “a idéa da domesticação em diferentes regiões civilizadas. Se, por exemplo, anteriormente á descoberta da América, a civilização Maia, o Perú antigo e o antigo México possuíam o cão, o lama e o perú, autênticos animais domésticos, a influência civilisadora do Antigo Continente é de todo estranha a tal conquista. A domesticação da rena no norte da Asia teve lugar sem impulso vindo de fóra. Isso não impede que, em certos casos especiais, a posse de animais domésticos não tenha levado a conquistar ainda outros no mundo animal vivendo em estado livre. E’ muitíssimo verosímil que, depois de ter tomado o porco á Asia, a Europa tenha procurado domesticar o porco selvagem. A imigração do animal de cornos das turfeiras incitou mais tarde a fazer passar ao estado de animal doméstico o poderoso auroque (*Bos primigenius*) e a cruza-lo com as raças já existentes”.

Outros animais, uteis, indiferentes ou nocivos, foram transportados pelo homem, espalhando-se depois além de seus domínios. A abelha do reino (*Apis mellifica*) foi dispersa por todos os recantos da Terra. O caracol do sul da Europa (*Helix aspersa*) encontra-se atualmente em muitas regiões das Américas, desde o Canadá até a Argentina, no sul da Africa, Madeira, Canárias, Santa Helena, Maurícias e Seicheles, Austrália, Tasmânia, Nova Zelândia e ilhas Norfolk.

Por sua interferencia, cria o homem novos ambientes, novos biócoros e, portanto, uma distribuição zoogeográfica diversa: aqui estabelecendo raças lo-

cais, formando híbridos, isolando mutações; ali introduzindo animais de outras regiões, que lhe modificam a facies faunística própria; adiante organizando ambientes de defesa, em condições ecológicas nem sempre identicas das primitivas; quasi sempre quebrando esse sábio equilibrio dos números das condições naturais, esquecido de que ha uma dependencia estreita entre os seres vivos, uma admiravel harmonia, essa rede maravilhosa, cujas malhas não podem ser impunemente quebradas.

Nenhuma creatura vive ou morre só para si. A natureza animada é vasta cadeia de elos perfectos, e tinha razão GILBERT WHITE (1777) ao escrever sua famosa carta sobre a influencia das minhocas na economia da Natureza. São cheios de sabedoria os versos de SHELLEY:

“Nada no mundo é isolado;
Tudo está, por lei Divina,
A's outras coisas ligado” (1)

E' por ignorancia dessa intima correlação da intrincada teia da vida que o homem tem trazido tantas perturbações sobre a terra.

Comecemos referindo aqueles casos em que ele foi o sementeiro mais ou menos deliberado.

“Foi impensadamente”, diz ARTHUR THOMSON, “mas não inconscientemente que ele introduziu coelhos (por volta de 1860) na Austrália, com resultados que foram apenas desastrosos”. Nem o concurso de milhões desses roedores durante a grande guerra conseguiu debelar a que é hoje a piór praga para a agricultura da Austrália meridional.

(1)1 “Nothing in the world is single;
All things by a law Divine
In each other's being mingle!”

A mangusta (*Herpestes ichneumon*) (Fig. 123), célebre por ser um dos animais sagrados dos Egípcios e por seus combates com as serpentes peçonhentas, (1) foi introduzida na Jamaica para exterminar os ratos que infestavam essa ilha. Cumprida essa missão, e, tendo proliferado de maneira prodigiosa, começou a mangusta a exterminar as aves de criação, além de repteis insetívoros úteis, dos quais algumas espécies quasi desapareceram.



Fig. 123 — Ichneumon.

Lagartos dos gêneros *Ameiva*, *Mabuia* e *Celestus* tornaram-se raros e varias cobras sofreram ainda mais. A redução do numero de aves insetívoras e de lagartos trouxe como consequência o prodigioso aumento de insetos nocivos. É assim o homem modificou as condições zoogeográficas dessa ilha, da qual hoje diremos que é povoado pela mangusta, sendo raros os repteis autóctones, e onde a fauna entomo-

(1) Segundo Aristoteles o Plinio a mangusta cobre o corpo de uma da lama em que mergulha, antes de desafiar as serpentes. Torsell conta a historia melhor: "Quando a áspide mostra seu furor, agitando a cauda e provoca o ichneumon para a luta, e de boca aberta a cabeça levantada, para sua propria perda, a mangusta, onterrada na areia, sem medo de suas bravatas, salta e tomando a cabeça da cobra na boca, estica-a." Nas Antilhas contam da mangusta o que nossos camponeses dizem do teju: — que come as folhas de determinada planta, como antidoto.

logica é abundante : uma Jamaica muito diversa da do tempo de SLOAN.

Não queremos considerar aqui os aspectos económicos desse transporte conciente de animais pelo homem, mas apenas o ponto de vista zoogeográfico, na modificação da proporção relativa das espécies, seu desaparecimento ou sua diferente dispersão.

A truta europeia (*Salmo truta*) foi introduzida nos rios da Tasmânia e aí, devorando larvas de libelulas, torna raras algumas das espécies mais características desta ilha.

Os marajoaras importaram o búfalo aquático da Índia (*Bos bubalus*), para destruir a caçarava dos igarapés. Ao norte da ilha os búfalos se tornaram selvagens, tendendo a formar uma raça especial, comparavel aos *cherabans* de Java.

O pardal (*Passer domesticus*), o maléfico pardal tem na América história acidentada e digna de ser referida. Nos Estados Unidos foi introduzido em doze cidades muito distantes umas das outras e em todos os pontos onde se implantou seu comportamento foi sempre o mesmo : expulsar as aves autóctones, apoderando-se, como conquistador atrevido e sem vergonha, das cidades e subúrbios (1).

Implantados os primeiros pardais em Nova Iorque e Filadelfia, em 1850, em 1888 ocupavam já os dois terços da Confederação. Na América do Sul eles se acham aclimatados na Província de Buenos Aires desde o século passado. No Chile tiveram ingresso, quasi ao mesmo tempo, em dois pontos diferentes. Ha cerca de trinta anos, certo commerciante francês, voltando de sua pátria, apresentou-se na alfândega de "Los Andés" com uma gaiola de pardais e, como

(1) Descrevendo sobre o pardal, HORNADAY assim começa : "Deixei-me maravilhado a pena em vidro azul ; pois minha temperatura se elevou, só com o pensamento de escrever-lhe o nome."

quizessem cobrar-lhe avultados direitos, depois de acalorada discussão, soltou os causadores do pleito, que, empreendendo vôo venturoso, foram os fundadores da colonia que se instalou no vale de Aconcagua, espalhando-se depois nas regiões costeiras. Os de Santiago foram trazidos como regalo aos Irmãos das Escolas Cristãs e, tendo fugido da gaiola, nidificaram no pátio do convento, e daí passaram ao resto da cidade. No Rio de Janeiro foram igualmente os pardais um presente (de grego) feito ao Prefeito PEREIRA PASSOS por um português que quiz ter aqui as aves de sua terra natal. De como essa praga enxotou completamente os ticotieos, cambaxirras, safras e tiês que davam a paisagem urbana, tom alegre e vivo, não é preciso recordar aqui. Que pena que um governante da cidade não tome a deliberação de FRANK BOND que conseguia exterminar todos os pardais de Cheyenne, em Wyoming.

Seguindo passo a passo os colonos nômades da Asia, infestando as criúdes de toda a América, nos campos da Nova Zelândia e da Austrália, levado quasi sempre pela inconciência do homem, o pardal, originário da Europa Central, é hoje cosmopolita.

De muitas outras espécies foi o homem agente involuntario de dispersão, levando-as nas suas bagagens, nos seus meios de transporte, ou como parasitos próprios ou de seus animais domésticos ou plantas cultivadas. Em tais occurencias, como a dispersão se passou á sua revelia, é ás vezes impossivel precisar a patria originaria de tais animais, conjecturando-se apenas de seu centro de origem pela maior frequência de espécies afins.

Em certos casos as migrações, conegadas ativamente, continuam graças aos meios oferecidos pelo homem. Tal a história bem conhecida da ratazana. Limitada á sua região primitiva, na China occidental,

até começos do século XVIII alcançou a Europa em 1727. Nesse ano viram-se bandos sem conta de ratazanas, atravessando a nado o Volga e, emigrando sempre para o ocidente, chegaram a Paris pouco depois; em 1730, aproveitando as embarcações, alcançaram a Inglaterra, donde bem depressa, seguindo o homem, difundiram-se em toda a superfície da Terra, tornando-se cosmopolitas. Muitas regiões do Brasil central acham-se ainda indenes da invasão da ratazana. No relato de sua *Viagem científica pelo Norte da Baía, sudoeste de Pernambuco, sul do Piauí e de norte a sul de Goiás*, ARTUR NEIVA diz (1916) que o rato de exgoto "invadiu recentemente, não ha oito anos, as habitações do Brasil Central, ocasionando as depredações costumeiras. O nome de ratazana, porém, é desconhecido, sendo o roedor batizado de *rato-rabo de couro* e em Pernambuco e certas zonas do Piauí acreditam os moradores ser a invasão proveniente do Cariri (Ceará)" (1).

Refere o mesmo cientista que a invasão domiciliar de um nosso rato selvagem (*Trichomys apereoides*) é af igualmente recente, mas esse *rato-boia-deiro* será expulso e dominado pela ratazana como foi na Europa o rato preto (*Rattus rattus*) que, aliás, tem hoje area de dispersão quasi tão vasta como a ratazana, e como o camundongo (*Mus musculus*).

Com os ratos espalharam-se as respectivas pulgas, embora pareça que a elas se tenham adaptado formas locais, próprias de outras espécies, como talvez seja o caso da *Ctenopsylla brasiliensis*.

Outro exemplo bem frisante é o do bicho de pé (*Tunga penetrans*), cujas fêmeas foram transportadas em 1872, na tripulação de um barco, para Am-

(1) Aliás em Pernambuco e Paraíba chamam á ratazana— guabirú ou rato-guabirú.

briz, espalhando-se rapidamente pelos negros da costa e no mesmo ano era observado no Congo, em 1875 chegava até Benguela, em 1882 era conhecido em todo o litoral, da Serra Leoa até Mossambique. Ao mesmo tempo acompanhava as caravanas, e em 1884 alcançava Camerun, em 1885 as quedas de Stanley, em 1891 os lagos Tanganica e Vitória-Nianza, em 1898 o Zanzibar. Em vinte e cinco anos essa pequena pulga brasileira povoava todo o continente africano.

Em troca do quasi inofensivo bicho de pé recebeu o Brasil com o tráfico negreiro, o mosquito rajado (*Aedes aegypti*) e com ele o virus da febre amarela. Por quasi toda a parte da America Tropical esse mosquito é doméstico, demonstrando se: forma exul, e nesses hábitos caseiros está seu maior perigo.

As baratas do género *Stylopyga* (*S. orientalis* e *S. americana*) acompanharam o homem também por toda a parte, compartilhando de sua habitação e, em muitos pontos, expulsando a pequena barata europeia (*Blatella germanica*) que, em geral, só conseguiu instalar-se em pontos de clima subtropical e temperado, e é ocurrênciã relativamente comum no Brasil meridional, onde já se tornou selvagem, chegou até as cidades maritimas do Nordeste, tendo sido por mim coligida em Fortaleza (Ceará). Mas os nomes específicos dessas desagradaveis companheiras não significam suas verdadeiras pátrias.

Mais sensiveis ás condições climaticas, os percevejos fizeram migrações menores: um (*Cimex lectularius*), provém talvez da Asia, sendo já referido por ARISTÓTELES e tido por gregos e romanos como rico em virtudes curativas, povoou todas as regiões temperadas e as partes montanhosas das subtropicais; parece ter chegado á Inglaterra em principios do século XVII, segundo o que se deduz de uma anedota contada por MOUFFET de duas damas londrinas, que

haviam tomado as picadas de percevejos por primeiros sintomas de peste; outro (*C. rotundatus*) é o percevejo dos climas tropicais e que parece ter-nos vindo de Africa.

O piolho (*Pediculus humanus*) deve ser antiquissimo morador do homem, pois ai já constituiu duas raças, e o acompanhou certamente em suas remotissimas migrações: o piolho dos nhambiquaras, que ROQUETE PINTO coligiu é igual aos piolhos de Herodes, de Felipe II de Espanha, dos reis vândalos ou do papa Clemente VII. (1)

As aranhas caseiras são todas cosmopolitas, tendo acompanhado o homem nas embarcações e, a principio espalhadas nas cidades litorâneas, com o advento da estrada de ferro penetraram em todos os continentes.

As plantas cultivadas levaram também consigo inúmeras espécies animais das quais umas, por inócuas, passaram despercebidas e outras, ao contrário, nas novas regiões se tornaram pragas perniciosas,

Causando sérios prejuizos á agricultura, quando atingida uma certa população, os insetos foram os primeiros a chamar a atenção do homem para sua imprevidencia nesse enriquecimento nefasto da fauna entomológica de certas regiões, e aqui citarei apenas, como fatos mais frisantes, os da lagarta rosea do algodão, do piolho de S. José,¹ da mosca do Mediterraneo, da broca do café, da filoxera dos vinhedos. A lista de espécies tornadas cosmopolitas ou,

(1) Sabe-se que estes personagens morreram de pediculose; do corpo da Herculoes saíam tantos que pareciam uma fonte; ΕΡΟΥΡΑΙΟΝ, ἕρως do Nogen possui tal numero que tiveram de esá-lo no macedo da couro, antes de enterrá-lo. Conta Tuortes que havia em Lisboa mancebos ensinados para captar piolhos a que eram obrigados a tanto por enção a despiolhar. Diz D. Quixote a Sancho: "Sabrá Sancho, que los españoles y los que embarcan en Cadiz para ir á las Indias Orientales, una de las cosas que tienen para entender que han pasado la linea equinoccial que te he dicho es que a todos los que van en el navio se les mueren las piojas sin que les quede ninguna".

pelo menos, largamente espalhadas pelas plantas cultivadas é muito extensa pois que "não ha planta em que, pelo menos, não se encontre um inseto". Com a terra, nas plantas transportadas vivas, vão muitos outros animais.

O piolho de S. José (*Diaspidiotus perniciosus*) serviu para mostrar o auxilio que nos trazem os insetos carniceiros. Importado para a América do Norte com limoeiros da Australia, a praga de tal maneira se espalhou, causando incalculaveis prejuizos á pomicultura da California, que foi enviada uma missão entomológica á Austrália, a estudar porque, em seu país de origem, seus extragos eram limitados. Foi conhecido então o papel de uma joaninha (*Novius cardinalis*), cuja larva é grande devoradora de coccidas. Trazido o pequeno coleóptero para os Estados Unidos, foi a praga debelada. *Diaspidiotus* e *Novius* fazem parte, atualmente, da fauna de quasi todas as regiões frutícolas.

Modifica ainda o homem o aspeto zoogeográfico da região pelas explorações agricolas e industriais, mesmo quando não procura deliberadamente exterminar as espécies ou introduzi-las em novas regiões.

As alterações trazidas pelas cidades arrastaram para aí os animais que se afizeram á presença do homem, aproveitando-lhe os celeiros ou restos, as roupas ou a moradia, ao mesmo tempo que afugentaram quasi toda a fauna autóctone, especialmente a fauna selvícola.

Os grandes centros industriais, com o fumo das suas fábricas, a gasolina dos automoveis, o excesso de poeiras, os produtos químicos, modificaram a luminosidade e a composição da atmosfera e influíram, desse modo, para a formação de variedades mecánicas.

A observação de 70 anos na Inglaterra e de quasi quarenta na Alemanha occidental e Alta Sileira, registou o aparecimento de uma variedade quasi negra de pardal, e HESSER cita um inseto (*Andasys betularia doubledayaria*) e uma aranha (*Cymatophora or albigenis*).

Em quatro ordens de mamíferos encontramos esses hóspedes descerebrados de nossas habitações: quirópteros, insetívoros, roedores e marsupiais. Nas cidades os pequenos carniceiros não apparecem, se não nas zonas suburbanas, sendo mais os visitantes das herdades e granjas.

Em Europa, além dos ratos, procuram frequentemente as habitações humanas os musaranhos (*Crocidura aranea* e *C. etrusca*), pequenos mamíferos ainda menores que os camondongos; e, acidentalmente a foinha (*Mustela foina*). No Brasil, além dos ratos cosmopolitas, foram observados, dentro de casa, por mais de uma vez, pequenos ratos autóctones, conhecidos, como o camondongo, pelas mesmas designações comuns de catitas, punarés, tucunarés. Já vimos que nas províncias Cariri e Bororo o rato-boiadeiro é frequente nos domfeliios. A gambá visita os galinheiros, causando grandes estragos e, ainda hoje ocorre comumente no Rio de Janeiro.

E' nas chacurás dos arrabaldes, nos logares já mais afastados do centro urbano que, sob galpões ou em casas abandonadas, se refugiam os morcegos.

Por toda a parte, na vizinhança das habitações humanas, nas quais, não raro nidificam, são conhecidas a coruja (*Tito alba*) e as audorinhas. A primeira, oculta, a dormir durante o dia nas torres e campanarios, sai á noite, quando seu canto triste é tido como agoureiro "rasgar de mortalha"; as outras emprestam a alegria de seu vôo incansavel ás tardes lindas de primavera e verão.

Aqui e ali, em todas as cidade brasileiras, surgem as manchas negras dos urubús, poisados sobre os matadouros, buscando carniças ou planando muito alto, no céu azul, quando fazem esquecer a própria fealdade.

Onde o pardal invasor não transformou parques e jardins em manchas pardas ruidosas, encontram-se ainda, sem temer a visinhança do homem, os bentevis, curruiras e ticoticos. Em esplêndida lição de fidelidade poisam nos pares, nos jardins e quintais, as pombas-rolas.

Passa, descuidada, pelos tectos e paredes a lagartixa, e os calangos não desdenham a visinhança humana.

O pequeno caracol prolifera em todas as hortas e pomares onde, nos pontos mais húmidos, vemos arrastar-se lentamente as lesmas zebradas.

Não ha quem desconheça a impertinencia das moscas e o cheiro nauseante das baratas, alimento preferido da grande aranha parda (*Heteropoda venatoria*). No beiral dos telhados tece sua renda caprichosa a *Nephila cruentata*; nos pontos mais altos das paredes internas prendem seus fios emaranhados as aranhas pernalongas (*Artema atlanta* e *Smeringopus elongatus*) e nas dispensas arma as teias cuneias de saquinhos de seda o *Uloborus gemiculatus*. Na sua faina de incansaveis meirinhos saltitam o negro *Plexippus paykulli* e o cinéreo *Menemerus bivittatus*. São outros tantos amigos nossos, desprezados ou perseguidos.

Escondidos nos recantos fazem ouvir sua triste melopéa os grilos, e arrestam seus pequenos domicilios em losangos as destruidoras traças (*Tineola bisselliella*). Aqui e ali constroem os ninhos cilíndricos de barro os maribondos caboclos (*Polystes canadensis*).

sis). Formam o séquito do homem, a quem despresam e exploram.

Os trabalhos de cultura favoreceram o aparecimento e desenvolvimento de certas espécies acelerando a extinção de outras, pela formação de prados, ou bosques, pela correção do curso dos rios, drenagem dos terrenos pantanosos, contaminação dos cursos d'água por produtos industriais, etc.

A estas multiplas alterações do mundo vivo reage o reino animal de modos diversos. Muitos animais têm assim as condições indispensaveis á sua vida completamente perturbadas: os sitios de moradia e abrigos desaparecidos, o nutrimento diminuído ou completamente destruído, sua liberdade de movimentos estorvada. Outros, ao contrário, encontram nos trabalhos de arroteamento dos campos ou de preparo das hortas, a pítançã farta, o abrigo contra os inimigos, a materia prima para o ninho ou o facil esconderijo e formam os tres grupos de companheiros do homem: inquilinos (que Hesse chama parécios), comensais, parasitas.

Facilitaram as culturas a dispersão de não poucas espécies e o exemplo sempre referido é o do besouro da batata (*Doryphora decemlineata*), natural do oeste dos Estados Unidos, onde se alimenta das folhas mortas de um *Solanum* selvagem e tem sua proliferação limitada pelos inimigos naturais. A introdução da batata (que é igualmente um *Solanum*) e a extensão dos campos de batatas trouxeram oportunidade para a multiplicação prolífica dos besouros, de tal modo que já não foram limitados pelos inimigos naturais e em breve alcançaram as costas do Atlântico.

Os jardins floridos, os pomares, os trigais e arrozais atraem o mundo dos himenópteros, dos pássaros frugívoros e granívoros, que se põem exponta-

neamente sob a égide humana e, formadas artificialmente condições favoráveis a tais animais, vamos registrar em muitas regiões a ocorrência de formas que aí faltavam completamente.

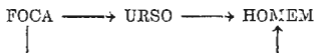
A silvicultura e a constituição de parques florestais vieram restabelecer modernamente selvas em vias de desaparecimento, proporcionando a instalação de formas próprias da mata que já se tinham tornado raras.

A moda feminina, á qual melhor ainda que ás suas adeptas caberia o conceito de Henrique II, muito tem contribuído para a modificação de certas condições zoogeográficas, seja provocando a formação de zonas de criação, como os parques de avestruzes (que desapareceram quando passou a moda de plumas) e de criação da rapêsa prateada, seja contribuindo para a extinção quasi completa de muitas aves (as garças, as aves do paraíso) e mamíferos (a chinchilha, as lontras).

Perseguindo uma espécie, quebra o homem um dos élos da cadeia natural, e seu ato vai repercutir sobre todos os seres que direta ou indiretamente estão ligados á atingida.

Refere ELTON exemplo muito sugestivo. Durante alguns anos a grande foca barbada ou *storkobbe* (*Erignathus barbatus*) foi intensamente morta pelos Norueguêses que a iam caçar nos *fjords* gelados do Spitzberg. Eles procuravam as focas pelo valôr de suas peles e gordura. Do pesado tributo pago por esses pinspedes podemos ter idéa, sabendo-se que cada pequeno barea voltava com um carregamento de mais de cinco mil peles. A despeito desta constante sangria no numero de focas, elas são cada vez mais abundantes. E' isto devido ao fato dos caçadores norueguêses matarem também numero enorme de ursos polares, cujo principal alimento é

o *Erignathus*, que devoram quando este sae da agua. Reduzindo o numero de ursos foi possível a proliferação de focas e o homem se substituiu áqueles carniceiros na função de reguladôr de seu número. Esta cadeia é representada por ELTON neste expressivo diagrama :



Na ilha de Marajó a experiencia ensinou a vaqueiros e ciradôres que a caça da capivara deve ser regulada, pois este grande roedôr é o alimento preferido do jaguar. Nos pontos onde a capivara escasseia são os bezerros o nutrimento da onça.

Algumas vezes, porém, partindo de falsa observação, teve o homem resultados muito diversos dos que esperava. Em certos remansos do rio Murray apareciam, aos milhares, varias espécies de biguús, mas desenfreados massacres, baseados na suposição de que tais aves estavam dando cabo dos peixes, reduziram-nos a poucas centenas. Entretanto a pesca não melhorou, tornando-se bem mais escasso o pescado. Descobriu-se então que os biguús alimentavam-se largamente de carangueijos, enguias e outras creaturas devoradoras de ovos e alevinos.

Depois de termos visto como o homem, conciente ou involuntariamente trouxe novas elementos faunísticos, uteis ou perniciosos, a varias regiões, estudemos agora os casos em que ele fez desaparecer ou reduzir a proporções minimas elementos dos mais característicos da fauna de muitos pontos do globo, quer em ilhas isoladas (o que é o caso mais comum), quer numa área mais ou menos vasta, em torno das próprias aglomerações.

Para esse extermínio serviu de pretexto a obtenção de alimento, o elemento de beleza para um adorno, a conquista de novas áreas para a agricultura ou o simples prazer de matar, em record tris-tíssimo do numero de vítimas indefesas. E esse massacre, iniciado quando eram o machado de Silex e a flecha suas únicas armas, continúa ainda hoje, com os mais aperfeiçoados engenhos de morte, como a demonstrar que sob o delgado verniz de civilização pulsa o mesmo coração de fera mal domada.

E são as aves, nossas serviçais não assalariadas, as mais sacrificadas. Em 1898 fez HORNADAY um inquérito nos Estados Unidos sobre o volume da avifauna americana, com referência especial á sua diminuição ou aumento durante os quinze anos anteriores. Recebeu 180 respostas de 44 Estados e territórios. Com exceção dos Estados de Kansas, Wyoming, Utah e Washington, onde se observou um aumento, nos outros quarenta houve redução, variavel de 10 a 90 %, mas com a media geral de 46 por cento ! No Brasil inquérito semelhante seria ainda mais desoladôr !

No de HORNADAY, pesquisando-se as causas de tal redução, aparecem logo em primeiro plano os *sportmen*, numa proporção igual aos traficantes de penas, e, em porporções não desprezíveis, o desenvolvimento dos centros urbanos, os pardais e os italianos, grandes apreciadores de pássaros... La sertan. Os traficantes de penas tinham sua melhor clientela nas casas de modas, e é com tristeza que vemos voltando insidiosamente, os adornos de plumagens, continuando a mulher, apesar de sua emancipação moderna, com a alma do selvagem, para o qual a plumária constitue o requinte da elegância.

Quando as egretas eram a grande moda, abalançavam-se os caçadores de garças até Mato-Grosso,

devastando as margens tranqüillas de rios e lagôas, roubando-lhe o mais formoso enfeite, sacrificando milhares, quando a roupagem nupcial dos ardeiformes fornecia, com seu espólio, alguns grammas da apreciada mercadoria. Por esse tempo escreveu ROQUETTE-PINTO :

“Mulher que quasi chora, vendo, presa num viveiro, uma ave bem tratada, calma e contente, adorna sua belêsa com o sofrimento e a vida de uma porção de garças. Si vissem voando pelo azul aqueles flôcos brancos, quantas vaidosas teriam remorso de suas *aigrettes* ; Quantas não presarão ainda mais o adorno, só porque custa a vida feliz das garças brancas ?”

Vamos referir, porém, alguns casos apenas, dos mais característicos e notórios da extinção completa ou quasi completa de animais, extinção de que foi o homem causa principal, senão exclusiva.

O alce (*Alces machlis*), o maior dos veados, achava-se espalhado antigamente por quasi toda a Europa, encontrando-se, a oeste, até a França e a Grã-Bretanha e, ao sul, até a Lombardia. Ignora-se desde quando tenha desaparecido da Italia ; na França deixou de ser encontrado em meados do seculo III de nossa Era ; na floresta de Viergurnd, (Baviera) dois cortezãos do rei PERINO capturaram em 764 um alce, cujos cornos ainda hoje se encontram no castelo de Moritzburg. Era ainda um habitante das Flandres no século X, da Boêmia no século XIV, no XV de Mechlemburgo. Da Polônia desapareceram em 1828 ; na Galícia o ultimo foi caçado em 1760 e da Prussia ocidental em fins do seculo XVIII e principios do XIX, sendo a Escandinávia a unica região ocidental onde ainda ocorre.

Na Prussia oriental, onde a floresta de Ibenhorst foi célebre por seus alces, já é raramente encontrado

e representa, mesmo na Lituânia e províncias russas do mar Báltico, sua pátria atual, espécie em vias de extinção.

Dos bois selvagens de Europa, o uro dos gregos e romanos (*Bos taurus primigenius*), o touro gigantesco, ençado pelo homem do paleolítico, foi escravizado pelos primeiros habitantes da Europa setentrional, que dele fizeram o magnífico *Bos frontalis*, e é tido como a fonte principal das raças ocidentais atuais. E' questão ainda debatida se os touros selvagens dos parques ingleses sejam descendentes do uro ou de uma outra fôrma selvagem bem menor (*Bos longifrons*).

Já os antigos confundiam o auroque (ou uro) e o bisão, tanto que LAURENTIUS, desfuzendo a dúvida, escreve: "Na Lituania ha bisões, uros e alocs; estão errados os que chamam os bisões de uros, pois os bisões diferem dos uros, que apresentam o aspecto de bois, por ter pelos longos e bastos em torno do pescoço, uma barba no mento e cheiro almiscarado." E' o bisão que aparece, de modo tão flagrante e expressivo, nos célebres desenhos das cavernas de Altamira.

Esse bisão europeu (*Bos bonasus*) (Fig. 124) muito parecido com o americano, foi abundantíssimo em toda a Europa durante o paleolítico, como o demonstram as quantidades prodigiosas de restos desse animal nas estações de Chelles e Saint-Acheul. Cesar ainda o encontrou na Germânia e na Bélgica. Até 1500 parece ter sido comum na Polónia e em 1534 apparece com frequência perto de Gurgau. Nos tempos de Carlos Magno era animal de caça comum na Alemanha mas já em principios do século XVII os bisões da Prussia oriental estavam limitados ás floresta de Tilsit e Labiau. Em 1752 o rei da Po-

lônia Augusto III matava mais de 60 numa caçada nas florestas de Bjeloujesha.

Diminuindo extraordinariamente seu numero um úcase do imperador Alexandre I da Russia, datado de 10 de setembro de 1802, proibia a caça do bisão nesse bosque lituano. De então para cá, defendidos os bisões na floresta de Bjeloujesha, seu rebanho, de cerca de 700 em 1821, chegou a 1900 em 1857,



Fig. 124 — Bisão europeu.

mas revoluções e guerras humans, e a degeneração da espécie o vão extinguindo e seu atual rebanho anda por cerca de 90 cabeças.

Segundo o mapa de KADICH, feito de acordo com os dados de ALLEN e HORNADAY, vê-se o bisão americano (a que os yanques chamam búfalo), ainda em principios do século passado encontrados em quasi todo o território americano, grande parte do México e oeste do Canadá. O búfalo foi visto pela primeira vez por um branco em Anahuac, capital Azteca do México, mostrado a Cortez por MONTE-

ZUMA, e em estado selvagem no sul do Texas em 1530, por um marinheiro espanhol. Ocupava esse importante bisão uma extensão de 7200 quilômetros de norte a sul e quatro mil de este a oeste. Seus centros de maior densidade eram as grandes planícies entre as Montanhas Rochosas e o vale do Mississippi. Em maio de 1871 o coronel R. I. DODGE atravessava, nas margens do rio Arkansas, uma manada de meio



Fig. 125 — Búfalo americano.

milhão de cabeças: era parte do grande rebanho do sul, em sua migração primaveril para o norte. Em 1869 o rebanho geral fora dividido em dois pela construção da Estrada do Pacífico, e o do sul, de cerca de quatro milhões, estupidamente atacado pelos caçadores a partir de outubro de 1871 e em 1875 tinha sido quasi completamente aniquilado (Fig. 125).

Em 1880, acabada a Estrada do Pacífico, organizou-se grande ataque ao rebanho do norte, avaliado em mais de tres milhões de búfalos, e em 1883

eram mortos os últimos mil no sudoeste de Dakota, deixando sómente pequeno rebanho de duzentos no Parque Yellowstone, um bando de quarenta em Custer County, Montaner, e a manada do lago do Grande Escravo, de cerca de quinhentos. Durante o grande massacre de 1873, diz HAACKE, "toda a região, especialmente junto á linha férrea, onde a mortandade era mais feroz, estava empestada pelos niasmas da carne em putrefação dos pobres animais horrivelmente destruídos, ás vezes para aproveitar-lhes apenas a lingua".

Em 1902 o Congresso americano tomou as primeiras providencias para evitar a extinção completa, estabelecendo um parque de proteção e reserva em Yellowstone, havendo então 643 búfalos selvagens, dos quais uns seicentos nas regiões desoladas e inhóspitas de lago do Grande Escravo. E os rebanhos atuais protegidos, quer no Parque Nacional, quer em propriedades privadas, não chegam ainda a duas mil cabeças.

Os grandes ungulados africanos vão igualmente sendo exterminados pelos caçadores. De varias regiões onde, em 1881, era muito freqüente, desapareceu completamente a girafa, que hoje está limitada ás estepes áridas do Kalahari e especialmente ao sul do rio Botlebi. O rinocerante negro está quasi extinto. A pequena zebra dos montes (*Equus zebra*), ainda abundante em principios do século passado na Africa do Sul, está reduzida a algumas manadas dos montes Zwest, rigorosamente protegidas por leis especiais. Nos pontos onde viajantes do século passado viam um lote calculado em vinte mil zebras, movendo-se nas savanas PERCIVAL, os búfalos e antilopes em vastissimas manadas, está o numero tão reduzido que muitas especies estão protegidas e é

grande a lista daquelas de caça rigorosamente limitada (1).

Tendo quasi todos os antilopes área muito restricta de distribuição, são estes graciosos ungulados os mais ameaçados de extermínio (Fig. 126). O civilizado, não contente com as próprias proezas cinegéticas, difundiu entre os indígenas o uso das moder-

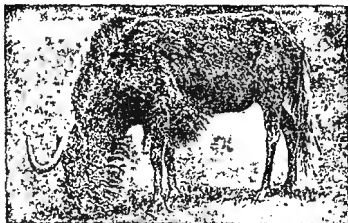


Fig. 126 — Guá de cauda branca.

nas armas de fogo e foi isso das mais desastrosas conseqüências para a fauna de todo o continente africano.

Desde a mais remota antigüidade a ambição do marfim excitou a caça do elefante, que foi desaparecendo de grande parte da vasta região por ele habitada. O elefante do Cabo, do qual apenas sobrevi-

(1) Em Camerum, pelo decreto de 16-IV-1930, uma licença esportiva do grande caça permite matar 4 elefantes, 4 hipopótamos, 1 rinoceronte negro, 15 búfalos, 1 girafa, 4 grandes eudós, 4 boncos, 4 situlungas, 2 mulões, 3 enolous, 4 jarpussas, 2 avestruzes, 4 guás envidoados, 15 egrelas, 4 inarabús; e na licença de caça módica, todos esses números são reduzidos á metade ou no terço e não é permitido caçar girafa, gorila o avestruz.

ve pequena manada no bosque Addo, perto de Porto Elizabeth, foi quasi exterminado ha poucos anos, em obediência a ordens especiais do governo para impedir os extragos que causava nas fazendas.

O quaga, a *curiosa zebra listada sómente na cabeça e quartos dianteiros*, antes tão abundante nas planícies do rio Orange, foi completamente extinta, sendo o último exenplar levado para o jardim zoológico de Londres em 1864 (Fig. 127).

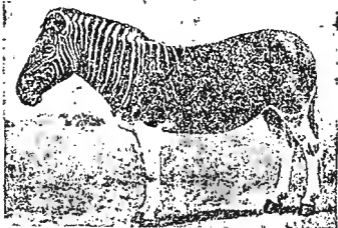


Fig. 127. — Quaga.

As focas do Alasca estavam sendo exterminadas quando, em 1910, foi proibida a caça, exceto por agentes federais.

Os mares árticos servilhavam de baleias no século XVI, mas a penetração dos baleiros ingleses nessas regiões trouxe, em século e meio, a extinção quasi completa destes cetáceos, extinção que rapidamente ameaça as baleias dos mares austrais, já refugiadas em altas latitudes, elas que foram tão frequen-

tes em nossos mares, que permitiram a instalação de vários estabelecimentos ou *contratos*, e a formação de uma terminologia trivial para esses animais. (1)

Mas o record, o triste record do exterminio coube á vaca marinha (*Rhytina stelleri*). Quando no ano de 1741 BERING descobriu o mar de seu nome, esse gigantesco parente de nosso peixe-boi abundava nas costas das ilhas de Copper e de Bering. Em menos de quarenta anos desapareceu, parecendo mesmo que o exterminio tenha sido completo em vinte e cinco. Devemos a STELLER, naturalista que acompanhava a expedição de BRUNING, o unico informac que possuímos sobre ela. Era animal fácil de ser caçado, de carne comestível, sendo o alimento fornecido ás tripulações dos comerciantes de peles e caçadores de focas. KOTICK achou "que a vaca marinha não podia falar porque não tinha mais de seis vertebraes cervicais".

Não foi a Asia mais feliz com seus ungulados do que os outros continentes. O taquim (Fig. 128), curioso caviacórnio das remotas montanhas do norte de Assam, caminha para sua extinção total e o olvido em que caiu foi auxiliado por sua extrema raridade, que já não compensa aos caçadores o tempo perdido.

O veado milú pertence ao mesmo grupo do veado daqua da China, que era guardado no Palácio imperial de Pequim. Os unicos exemplares vivos do milú (Fig. 129) estão no parque da abadia de Woburn, sob os cuidados do duque de BEDFORD.

As aves têm sido ainda mais devastadas. Refere HEWITT que uma unica cidade de Michigan vendeu

(1) ANTONIO ALVES CAMARA diz que a pesca da baleia começou na Baha em 1603, por PIZZO DE URSINA. Os baleeiros baianos chamavam o macho — *cazarão*, a femella — *madrão* ou *cabrinha*, e aos jovens, segundo o tamanho — *baleão*, *segundo* e *meio peixe*. Na Georgia do Sul, na campanha de verão de 1925-1926 foram mortas treza mil baleias. Ninguém duvidará um minuto que isto representa a extinção próxima dos grandes cetáceos.



Fig. 128 -- Tasquim.

15.840.000 em dois anos e outra 11.880.000 em quarenta dias (!)

Antes do aparecimento do branco, duas aves gigantes tinham sido exterminadas pelos naturais: os moas da Nova Zelândia e os *Aepyornis* de Madagáscar.



Fig. 129 — Vendo milú.

gascar. Havia na Nova Zelândia varias espécies de moas (Fig. 130), quando aí chegaram os maorís, que os exterminaram em menos de um século na parte norte da ilha. Na porção meridional parece que persistiram até o século XVIII ou mesmo princípios do século XIX. O maior (*Dinornis maximus*) al-

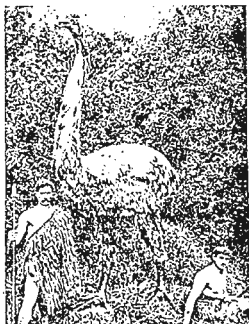


Fig. 130 — Moa.

cangava 4 metros de altura. O *Aepyornis*, que se supõe ser a ave roca de MARCO POLO, é conhecida pelos ovos (achados primeiro por STRICKLAND em 1849) que medem 30 cms. de comprimento por 20 de espessura.

A grande alca (*Alca impennis*) (Fig. 131) habitava o Atlântico norte, principalmente na vizinhança da Islândia e Terra Nova. Foram encontrados ossos



Fig. 131 — *Alca Impennis*.

dessa ave nos restos pre-historicos da Dinamarca, Escocia e Irlanda, mostrando que o homem dela se alimentava. Muito abundantes são os vestígios encontrados na ilha Funk, perto da Terra Nova, onde era chamado pingüim. Os últimos exemplares vivos foram obtidos na ilha de Eldey em 1844, marcando 1812, 1821 e 1834 as ultimas datas de captura em Orkney, Santa Kilda e Zelaida. Foi extinta a grande alca pela perse-

guição de pescadores e, subseqüentemente, dos colecionadores.

Em 1813 a equipagem de uma embarcação partida das ilhas Feroe tocou em Keikenhaes Fugleskjaer, onde destruiu uns 20 individuos e em 1830 e 1831 vinte e sete foram mortos em outro recife próximo.

O dronte (Fig. 132) ou dodo (*Didus ineptus*) era uma grande ave, parecendo um pombo e maior que o peru, de asas quasi rudimentares, plumagem froixa, formada de penas decompostas e grosso bico disforme (Fig. 133). Habitava as ilhas Mascarenhas onde foi descoberto, em 1598, por marinheiros holandeses, que o chamaram *walgsogel* (ave nauseabunda) pelo sabor desagradavel de sua carne. E apesar disso o extermínio principiou

A primeira figura desse animal é dada por DE BRY em 1601; ROENLANDT SAVERY fez dele varias pinturas que se acham nos museus. Em 1628 EMA-

NUEL ALTHAM mandou ao irmão um dronte vivo e a última referencia que dele encontramos é a do jornal de BENJAMIN HARRY, em 1681. O homem e o porco o exterminaram. Houve outra espécie na ilha Bourbon (*Didus borbonicus*), mencionado por TALTON (1625), DU BARS (1669), e CARRÉ (1699).

Da mesma familia era o solitario (*Pezophaps solitarius*) de Rodriguez, descrito e desenhado pelo



Fig. 132 — Dodo.

exilado huguenote LEGUAT, havendo de sua existência referências até 1729. Era do tamanho dum cisne, de asas rudimentares como o dronte e bico mais alongado.

Mais feliz que os columbiformes citados, o didunculo (*Dicunculus strigirostris*) considerado quasi extinto em 1863, salvou-se com a mudança de hábitos, tornando-se arboricola.

O mamoo (*Drepanis pacifica*) um dos passaros mais belos das ilhas Sandwich, cujas penas serviam para adornar os mantos dos guerreiros reis, foi, por isso



Fig. 133 — Cabeça de dolo.

mesmo, completamente extirpado. A destruição das florestas, a introdução do pardal, a furia dos caçadores e colecionadores de curiosidades estão extinguindo a avifauna autóctone das ilhas da Polinésia, e dentro de menos de um século, diz um conhecedor dessas paragens, as aves de Havai estarão reduzidas a raríssimas representantes das espécies mais resistentes.

As tartarugas gigantes das ilhas Galapagos foram quasi completamente extintas. Encontradas ainda por DARWIN em todo o arquipelago, mesmo nas ilhas menores "onde não ha agua", em 1875 só existiam nas ilhas de Albemaler e Abingdon, onde 7 homens, occupados na produção de óleo de tartaruga, entregavam-se á feitura pouco louvavel de exterminar os grandes quelônios.

No Brasil ou antes, na América do Sul cisandina, a extinção de algumas espécies é obra de poucos lustros, talvez. Onde a campina vastíssima ou a floresta densa e impenetravel não serviram de refúgio seguro, amedrontando os caçadores ou desanimando-os um pouco pela distancia a percorrer, em todos os pontos mais accessiveis os animais mais desarmados, as aves mais gentis estão sendo trucidados.

Já não salemos dos suburbios das cidades, onde, diz FISQUET, que passou no Rio em 1836, abundavam as "borboletas grandes como passaros e aves pequenas como borboletas", tendo DARWIN morto uma capivara em Montevideo (!). Mas mesmo nos campos

e nas matas do litoral a falta de uma lei de caça trouxe a nossa fauna á miséria atual.

O nosso belo lobo ou guará desapareceu quasi completamente da provincia Cariri, e é raro nas outras. O magnífico cervo está também, em vias de rápida extinção, se leis severas não vierem pôr um paradeiro a sua estúpida caçada. Os outros veados, que eram tão comuns no Nordeste, servindo seu resistente couro á indumentaria dos vaqueiros, desapareceram quasi por completo da maioria de seus Estados, embora assevere NEIVA que "nas campinas baianas e goianas ainda são muito abundantes".

A ema era muito comum em nossos campos, sendo excelentemente descrita pelo príncipe de WIED, que a viu nos sertões da Bafa. DARWIN encontrou-a no Uruguai, em bandos de vinte e trinta, e escreve: "Quando estes avestruzes se collocam em pequenas eminencia e seu perfil se recorta no céu, formam lindissimo espetáculo". Hoje, de longe em longe vêem-se, já muito raras, em nossas savannas, e são ainda mais raras nas campinas do sul.

Não fosse a imensidade de nosso maior rio, os inextricaveis meandros de sua bacia, as selvas impenetraveis que a enquadram e os habitantes da Amazonia teriam dado á nossa *tartaruga* (*Podocnemys expansa*) o mesmo triste destino dos quelônios de Galapagos. Mas... fazem o possível para tal, e o numero vai decrescendo, graças á estupidez do povo... e á ineúria dos responsaveis. A mesma sede de extermínio persegue o peixe-boi e o pirarucú.

E' assim, aqui fazendo desaparecer espécies típicas, justamente por sua limitada área, ali introduzindo espécies de alheias paragens, adiante, por essa achega inconciente, provocando a substituição da fauna autóctone pela zookena, que o homem vem bara-

lhando e perturbando a zoogeografia, que, aos poucos, de ciência atual, vai passando a ciência histórica.

A religião, que modificou o aspecto fitogeográfico de certas regiões, como é bem típico o caso da área de cultura da vinha, também tem influência sobre o aspecto zoogeográfico. Em todas as regiões mahometanas não aparece o porco como animal doméstico, por estar na lista dos animais imundos, e na carta de sua distribuição zoogeográfica aparecem esses paizes como espaços vazios.

Mas a ação das religiões tem sido principalmente conservadora. "A abstenção de comer a carne de certos animais", diz SPENCE, "constitue talvez o sinal mais seguro de que estes são ou, pelo menos, foram objeto de adoração ou de que se acreditava que exerciam misteriosa proteção sobre as tribus, que consideravam aqueles animais impróprios para o consumo".

O Egito antigo foi mais rico em animais sagrados que qualquer outro país da antiguidade: o boi, o carneiro, a serpente, o crocodilo, o mono, o hipopótamo, o leão, o ibis, o gato e o cão, o escorpião e a ran figuram em seu pantçon destinado aos animais.

A India rivalisa com o antigo Egito em seu elevado numero de animais sagrados: todas as vacas possuem certo grau de santidade, derivado de seu precedente estado de assoeiação com Krishna, o elefante deve sua santidade á simbólica conexão com Ganeska, o deus da sabedoria, os monos pululam em todos os templos da India.

E é certamente esse culto que tem preservado na India animais cujos congeneres vão sendo exterminados alhures.

No Brasil desaparecem o cervo, a anta, o lobo, a lontra, as belas borboletas. Ha, entretanto, um Código Florestal e um Código de Caça e Pesca, que os lenhadôres e caçadores ignoram, os negociantes de peles desconhecem como belas inutilidades, e de que os políticos se riem como livros de desprezível humorismo.

Índice onomástico

ABRAHAM	92	BUFFON	10, 11, 252, 260, 261, 274, 275, 286, 313
AGASSIZ	16	BURMESTER	19, 228, 245
ALDROVANDO	252	CANALES	240
ALENCAR	301	CARPENTER	27, 30
ALLEN	370	CARRÉ	379
ALPHAM	379	CARTER	155
AMARAL (Afrásio)	241, 266, 267, 277, 291, 302, 314	CASTELNAU	19, 305
AMEGHINO	73, 75, 253, 298	CERVANTES	360
AMUNDSEN	79	CHEN	82, 104
ANDREWS	75	CLARK	18
ANNON	184	CLÉVES	80
ARISTOTELES	9, 355, 359	COLOMBO	10
ARLDT	59, 64, 69	COOKE	51, 207, 217, 260
AZZARA	250, 252, 254, 258, 261, 305, 309, 310, 316	COPE	18, 67
BARROUR	131	CORTEZ	305, 370
BATES	129, 135, 140, 293	COUJO DE MAGALHÃES	268, 293, 332
BATTEL	184	CEYER	156, 257, 292
BAUMEISTER	91	DAHRENE	20, 238, 262, 264, 295, 305, 327, 340, 344
BRADLE	155	DAMPFER	259
BÉCHAMP	110	DANA	13
BEDDARD	233	DARWIN	14, 26, 47, 67, 130, 238, 240, 242, 334, 343, 346
BEDE	129	DE BRY	378
BERGHAUS	14	DESMOULINS	12
BERGMANN	126	DE VINCENZI	333
BERLETSCH	340	DOBERLEIN	54
BETIM	63	DODGE	371
BEZERRA DE MENEZES	52	DU BARS	370
BLANFORD	13, 173	DUMÉRIL BIRON	302
BLYTH	16	ELTON	30, 365
BOLCH	352	ENDERLEIN	133
BOULENGER	13, 131	EVERMANN	80
BRUER	120		
BUDGETT	343		

FABRICIUS	11	HEWITT	375
FERNÃO MENDES PINTO	9	HINGSTON	171, 276
FISCHER	18	HOLBOLL	165
FISQUET	380	HOLMBERG	270, 285, 310
FORBES	14, 67	HORNADAY	350, 367, 370
FORCL	117, 118	HUDSON	53
FOS	42	HUMBOLDT	28, 140, 208
FREDERICO	23	HUTTON	67
FRITZ MUELLER	110, 121, 122, 129	HUXLEY	14, 17, 161
FYFE	254	IHERING (H.)	19, 20, 67, 224, 246, 253, 254, 261, 264, 274, 284, 296, 297, 298, 300, 305, 316, 318, 333
GABRIEL SOARES	10	IHERINGO (R.)	25, 53, 109, 112, 295
GADOW	17, 18, 59, 161, 162, 186, 226, 277, 278	ILLIGER	13
GANDAYO	337	INGRAM	50
GARDNER	375	JEANNEL	153
GARMAN	320	JOFFELY	52
GERMAIN	108, 117, 121, 145, 148, 149, 154, 159	JONES	44
GLIESCH	336	JORDAN	80
GODMANN	222	JOUBIN	81, 100
GOELDI	245, 247, 240, 257, 266, 275, 279, 276, 302, 320, 329	KADICH	370
GOMORA	257	KELLER	353
GRAVIER	80	LACEPÉDE	11
GRAY	150, 309	LA PÉROUSE	83
GRIMSHAW	18	LATREILLE	12
GRUBE	81	LAURENTIUS	369
GÜNTHER	14, 18, 115, 163	LAWSON	378
HAACKE	19, 215, 223, 233, 261, 320, 372	LE DANOIS	85
HAFCKEL	12	LEUBLIUS	277
HANDLIRSCH	128	LIAS	19, 250, 252, 257, 261, 275, 297, 299, 308, 322, 324, 337
HARTT	266	LINNEU	156, 315
HAWKINS	273	LOYD	112, 114, 119
HEDLEY	70	LO BIANCO	82, 104
HEILPRIN	17, 162	LOBO (BRUNO)	316
HELLMAYR	295	LOHMANN	101
HENDON	100, 336	LOPES (Raimundo)	246 294, 295
HENTZ	270	LUDDERWALDF	302
HESS	100, 32, 51, 81, 88, 101, 109, 138, 139, 144, 352, 362, 364	LUETZELBURG	294
		LUTZ	110, 277, 278, 292, 303
		LYELL	12

MARCGRAAV	10, 19, 252, 254, 207, 280, 296, 300, 302, 313	PIZARRO	329
MARCO POLO	9	PLINIO	9, 32, 355
MARSHALL	14	PROYOT	86
MASTICS	19, 53, 295, 305	PUCHERAN	15, 162
MASZART	93	RACOVITZA	158
MAY	270, 316	REICHENOW	18
MAZZA	310	RENGGER	249, 254, 310
MAZZARELLI	52	REYNAUD	162
MERIAM (Maria)	278, 316	RHUMBLER	80
MEYER	98	RIDGWAY	262
MICHAELSEN	64	ROBERTS	309
MILNE EDWARDS	290	RODRIGUES FERREIRA	19, 290, 292, 305.
MINDING	13	ROEWER	195, 317
MIRANDA RIBEIRO	74, 258, 267, 274, 275, 292, 298, 306, 307, 309, 315, 331	RONDON	305
MOEBIUS	77	ROQUETTE-PINTO	313, 360 368
MONTEZUMA	370	SALVIN	222, 244, 271
MOUFFET	359	SAMPAIO (A.)	88, 149, 152, 244, 246, 279, 345, 294, 295
MURRAY	15, 23, 79, 91, 103	SANTA-RITA RIBEIRO	281
NATTERER	19, 245, 249, 286, 306, 307, 308	SAVARY	378
NEEDHAM	112, 114, 119	SCAIF	19
NEIVA (Artur)	295, 358, 381	SCHAUDINN	80
NEUMAYR	72	SCHLIZ	323, 338
NEUVILLE	161	SCHMIDA	13
NEWTON	17	SCHOMBURGK	129
NITSCHE	15	SCLATER	13, 14, 16, 160, 168, 176, 218
NORDENSKJOLD	79	SECCHI	109
ODHNER	81	SHARPE	262
OLIVEIRA CASTRO	94	SHELLEY	354
ORTMANN	19, 66, 80, 163	SINE	25
PELLEN	20, 245, 311	SILVA MAIA	20
PERCIVAL	372	SLOAN	356
PETERSEN	91	SMITH	125, 309, 310
PETRUNKOVITCH	229	SNETHLAGE	53
PFEFFER	344	SPALLANZANI	47
PICADO	121, 122	SPINX	10, 53, 295, 305
PICAFETTA	184	STELLER	375
PINTO (Cezar)	110	STRICKLAND	377
PINTO DA FONSECA	282, 308	SUESS	71
PISO	10, 296	SWAINSON	12

TALTON	379	VELLASCO	352
TENNENT	41	WAGNER	15
THOMAS	298	WALLACE	11, 16, 17, 70, 130, 160, 161, 162, 168, 176, 196, 209, 244
THOMSON	354	WALTHER	86
TIEDMANN	12	WATERHOUSE	241
TOPSELL	355	WEGENER	58, 62, 63, 69, 70
TOWER	124	WESEMBERG-LUND	119
TREVIRANUS	12	WHITE (G.)	354
TROUSSART	10, 14, 17, 29, 42, 43, 46, 48, 49, 51, 73, 82, 115, 160, 165, 169, 174, 176, 181, 183, 196, 199, 206, 230, 232, 240, 323	WIED	19, 274, 295, 298, 305, 312
TROISS	360	WILKENS	130
URISCH	64, 65	WOODWARD	18
VELLARD	315	WYVILLE THOMSON	102
		ZIMMERMANN	11

Indice faunístico

A

<i>Abalius</i>	208	<i>alca</i>	377, 378
<i>abelha do reino</i>	353	<i>Alca impennis</i>	377, 378
<i>abu-kenn</i>	187	<i>alcetraz</i>	261, 330
<i>Acanthastraea brasiliensis</i>	96	<i>alca</i>	54, 144, 178, 368
<i>Acanthodrilus</i>	74	<i>Alces machlis</i>	178, 338
<i>acará-bandeira</i>	292	<i>aligator</i>	180
<i>acará-diadema</i>	332	<i>Alligator mississippiensis</i>	180
<i>Achatina</i>	194	— <i>sinensis</i>	174
<i>Achatinella</i>	220	<i>Allogoriscus mollis</i>	98
<i>Aerentes viridis</i>	302	<i>alma-de-gato</i>	301
<i>Aerobates</i>	138	<i>almichi</i>	230
<i>Aerobates pygmaeus</i>	211	<i>Alouatta belzebul</i>	280, 296
<i>Aero-chordus</i>	156	— <i>caraya</i>	296, 305, 306
<i>Aerocynus longicaanus</i>	270	— <i>fusca</i>	306, 319
<i>Acropsoplio chilensis</i>	240	— <i>fusca guariba</i>	319
— <i>oglobinói</i>	240	— <i>seniculus</i>	280, 306
<i>acuri</i>	274	— <i>seniculus maco-</i>	
<i>acuti</i>	251	— <i>nelli</i>	271, 272
<i>Aderastraea stellata</i>	96	— <i>straminea</i>	271
<i>adufeiro</i>	300	— <i>villosa</i>	222
<i>Aechmophorus major</i>	330	<i>alpaca</i>	233
<i>Aedes egypti</i>	359	<i>Alytes obstetricans</i>	111, 175
<i>Aelurops melanoleucus</i>	170, 171	<i>amatriade</i>	185
<i>Aelurus fulgens</i>	201	<i>Amazona aestiva</i>	300, 327
<i>Aepyornis</i>	376, 377	— <i>brasiliensis</i>	327
<i>aguia real</i>	175	— <i>diadema</i>	287
<i>aiach</i>	290	— <i>ochrocephala</i>	287
<i>ai-ai</i>	185	— <i>pretrei</i>	327
<i>Ajaja ajaja</i>	263	— <i>rhodocorytha</i>	327
<i>ajurú</i>	327	— <i>vinacea</i>	327
<i>Akodon arenicola</i>	333	— <i>xanthops</i>	313
— <i>flavescens</i>	333	<i>Amblyrrhynchus cristatus</i>	133,
<i>alactaga</i>	199	156, 242	
<i>Alactaga indica</i>	199	<i>Amblystoma persimile</i>	207
		— <i>tigrinum</i>	226, 228

<i>Amoiba</i>	355	<i>Aotes</i>	222
— <i>surinamensis</i>	267	— <i>trivirgatus</i>	28, 272,
<i>amejua</i>	267	275, 306	
<i>amia</i>	111	<i>apar</i>	261
<i>Ammotrechella geniculata</i>	232	<i>Apis mellifica</i>	353
<i>Ammotrechinus grillipes</i>	232	<i>Aplecta</i>	228
<i>Ammotrechora cubae</i>	232	<i>Aptenodytes</i>	166
<i>ampalagua</i>	314	<i>Apteryx</i>	216
<i>Amphelista eschrichti</i>	167	<i>Ara auricollis</i>	313
<i>Amphidromus</i>	298	— <i>chloroptera</i>	287
<i>Amphisbaena</i>	302, 329	— <i>macao</i>	287
<i>Anphitretus</i>	100	<i>araçari</i>	288, 327
<i>Ampullaria</i>	121	<i>araçaripoca</i>	340
<i>Anabas scandens</i>	207	<i>aracuan</i>	338
<i>Anableps tetraophthalmus</i>	292	<i>Aramides mangle</i>	326
<i>anacan</i>	287	— <i>ypacaha</i>	325
<i>anaconda</i>	156, 267	<i>Aratus sceloporceus carau</i>	311,
<i>Ananteris</i>	317	339	
<i>Andasis betularia double-</i>		<i>arantacá</i>	307
<i>dayaria</i>	362	<i>Arapaima gigas</i>	292
<i>Antigena bailloni</i>	327	<i>aruponga</i>	289
<i>anfioxo</i>	89, 90	<i>arara</i>	287
<i>anhima</i>	312, 313	<i>arara-cacatus</i>	216
<i>Aulima cornuta</i>	312	<i>araramboia</i>	291
<i>anhona</i>	313	<i>araraúna</i>	286
<i>atinga</i>	311	<i>Aratinga hemorrhoa</i>	313
<i>Anisaspis</i>	231	— <i>jandaia</i>	300
<i>Anisolepis undulatus</i>	341	— <i>nanday</i>	313
<i>anoa</i>	197	— <i>solstitialis</i>	287
<i>Anodorhynchus hyacin-</i>		<i>aratá</i>	92
<i>thinus</i>	286	<i>Arca</i>	344
<i>Anolis</i>	276	<i>Arctcephalus falklandicus</i>	326
<i>anomaluro</i>	186	<i>Arctopithecus blainvilliei</i>	324
<i>Anomalurus</i>	138	— <i>caeculliger</i>	275
<i>Anops kingi</i>	341	— <i>flacidus</i>	275
<i>anta</i>	144	— <i>guleris</i>	275
146, 225, 257, 289, 382		— <i>inarmoratus</i>	324
<i>Anthrops ornatus</i>	214	— <i>tridactylus</i>	324
<i>Anthropopithecus</i>	185	<i>arenque</i>	25
<i>Antilope americana</i>	178,	<i>arganaz</i>	164
179		<i>Argiope argentata</i>	270
<i>anum</i>	265	<i>Argus</i>	206
		<i>Argyrolepecus affinis</i>	106
		<i>Arion empiricorum</i>	125
		<i>Arionta</i>	228

<i>arranha</i>	254, 256, 298, 300
<i>arlequim</i>	270
<i>arminho</i>	144, 164
<i>Aromochelys odoratus</i>	181
<i>Artemia atlanta</i>	363
<i>Artemia</i>	123
— <i>s. lina</i>	81, 123
<i>aruana</i>	292
<i>Arundinicola leucocephala</i>	266
<i>arvicola</i>	147
<i>Aspidiotus perniciosus</i>	361
<i>Assiminea</i>	155
<i>assobiadeira</i>	339
<i>Atalanta peroni</i>	101
<i>Ateles paniscus</i>	280
<i>Ateopus proboscideus</i>	303
<i>Attugis chimborazanus</i>	238
— <i>malouina</i>	238
<i>atum.</i>	85
<i>Auchenin.</i>	68
<i>auroque</i>	350
<i>avantibo</i>	185
<i>avestruz</i>	67, 151, 192
<i>Avicularia</i>	293, 303
<i>avoante.</i>	52, 300
<i>azololl.</i>	227, 228
<i>Azara labiata.</i>	344
<i>azteca</i>	141
<i>azulão</i>	266

D

<i>Babirusa alfarus</i>	203
<i>babirusa.</i>	197, 203
<i>babuíno</i>	146
<i>baçucú.</i>	96
<i>baçuran.</i>	300
<i>baiaçu.</i>	97
<i>Balaena borealis</i>	75
— <i>mysticetus</i>	165
<i>Balaeniceps rex.</i>	193
<i>Balanoglossus.</i>	89
<i>Balanus</i>	40, 83

<i>Balistes</i>	97
<i>laleniceps</i>	193
<i>bantengo</i>	144, 203, 350
<i>baquiquê.</i>	344
<i>barasinga.</i>	388
<i>barbeiro</i>	235
<i>baribal.</i>	177
<i>barrigudinho</i>	332
<i>barrigudo</i>	271, 280, 306
<i>Basanitia lactea.</i>	315
<i>basilisco</i>	276
<i>Basiliscus americanus</i>	276
<i>bassarisco.</i>	177
<i>Basariscus astutus</i>	177
<i>Bathynomus giganteus.</i>	81
<i>Bathypterois longicauda</i>	106
<i>Batrachichthys</i>	329
<i>batuira</i>	47
Belgia.	167
<i>Belonopterus cayennensis.</i>	263
<i>beluga</i>	165
<i>Bembidion</i>	146
<i>berligão</i>	344
<i>Beroe ovata</i>	101
<i>bescar</i>	174
<i>Bibos sondaicus.</i>	144, 203, 350
<i>bicho-de-pé</i>	359
<i>biguá</i>	327
<i>birro</i>	314
<i>bisão.</i>	54, 152, 350, 360, 370
<i>Bithynis amazonicus</i>	293
<i>Blarina brevicauda</i>	176
<i>Blastocercus bezarcticus</i>	258,
	298
<i>Blastocercus dichotomus</i>	309,
	337
<i>boa</i>	231
<i>Bon</i>	277
— <i>canina.</i>	291
<i>boho-marinho</i>	165
<i>boca-preta</i>	281
<i>boca-de-sapo</i>	315
<i>boicininga</i>	267
<i>boipevaçu</i>	314
<i>bola</i>	261, 299, 310

- Boleophthalmus* 155
Boobyx alpica 147
borb 315
borora 309, 324
Bas americanus 180, 371
— *bonasus* 369, 370
— *bulbulus* 203, 359, 356
— *frontalis* 203, 204, 350
— *gaurus* 203, 350
— *indicus* 203
— *longifrons* 352, 369
— *primigenius* 353, 369
Boselaphus tragocamelus 205
Bothrops 226
— *alternata* 314, 328, 340
— *atrox* 231, 328
— *bilineata* 314
— *castelnaudi* 314
— *cotiara* 328, 340
— *erythromelas* 302
— *insularis* 328
— *itapetinguæ* 328
— *jararaca* 328, 340
— *jararacuss* 315, 328
— *lansbergi* 377
— *medusa* 277
— *neuwiedii* 315, 328, 340
Bothriurus 220, 303
boto 324
boto-branca 283
Bougainvillea fruticosa 84
— *ramosa* 84
Bovullia gigantea 81
Brachycephalus ephippium 343
Brachylophus 219
Brachyspiza capensis 266
Brachystos terans 317
Brachyurus calvus 281, 282
— *melanocephalus* 281
— *rubicundus* 281
Bradypus brachydactylus 283
— *infuscatus* 283
Bradypus inarmoratus 283
— *torquatus* 299, 324, 325
— *ustus* 299, 324
Broteas 278
Broteuchaetas parvulus 293
Brycon lundii 332
Bubalis 150
Bucco chactura 313
Budoras 205
bufalo 24, 203, 350
Bufo 239
— *arenatus* 315, 342
— *crucifer* 331
— *crucifer heaseli* 342
— *dorbignyi* 342
— *globulosus* 331, 342
— *marinus* 268, 331, 342
— *ornatus* 331
— *paracnemys* 303, 315
— *sternosignatus* 278
— *typhonius* 292
bugio 222, 271, 286, 319
Buhmalus 227, 243
Buhmus 227, 231
— *garcia-morenoi* 127
bunler 197
buriqui 319, 320
busibera 228
Byssanodonta 116
Bythinia 121

C

- cabassú* 261, 299, 310
calcega-de-pedra 263
calcega-da 290
cadoré 264
caca 217
cacatua 212
cachalote 25
cachorra do-mato 253
Cacicus celsa 302
— *chrysopterus* 302

<i>canamistle</i>	177	<i>canguçu</i>	254
<i>Caernis</i>	241	<i>canguru</i>	135, 151, 210
<i>Cacolestes fuliginosus</i>	238	<i>caninlé</i>	286
— <i>obscurus</i>	238	<i>Canis dingo</i>	200
<i>cágado</i>	276	— <i>isodactylus</i>	297
<i>cagacebo</i>	265, 301	— <i>latrans</i>	177
<i>caçu</i>	219	— <i>occidentalis</i>	177
<i>caicopolin</i>	275	— <i>pallipes</i>	200
<i>Caïman luteirostris</i>	302, 314, 328, 340	<i>caparó</i>	271
— <i>niger</i>	376, 290	<i>capitari</i>	290
— <i>palpebrosus</i>	302, 314, 328	<i>capitara</i>	41, 144, 250, 307, 335
— <i>sclerops</i>	260, 276, 289, 314, 328	<i>capoeira</i>	300
— <i>trigonatus</i>	289	<i>capororoca</i>	239
<i>caiteté</i>	257, 258	<i>Capra</i>	146
<i>caizão</i>	270	— <i>negagrus</i>	173, 174
<i>calango</i>	267, 276	— <i>falconeri</i>	173
<i>Calappa</i>	90	— <i>ibex</i>	140, 173
<i>Calotobarsus coronatus</i>	240	— <i>nubiana</i>	146
<i>caluu</i>	206	— <i>pyrenaica</i>	173
<i>Caligo eurilochus</i>	270	— <i>raddei</i>	147
<i>Callicetus melanochir</i>	320	— <i>sewertzowi</i>	147
— <i>nigrifrons</i>	320	— <i>sibirica</i>	147
— <i>personatus</i>	320	— <i>walie</i>	147
<i>Callidina</i>	122	<i>Capromys melanurus</i>	230
<i>Callithrix</i>	281	— <i>pilorides</i>	230
<i>Calopezus</i>	338	— <i>prehensilis</i>	230
<i>Calocalanus</i>	100	<i>caracal</i>	161, 187
<i>Caluromys philander</i>	275	<i>caracará</i>	300
<i>Calurus resplendens</i>	226	<i>carajá</i>	305
<i>cama</i>	187	<i>carua</i>	263, 311
<i>camalcão</i>	156	<i>carapan</i>	111, 123
<i>camanche</i>	313	<i>caridagueres</i>	271
<i>Camarrhynchus</i>	241	<i>carigueia</i>	300
<i>Cambarus</i>	158	<i>Carpillus corallinus</i>	97
<i>camelo</i>	11, 24, 173	<i>carpincho</i>	250
<i>Camelus</i>	68	<i>Carterodon sulcidens</i>	307
<i>camondongo</i>	358	<i>casabal</i>	230
<i>camurça</i>	146, 147, 172	<i>casaca-de-couro</i>	301
<i>Cannabateomys amblyonyx</i>	322	<i>casavel</i>	226, 267, 277, 292, 328
<i>canário-da-terra</i>	268	<i>casado</i>	112
<i>candirú</i>	202	<i>casoar</i>	134, 213, 215
<i>cangambá</i>	208	<i>Casonius galeatus</i>	213
		<i>castor</i>	54, 118, 171
		<i>castor-das-montanhas</i>	208
		<i>catete</i>	225, 257, 258

<i>calingueiro</i>	285	<i>Cervulus nuntjac.</i>	204, 205
<i>calila</i>	362	<i>Cervus canadensis.</i>	178, 179
<i>Catopsila</i>	270	— <i>dovancei</i>	205
<i>caferrita</i>	313	— <i>eldi.</i>	205
<i>caus</i>	187	— <i>porcius</i>	205
<i>cavacué.</i>	287	— <i>russa</i>	144
<i>Cavia apera</i>	252, 323	— <i>unicolor.</i>	205
— <i>boliviensis</i>	235	<i>Cetorhinus maximus</i>	33, 80
— <i>cuttleri</i>	235	<i>chacal</i>	S7, 351
— <i>fulgida.</i>	307	<i>chacma.</i>	185
— <i>leucopyga</i>	307 323	<i>Chaetas</i>	278
— <i>pauciparum</i>	335	<i>Chaetomys subspinosus</i>	297
— <i>spixi.</i>	297, 323	<i>chaja</i>	313, 339, 340
<i>caxinguelé</i>	74, 240	<i>Challengeria naseso</i>	100
<i>cuzito</i>	297, 298	— <i>xiphodon</i>	100
<i>Cebus</i>	223, 296, 310, 333	<i>Chamaeleon</i>	133
— <i>apella azarae.</i>	306, 320	<i>chanchan</i>	153
— <i>capucinus</i>	272	<i>Charinides</i>	208
— <i>elegans</i>	333	<i>Chasmorhynchus niveus</i>	280
— <i>fatuellus</i>	333	<i>Chauna cristata.</i>	313, 339, 340
— <i>hypoleucus</i>	223, 272	<i>chechéu.</i>	302
— <i>macrocephalus</i>	320	<i>Cheironectes torquatus</i>	136
<i>Celestus</i>	355	<i>Chelidoptera tenebrosa</i>	289
<i>Centetes</i>	68, 69, 230	<i>Chelone midas</i>	347
— <i>caudatus</i>	186	<i>Chelydro serpentina</i>	181
<i>Centruroides</i>	229	<i>Chelys fimbriata</i>	291
<i>Ceophloeus lineatus</i>	265	<i>cheraban</i>	256
<i>Cephalopterus ornatus</i>	289,	<i>chibiguazú</i>	255
290		<i>Chimaera</i>	105
<i>ceratodo</i>	214	<i>chimpanzé</i>	185
<i>Ceratodus forsteri.</i>	214	<i>Chinchilla brevicaudata</i>	236
<i>Ceratophrys cornuta</i>	292	— <i>lanigera</i>	235, 236
— <i>dorsata.</i>	331, 342	<i>chinchilla</i>	234, 235, 236
— <i>ornata</i>	342	<i>chintan.</i>	325
<i>Cercoleptes caudivolvulus</i>	274	<i>Chioglossa lusitanica</i>	174
<i>cercopithec</i>	185	<i>Chionis alba</i>	107
<i>Cerdocyon thous</i>	253, 255	<i>Chiromantis</i>	136
— <i>thous thous</i>	274	<i>Chironectes minima</i>	226, 261,
— <i>thous guaraxá</i>	298	276, 284, 310	
<i>Cercopithec.</i>	212	<i>Chironomus</i>	115
<i>Cerianthus</i>	90	<i>Chiropotes albinasa</i>	216, 306
<i>Cerithium</i>	94	— <i>chiropotes</i>	281
<i>cervo</i>	298, 309 337	— <i>leucocephalus.</i>	271

<i>Chiropotes satanas</i>	281	<i>coala</i>	211
<i>Chiton</i>	83, 84	<i>coatá</i>	280, 305
<i>Chlorodyphorus retusus</i>	237	<i>coatt</i>	224, 254, 250, 298, 336
<i>truncatus</i>	237	<i>caatipurá</i>	249
<i>Chloromys cristatus</i>	274	<i>cobra</i>	194, 195
<i>Chlororhynchus chrysochlorus</i>	313	<i>cobra-cipó</i>	302
<i>Chlorosoma</i>	137	<i>cobra-de-veludo</i>	302
— <i>mattogrossen-</i>		<i>cobra-de-vidro</i>	302
<i>se</i>	314	<i>cobra-espada</i>	302
— <i>serena</i>	302	<i>cobra-papagaio</i>	291
— <i>viridissimum</i>	314	<i>codorna</i>	310
<i>Choeradodes servillei</i>	228	<i>codorna mineira</i>	310
<i>Choeropsis liberiensis</i>	189	<i>codorniz</i>	300, 325
<i>Choetophractus vellerosus</i>		<i>coelho</i>	74
<i>vellerosus</i>	310	<i>Coclogenus</i>	251
<i>Choetophractus villosus</i>	338	<i>Coendu brandti</i>	307
<i>Choloepus hoffmanni</i>	276,	— <i>insidiosus</i>	250
283, 284		— <i>melanurus</i>	283
<i>chorão</i>	327	— <i>mexicanus</i>	223
<i>chororó</i>	310, 325	— <i>prehensilis</i>	273, 307
<i>Chrysemys dorsibignyi</i>	310	— <i>villosus</i>	250, 323
<i>Chrysochloris</i>	67, 186	<i>Coenolestes</i>	73
<i>Chysochroa</i>	146	<i>coite</i>	177
<i>Chrysophylus mattereri</i>	313	<i>Colaptes campestris</i>	153
<i>Chrysomys jubatus</i>	297, 298	<i>colcira</i>	266
<i>Chrysothrix sciurus</i>	273	<i>colhercira</i>	263
<i>Chthonerpeton indistin-</i>		<i>colobo</i>	185
<i>etum</i>	341	<i>colori</i>	307
<i>chuêquê</i>	238	<i>Colossendeis titan</i>	81
<i>Cichla ocellaris</i>	293	<i>Colostethus latinasus</i>	278
<i>cigana</i>	285	<i>Columba picazuro</i>	326, 339
<i>Cimex lectularius</i>	359	<i>Columba plumbea</i>	326
— <i>rotundatus</i>	360	<i>Columba rufina</i>	326
<i>Cinosternon scorpioides in-</i>		<i>Columba rufina sylvestris</i>	262
<i>tegrum</i>	200	<i>Columbigallina minuta</i>	262
<i>Cirrothamna</i>	100	— <i>picui</i>	326, 339
— <i>murrayi</i>	106	— <i>talpacoti</i>	326,
<i>cisne</i>	326	329	
<i>Cistothorus polyglottus</i>	266	<i>concrio</i>	302
<i>Cistudo carolina</i>	181	<i>condor</i>	238, 259
<i>civeta</i>	188	<i>Condylactis</i>	90
<i>Clavavis geoffroyi</i>	326	<i>Condylura</i>	176
— <i>protiosa</i>	326		
<i>Clytia</i>	192		

<i>Conceputus chilensis</i>	208, 338	<i>Crocodylus acutus</i>	226, 276
— <i>chilensis amazonicus</i>	298	— <i>neutus florida-nus</i>	180
— <i>mapurita</i>	225	— <i>cataphractus</i>	194
— <i>suffocans</i>	336	— <i>intermedius</i>	276
<i>conga</i>	230	— <i>niloticus</i>	194
<i>Conilurus</i>	154	— <i>palustris</i>	206
<i>Conolophus demarllii</i>	242	— <i>rhombifer</i>	231
— <i>suberistatus</i>	133	<i>Crossodactylus</i>	330
<i>Constrictor</i>	231	<i>Crotalus</i>	181, 226
— <i>constrictor</i>	267	— <i>terrificus</i>	328
<i>Copilia mirabilis</i>	25	— <i>terrificus durissus</i>	277
<i>coqui</i>	231	— <i>terrificus terrificus</i>	267
<i>Coracopsis</i>	193	<i>Crotophaga ani</i>	265
<i>Coragyps urubu</i>	264	<i>Cyaster antarcticus</i>	168
<i>Coralliophaga</i>	97	<i>Cryptobranchus alleghaniensis</i>	182
<i>Cordylophora lacustris</i>	34	<i>Cryptogramma brasiliense</i>	341
<i>corimata</i>	268	<i>Cryptostreus</i>	228
<i>Coriphilus</i>	219	<i>Crypturellus alpersus</i>	284
<i>cortstogo</i>	212	— <i>cinereus</i>	284
<i>corónula</i>	40	— <i>noctivagus</i>	300, 330
<i>corruira</i>	266	— <i>obsoletus</i>	310, 325, 338
<i>corrupião</i>	302	— <i>parvirostris</i>	310
<i>coruja-do-campo</i>	151	— <i>scelopax</i>	310
<i>coruja-branca</i>	264	— <i>soui</i>	310
<i>corvo</i>	144	— <i>lateupa</i>	310, 338
<i>Corythomanilis greeningi</i>	330	— <i>variegatus</i>	300
<i>Coscoroba coscoroba</i>	339	<i>Crystallogobius</i>	98
<i>cotiara</i>	328	<i>Ctenomys brasiliensis</i>	307, 334
<i>cotiarinha</i>	328	— <i>torquatus</i>	322, 334
<i>cotinga</i>	289	<i>Ctenopsylla brasiliensis</i>	358
<i>Cotinga cotinga</i>	289	<i>cuaguarana</i>	254
<i>Craspedosoma azoricum</i>	132	<i>cuandi</i>	273
<i>Crax allector</i>	284	<i>cubongue</i>	198
— <i>blumenbachi</i>	325	<i>cuguaguapara</i>	298
— <i>fasciata</i>	311	<i>cugangue</i>	145
— <i>globicera</i>	227	<i>cutea</i>	237
— <i>selateri</i>	338	<i>cutea-dagua</i>	118
<i>Creciscus leucopyrrhus</i>	326	<i>cuitelão</i>	313
<i>Crocidea aranea</i>	362	<i>cujubi</i>	285
— <i>etrusca</i>	362	<i>cunana</i>	262
<i>crocodilo</i>	180, 194, 226, 231, 276		
<i>Crocodylus lacertinus</i>	276		

- Cuniculus paca* 251
Cuon dalckunensis 200
curi 275
curiango 265
curiango-tesoura 327
curicaca 144
curudiri 314
cururú 307
cururubnia 302
cururuzerb 249
cuscus 210, 214
cutia 55, 74, 223,
 230, 251, 274, 283, 335
cutia-de-crista 230
cutapado 301
cutiú 272, 281
Cyanea arctica 81, 100
Cyanocampsa cyanea 360
Cyclagrus gigas 314
Cyclidium glaucoma 25
Cyclops bicuspidatus 112
Cyclostomus 231
Cycloturus didactylus 135, 283
Cygnus melanocoryphus . 326,
 330
Cymatophora os albigenis 362
Cynomys ludovicianus . . 178
- D**
- Dacnis cayana* 266
Dactylopsax dactylinus . 283
Dactylopsax jugurtha . . 123
Damon australis 240
Danaia archippus 48
 — *chryseus* 48
Dasyprocta acuti 252
 — *aurea* 235
 — *azarai* 307, 335
 — *cristata* 230
 — *croconota prymnolopha* . . 274
 — *fuliginosa* 283
Dasyptilus pesqueti . . . 216
Dasyptes megalolepis . . 310
 — *novemcinctus* . 260,
 299, 310
Dasythamphus 168
Deckenia 67
degus 236
Delphinapterus leucus . . 165
Dendrobates 68, 136
 — *braccatus* 135
 — *trivittatus* 292
Dendrocoptes cancellatus . 314
Dendrocygna fulva 263
 — *viduata* 263
Dendrolopus 135
Dercopteryx accipitrinus . 287
Desmodus rufus 223
diabo-da-Tasmania . . 132, 210
Dinopidiotus perniciosus . 361
Diclidurus albus 223, 273,
 296
Dicotyles 257
Dicrostonyx hudsonius . . 164
Didelphis Albiventris . . 300
 — *aurita* 261, 300,
 310, 325, 338
 — *insularis* 230
 — *koseritzi* 338
 — *marcupialis* . . . 275,
 284, 310
 — *paraguayensis* . 310,
 338
 — *poecilonota* . . . 338
didunculo 219, 379
Didunculus strigirostris . 219,
 379
Didus borbonicus 379
 — *ineptus* 378, 379
Dilobocarcinus 7-dentatus . 317
Dimades plicatilis 314
dingo 70, 76, 209
Dinomys 146
Dinornis maximus 377
Diodon histrix 97
Diphyes sieboldi 82
Diplocheilodon cyanoleucus 15

<i>Diplodema diplolistris</i>	303	<i>Ectatoma</i>	08
<i>Diploglossus fasciatus</i>	302	<i>adredon.</i>	165
<i>Diplommatina</i>	231	<i>cia</i>	272, 273
<i>Diplosoma</i>	102	<i>aidor</i>	165
<i>Dipodomys</i>	154	<i>cira</i>	255
<i>Dipsas</i>	314	<i>cinjante.</i> ff, 42, 134, 188, 202	
— <i>indica</i>	302	<i>Elephas</i>	75
<i>Dipus</i>	154	— <i>africannus fransscai</i>	188
<i>Discognathus</i>	121	— <i>maximus</i>	202
<i>dodo</i>	378, 379	<i>Elosia</i>	136, 329
<i>dole</i>	200	— <i>nagus</i>	329
<i>Dolichonyx orizivorus</i>	51, 266	<i>Elpidium hromelharum.</i>	121
<i>Dolichotis patachotica.</i>	150, 235	<i>ema</i>	44, 67, 151, 300, 310, 338
<i>Donacobius atricapillus</i>	301	<i>emú</i>	67, 151, 213
<i>doninha</i>	170, 202	<i>encontro</i>	144
<i>dormideira</i>	314	<i>Encope gigantea</i>	51
<i>Doryphora 10-lineata</i>	304	<i>encoubert</i>	200
<i>dourado</i>	268, 332	<i>Enemiornis</i>	133
<i>Dracaena guyanensis</i>	276	<i>engua</i>	24
<i>Draco</i>	138	<i>Engystoma albopuncta-</i> <i>tum</i>	315
<i>Drepanis coccinea.</i>	219	<i>Engystoma ovale</i>	315
— <i>pacifica</i>	379	<i>Eanea</i>	231
<i>Dromaerus irroratus</i>	213	<i>Enyalis catenatus</i>	302, 320
— <i>novae-hollandiae</i>	213	— <i>iheringi</i>	341
<i>dromedario</i>	101	<i>Ephydatia</i>	116
<i>Dromiciops gliroides.</i>	237	<i>Ephydra</i>	123
<i>drongo</i>	206	<i>Epicrates</i>	231
<i>dronte</i>	378, 379	— <i>craseus</i>	328
<i>Drymneus corumbensis</i>	316	— <i>cechrria</i>	302
— <i>nigrogularis.</i>	316	<i>epiornis</i>	67
<i>Drymobius</i>	130	<i>Epomophorus.</i>	186
<i>dugong</i>	115, 162, 205	<i>equidna</i>	153, 211
<i>duruculi</i>	272, 273	<i>Equus</i>	172
<i>Dysopes holosericeus</i>	322	— <i>zebra</i>	372
— <i>nasutus</i>	296	<i>Erebus odora</i>	48
— <i>ursinus</i>	282	<i>Erethizon</i>	136
E		<i>Erigonathus barbatus.</i>	365
<i>Echinocardium</i>	89	<i>Eriodes arachnoides.</i>	219, 320
<i>Echinometra subangularis</i>	95	— <i>hypoxanthus</i>	319
<i>Echinomys</i>	249	<i>Eriophora uistriata</i>	316
		<i>Erythrurus erythrius</i>	268
		<i>escunque</i>	177, 225
		<i>espermófilo</i>	171

<i>espia-maré</i>	93
<i>esquilo</i>	74, 171
<i>esturjão</i>	115, 182
<i>Euaetos americanus</i>	177
<i>Eudyples</i>	166
<i>Eudypnia</i>	166
<i>Eulamia nicotaguensis</i> 110, 227	
<i>Eunectes murinus</i>	127, 267
— <i>notacis</i>	314
<i>Eunicea humilis</i>	97
<i>Eunothocyon vetulus</i>	308
323, 336	
<i>Eupemphyx nattereri</i>	315
<i>Eupharynx</i>	105
<i>Euphractus sexcinctus</i>	260,
299, 310	
<i>Eupsychortys soumii</i>	285
<i>Eurycope novae-zelandiae</i> 104	
<i>Eurypyga helias</i>	286, 311

F

<i>faisão</i>	144
<i>falanga</i>	210
<i>faranfad</i>	187
<i>Favia gravida</i>	96
<i>Felis atrox</i>	76, 177
— <i>concolor</i>	10, 254
— <i>concolor cougar</i>	255
— <i>concolor puma</i>	255
— <i>cira</i>	255
— <i>geoffroyi</i>	253, 335
— <i>imperialis</i>	76, 177
— <i>jaguarundi</i>	255
— <i>lybica</i>	187
— <i>onça</i>	254
— <i>orientalis</i>	171
— <i>pajeros</i>	233, 253, 335
— <i>pajeros cruziana</i>	335
— <i>pardalis</i>	177, 255
— <i>pardalis chibigoua-</i>	
<i>zou</i>	221
— <i>pardalis pardalis</i>	224
— <i>tigrina</i>	255

<i>Felis uncia</i>	171
— <i>wiedi</i>	255
<i>feneque</i>	187
<i>ferreirinha</i>	332
<i>Fiber</i>	157
— <i>zibethinus</i>	178
<i>Filaria bancrofti</i>	28
<i>Filistata hibernalis</i>	270
<i>Pissurella</i>	84
<i>flamengo</i>	286, 288
<i>Florida coerulesca</i>	263
<i>foyo-apagou</i>	300, 320
<i>Forpus passerinus</i>	301
<i>fossa</i>	158
<i>franciscano</i>	116, 337
<i>Fratercula arctica</i>	126, 165
<i>Fregata aquila</i>	264, 279
— <i>ariel</i>	347
<i>Fritziaria goeldii</i>	330
<i>fuinha</i>	362
<i>Fungia elegans</i>	66
<i>furão</i>	225, 233, 250, 298
<i>Furcifer antisensis</i>	234
— <i>chilensis</i>	234
<i>Furnarius figulus</i>	301
<i>furta-côr</i>	314

G

<i>gaiol</i>	203, 204, 350
<i>Gainia nivalis</i>	107
<i>guivota-rapineira</i>	46
<i>Galago</i>	185
<i>Galaxias</i>	217
— <i>attenuatus</i>	239
<i>galcopteco</i>	188, 198
<i>Galcoptibecus volans</i>	198
<i>galinha-dangola</i>	193
<i>Gallus bankiva</i>	206
<i>galo-da-rocha</i>	289
<i>galo-de-campina</i>	302
<i>gambá</i> 43, 70, 176, 230, 261, 275	
<i>gambá-marta</i>	276
<i>Gambiana garbei</i>	292

<i>garça-azul</i>	263	<i>Grammostola longimana</i>	127,
<i>garça real</i>	263	345	
<i>Gasteracantha</i>	2	— <i>roquettei</i>	345
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	123	<i>Grapsus</i>	93
<i>Gastrotheca coronata</i>	122	<i>grauçá</i>	93
<i>gato-dalgália</i>	200	<i>Grillus campestris</i>	124
<i>gaturamo</i>	302	<i>Grimaldotheutis richardi</i>	98
<i>Gaucha</i>	317	<i>Grissonella</i>	256
— <i>fasciata</i>	345	— <i>allamandi</i>	225, 321
<i>gauro</i>	203, 350	— <i>allamandi in-</i>	
<i>gavial</i>	206	— <i>termidia</i>	324
<i>Gavialis gangeticus</i>	206	— <i>furax</i>	256
<i>gavião real</i>	264, 265	— <i>huronax</i>	250
<i>gazela</i>	205	— <i>melina</i>	256
<i>Gecarcinus lagostoma</i>	346	— <i>vittata</i>	336
<i>gelada</i>	185	<i>grou</i>	219
<i>geneta</i>	188	<i>guabirú</i>	358
<i>Geocolaptes</i>	153	<i>guabirujú</i>	249
<i>Geomyda punctularia</i>	290	<i>guaçubirá</i>	268
<i>Geomys</i>	223	<i>guaçulé</i>	268
<i>Geophagus brasiliensis</i>	332	<i>guaçupita</i>	268
<i>Geopiana</i>	121	<i>guaçupucá</i>	298
<i>Geopsittacus occidentalis</i>	212	<i>guagutl</i>	258, 208
<i>Geospiza</i>	241	<i>guaiamú</i>	95
<i>gerboa</i>	27, 151, 171, 187, 199	<i>guainú amarelo</i>	346
<i>gibão</i>	197	<i>guanaco</i>	126, 152, 233, 254
<i>giboia</i>	226, 267	<i>guará</i>	144, 298
<i>giboia parda</i>	328	<i>guarachaim</i>	208, 336
<i>gibutinha</i>	328	<i>guarapú</i>	290
<i>Gigantua chuni</i>	106	<i>guariba</i>	28, 222, 271, 296
<i>ginoto</i>	115	<i>guaruguarú</i>	332
<i>girafa</i>	11, 191	<i>guatapará</i>	258
<i>gitiranaboia</i>	228	<i>guazinim</i>	177, 224,
<i>Glandina</i>	228	254, 255, 298, 309	
<i>Glaucidium brasilianum</i>	264	<i>guazuara</i>	254
<i>Glaucus atlanticus</i>	99	<i>guchumbi</i>	274
<i>Globigerina pachyderma</i>	98	<i>guemal</i>	234
<i>gnú</i>	191, 375	<i>guépardo</i>	136, 151, 200
<i>Goliathus druryi</i>	196	<i>Guerlinguotus aestuano</i>	249,
<i>Gorgonia punicca</i>	97	332	
<i>gorila</i>	143, 184	— <i>alphonsci</i>	296,
<i>Gorilla savagei</i>	184	322	
<i>goura</i>	215, 216	— <i>garbei</i>	322
		— <i>ingrami</i>	249,
		322, 333	

<i>guigó</i>	320
<i>Gulo fuscus</i>	177
<i>Gymnedaetylus geckoides</i>	320
<i>Gymnura rafflesii</i>	199
— <i>sailla</i>	199
<i>Gymnoglossa</i>	231

II

<i>Haemeteria ghiliani</i>	293
<i>Halobates wallenstorffi</i>	103
<i>Halicore dugong</i>	192
<i>hanuman</i>	197
<i>Hapale</i>	223
— <i>aurea</i>	320
— <i>chrysoleucos</i>	282
— <i>chrysomelas</i>	320
— <i>chrysopiga</i>	320
— <i>jacchus</i>	296, 320
— <i>leucocephala</i>	320
— <i>melanura</i>	303, 320
— <i>pygmaea</i>	223
<i>Haplocliton</i>	239
<i>Haploclon rufus</i>	178
<i>harpia</i>	264, 265
<i>Hatteria punctata</i>	217, 218
<i>Heliconius apseudes</i>	270
<i>Helicops angulata</i>	314
— <i>modesta</i>	311
<i>Helix</i>	207
— <i>arabistorum</i>	125
— <i>aspera</i>	353
<i>Heloderma horridum</i>	226
? — <i>suspectum</i>	226
<i>Hemidactylus mabouia</i>	266
<i>hemione</i>	172
<i>Hemiparactus scutatus</i>	232
<i>Hemiphysus</i>	229
<i>Hemisorubim platyrhynchus</i>	332
<i>Heptathle</i>	205
<i>Hespestes ichneumon</i>	355
<i>Hesperomys</i>	247, 322
<i>Heteralocha acutirostris</i>	217

<i>Heterocephalus glaber</i>	187
— <i>philippi</i>	126
<i>Heterocitrus saxicola</i>	95
<i>Heteromys</i>	223
<i>Heteropoda venatoria</i>	363
<i>Hicemoscus</i>	143
<i>hierna</i>	187, 188, 209
<i>hipopotamo</i> 11, 27, 44, 134, 189	
<i>Hippocampus</i>	111
<i>Hippopotamus amphibius</i>	189
<i>hoazin</i>	285
<i>Hoiophilas</i>	257, 332
— <i>vulpinus</i>	335
<i>Holopodium</i>	113
— <i>gibberum</i>	109
<i>Homalopsis</i>	156
<i>Hoplophonus</i>	76
<i>huloque</i>	197
<i>huita</i>	230
<i>Hydraspis geoffroyana</i>	302,
314, 328	
— <i>tuberosa</i>	302
— <i>wagleri</i>	314, 328
<i>Hydrobia</i>	123
<i>Hydrochoerus hydrochoeris</i>	250
<i>Hydromedusa maximiliani</i>	323
<i>Hydrophis</i>	219
— <i>pectifera</i>	219
— <i>wagleri</i>	328
<i>Hydrosaurus amboinensis</i>	175
<i>Hydrura leptonyx</i>	166
<i>Hyla</i>	278, 292, 315, 330
— <i>bipunctata</i>	303
— <i>bischoffi</i>	341
— <i>catharinae</i>	320
— <i>faber</i>	111, 330
— <i>goeldi</i>	141, 142
— <i>maxima</i>	315
— <i>melanargyrea</i>	315
— <i>nana</i>	341
— <i>nasica</i>	315, 341
— <i>pygmaea</i>	341
— <i>resinifetrix</i>	111

<i>Hyfa rubra</i>	268
— <i>vittigera</i>	341
<i>Hylambates</i>	141
<i>Hyaloplesia tinctoria</i>	278
<i>Hylla parvula</i>	341
<i>Hylobates hoolock</i>	197
— <i>lar.</i>	197
— <i>leuciscus</i>	197
— <i>syndactylus</i>	197
<i>Hylodactylus</i>	190
<i>Hylodes</i>	141
— <i>binotatus</i>	297
— <i>conspicillatus</i>	292
— <i>martiniensis</i>	231
— <i>ranoides</i>	341
<i>Hylomantis aspera</i>	302
<i>Hymenogorgia quercifolia</i>	97
<i>Hypoctonus</i>	208
<i>Hypopachus muelleri</i>	315
<i>Hypsignathus monstrosus</i>	186
<i>Hystrix</i>	150

I

<i>iaque.</i>	144, 146, 152, 174, 350
<i>Ibis</i>	144
<i>Icterus jamaici</i>	302
<i>Iguana</i>	69, 210
<i>Iguana tuberculata</i>	127
<i>inhambú</i>	69, 300
<i>inhambú-carapé</i>	311, 325
<i>inhambú chintan</i>	310
<i>inhambuguaçu.</i>	310, 325
<i>Inia geoffroyensis</i>	116, 283
<i>Inuus speciosus</i>	136
<i>intanha</i>	202, 351, 342
<i>irara.</i>	146, 225, 254, 256
<i>irení.</i>	263
<i>isatis</i>	164
<i>Isidora.</i>	210
<i>Isothrix</i>	283
<i>ituraraçu</i>	290

J

<i>Jabiru myctoria.</i>	263
<i>jaboti</i>	266, 314
<i>jaboti-aprema.</i>	290
<i>jaboti-marhado</i>	291
<i>jalurá</i>	263
<i>Jacannaleyon tridactylus</i>	313
<i>jacamim</i>	286, 287, 311
<i>Jacana jacana</i>	263
<i>jaganan</i>	203
<i>jacaré</i>	266, 270
<i>jacaréassú</i>	290
<i>jacarerina</i>	276
<i>jacaretinga</i>	289, 314
<i>Jacobsiella</i>	167
<i>jacuará</i>	267
<i>jacú</i>	282, 300, 311, 326
<i>jacugassú</i>	326
<i>Jacutus</i>	154
<i>jacupeba</i>	311
<i>jacurutí</i>	276
<i>jacutinga</i>	262, 300, 311, 326
<i>jaguar 42, 76, 143, 177, 233, 253</i>	255
<i>jaguarunde</i>	255
<i>jaguaririca</i>	177, 223, 255
<i>jaú</i>	268
<i>jandata</i>	287, 300
<i>jaó</i>	310
<i>jararaca</i>	226, 230
— <i>cinzenta</i>	21
— <i>preguiçosa</i>	302
— <i>da seca.</i>	302
— <i>verde.</i>	291
<i>jararaquinha do campo.</i>	314
<i>jararacussú</i>	315
<i>jardineira branca</i>	270
<i>juúá</i>	327
<i>jeruva</i>	287, 288
<i>joaninha</i>	361
<i>joão-de-barro</i>	301
<i>juleu</i>	272
<i>jundiatinga</i>	332
<i>jupará</i>	224, 274, 298, 308

<i>juruti</i>	300, 326	<i>lomingo</i>	164
— <i>vermelha</i>	326	<i>Lemmus lemmus</i>	164
<i>jurubea</i>	327	<i>leopardo</i>	134, 187, 200
<i>jurupoca</i>	332	<i>Lepas</i>	40
		<i>Lepidosiren paradoxa</i>	70, 112, 113, 203, 315
		<i>Lepidosternon</i>	329
		— <i>microcephalus</i>	341
		<i>Leporinus fasciatus</i>	332
		<i>Leptodactylus</i>	331
		— <i>brevipes</i>	315
		— <i>diptyx</i>	315
		— <i>mystaceus</i>	268
		— <i>ocellatus</i>	325
		— <i>pentadactylus</i>	268
		— <i>podicipinus</i>	342
		— <i>prognathus</i>	324
		<i>Leptonychotes weddelli</i>	166
		<i>Leptospathia antarctica</i>	107
		<i>Leptosila ochroptera</i>	320
		— <i>ochroptera chlo-</i> <i>rouchenia</i>	339
		— <i>reichenbachi</i>	326
		— <i>rufavilla</i>	300
		<i>Lepus americanus</i>	120
		— <i>campestris</i>	126
		— <i>groenlandicus</i>	161
		<i>Letbocerus</i>	114
		<i>Leuciscus thermalis</i>	25
		<i>Leuconerpes candidus</i>	314
		<i>Lienon pictus</i>	187
		<i>Limnaea</i>	118
		— <i>peragra</i>	25
		— <i>truncatula</i>	31
		<i>Limnoconida tanganyicae</i>	119
		<i>limulo</i>	92, 93
		<i>Linotowia</i>	79
		<i>Liopetma hochstetteri</i>	217
		<i>Liophis jaegeri</i>	314
		— <i>undulatus</i>	314
		<i>Liphistius</i>	208
		<i>Lithocranius walleri</i>	126

K

Kerodon rupestris 207

L

Labochirus africanus 195

Labyrinthus 228

Lacerta viridis 267

— *vivipara* 125, 147

Lachesis muta 267, 277

302, 314

lagartiza 302, 329

lagarto sonolento 213

Lagidium chilensis 236

— *cavieri* 236

lagosta 97

lagostim 97

Lagothrix lagotricha 271,

280, 306

lama 11, 25, 43, 233, 234

Lama glama 233

— *guanaco* 233

— *pacos* 233

— *vicunia* 233

lamantino 192

lambari 268

Laomedea 102

Laophonte mohammed 123

lar 197

Laternaria castresii 228

— *phosphorea* 278

leão 10, 42, 170, 187, 200

Lebistes 231

Leguatin gigante 133

Leimaccephis amadensis 302

— *claussonis* 241

leipoa 212

<i>Lisurus hispidus</i>	310	<i>Macronectes gigantea</i>	167
— <i>loricatus</i>	310	<i>Macropsalis crengra</i>	327
— <i>unicinctus</i>	200, 299, 310	<i>Macropus</i>	210
<i>Lithodomus</i>	95	<i>macroscelus</i>	186
<i>Littorina</i>	94	<i>macuco</i>	69, 138 284, 300, 301, 310, 325
<i>Loa loa</i>	28	<i>magot</i>	169
<i>Labodon carcinophagus</i>	169	<i>Malapterurus electricus</i>	115, 194
<i>lofóforo</i>	203	<i>Mallodelphis lunigera</i>	310
<i>Loncheres</i>	249, 283	— <i>philander</i>	284
— <i>guyannae</i>	273	<i>mamo</i>	371
<i>lontra</i>	118, 144, 202, 233, 303	<i>Manatus brasiliensis</i>	275
<i>Lophopsittacus mauritia-</i> <i>nus</i>	133	— <i>inunguis</i>	283
<i>Loricaria</i>	268	<i>mandril</i>	185
<i>Loris</i>	197	<i>mangusta</i>	27, 188, 200, 355
<i>Loxoceros bicolor</i>	226	<i>Maniola glacialis</i>	147
<i>Lutra brasiliensis</i>	309	<i>Manis javanica</i>	199
— <i>canadensis</i>	177	— <i>pentadactyla</i>	199
— <i>felina</i>	233	<i>Mantidaetylus</i>	56
<i>Lutreola vison</i>	177	<i>mão-curta</i>	324
<i>Lutreolina crassicaudata</i>	276	<i>mão-pelada</i>	255
— <i>crassicaudata</i> <i>paranalis</i>	310, 338	<i>maquí</i>	69, 185
— <i>crassicaudata</i> <i>intrilla</i>	338	<i>mata</i>	150, 235
<i>Lyncodon patagonicus</i>	233	<i>marabú</i>	126, 193
M		<i>maracajá</i>	255
<i>Mabuia</i>	355	<i>maracanan</i>	287, 313
— <i>agilis</i>	267	<i>maribondo caboclo</i>	269
— <i>dorsovittata</i>	341	<i>maritacaca</i>	208, 303
— <i>frenata</i>	341	<i>Marmosa</i>	310
<i>macaco-da-noite</i>	274	— <i>beatrice</i>	300
<i>macaco-de-cheiro</i>	223	— <i>constantiae</i>	325
<i>macaco-prego</i>	223	— <i>emiliae</i>	284
<i>Macacus inuus</i>	169	— <i>ineana</i>	325
— <i>rhesus</i>	197	— <i>liane</i>	300
— <i>speciosus</i>	169	— <i>microtarsa</i>	325
<i>machadinha</i>	291	— <i>marina</i>	261, 284
<i>Machairodus</i>	76	— <i>pusilla</i>	310
<i>Macrocheira kaempferi</i>	33	<i>marmota</i>	144, 147, 171
		<i>marrecão</i>	339
		<i>marta</i>	144, 177, 202
		<i>maruin</i>	94
		<i>marrequinho do campo</i>	339
		<i>Mastigoproctus</i>	229
		— <i>maximus</i>	316

<i>Mastigoproctus proscorpio</i>	23	<i>Micrurus</i>	277, 291, 314, 328
<i>mastodontic</i>	75 ²	<i>micurí</i>	310
<i>mataco</i>	261	<i>Midus</i>	223
<i>matariatá</i>	68, 200, 291	— <i>bicolor</i>	282
<i>Mazama americana</i>	258, 258	— <i>labiatus</i>	282
— <i>nemorivaga</i>	253	— <i>rosalia</i>	521
— <i>rufina</i>	298, 309, 324	— <i>ursulus</i>	281
— <i>sartorii</i>	225	<i>Millepora aleicornis</i>	96
— <i>staplicicornis</i>	253, 299	— <i>brasiliensis</i>	96
<i>Mecystarchenius</i>	210	<i>milú</i>	375, 376
<i>Megaladaspis</i>	73	<i>Milvago chinachima</i>	300
<i>Megalomys pilgrides</i>	230	<i>Mimus lividus</i>	301
<i>Megalos urus</i>	72	<i>Minuaria dimidiata</i>	338
<i>Megaclosia bufonia</i>	325	— <i>umbriariata</i>	310
<i>megaptia</i>	215	<i>minque</i>	177
<i>Melania</i>	121, 123, 214	<i>miriquiná</i>	306
<i>Melauocetus</i>	105	<i>mirmecóbio</i>	210
<i>Melanopsis</i>	121, 123	<i>Mitu mitua</i>	285
— <i>apretus</i>	153	<i>moa</i>	67, 133, 376, 377
<i>Mellivora ratel</i>	187	<i>nocó</i>	297
<i>Melurus labiatus</i>	201	<i>Moeritherium</i>	75
<i>Membranipora</i>	102	<i>Moggridgea</i>	105
<i>Meneimerys bivittatus</i>	303	<i>Moloch horridus</i>	154, 193
<i>Menopora</i>	182	<i>Molossus</i>	238, 282
<i>Menura superba</i>	212	<i>Momotus momotus</i>	257
<i>Mephitis macrura</i>	225	<i>Monachus tropicalis</i>	230
— <i>putorius</i>	225	<i>Monodon monoceros</i>	165
<i>Mesodesma maetroides</i>	344	<i>Monopterus</i>	121
<i>Mesomys caudatus</i>	283	<i>Morinella interpres</i>	47, 263
<i>Mesophylla</i>	273	<i>Mormon mormon</i>	185
<i>mesigo</i>	228	<i>Morpho anaxibia</i>	269, 270
<i>Metachirops opossum</i>	261, 338	— <i>laertes</i>	270
<i>Metachirus nudicaudatus</i>	284	<i>morse</i>	165
<i>Metopina peposaca</i>	339	<i>Moschus moschiferus</i>	205
<i>Metrocoris</i>	103	<i>mucura</i>	261, 275, 284
<i>mico-leão</i>	321	<i>muslon</i>	352
<i>Microcavia australis</i>	235	<i>mugger</i>	206
<i>Microdaetylus cristatus</i>	311, 312, 339	<i>Muletia hybrida</i>	310
<i>Microdytes</i>	60	<i>mulita</i>	310
<i>Microglossus aterrimus</i>	215	<i>Mumuciella simoni</i>	345
<i>Microsciurus mammerius</i>	282	<i>Munia castaneithorax</i>	125
— <i>pusillus</i>	307	— <i>flaviprymna</i>	125
<i>Microtus</i>	156	<i>muntzique</i>	204, 205
		<i>muriquina</i>	319

Mus	74, 199	Nebria	147
<i>musarango</i>	170, 176, 223	Neoclestes	74
<i>Mus musculus</i>	356	<i>nectarina</i>	206
<i>Muscivora tyranna</i>	266	<i>Nectophryne</i>	137
<i>Mussa</i>	96	<i>Neomormedus</i>	205
<i>musson</i>	290	<i>Neoceratodus</i>	69
<i>mussum</i>	208	<i>Neocleob's solitarius</i>	243
<i>Mustela americana</i>	177	<i>Neotragus pygmaeus</i>	191
— <i>foina</i>	362	<i>Nephila cruentata</i>	363
— <i>frenata</i>	275	<i>Neritina</i>	214
— <i>herminea</i>	164	<i>Nestor meridionalis</i>	217
— <i>penanti</i>	177	— <i>notabilis</i>	217
<i>mutua</i>	139, 226, 227, 311	<i>Nettion flavirostre</i>	339
<i>mutum cavalo</i>	285	<i>nilgau</i>	205
<i>mutum poranga</i>	284	<i>Nothura boraciqua</i>	300
<i>Myiopsitta monachus</i>	313	— <i>maculosa</i>	325
<i>Myocastor coypus</i>	334	— <i>minua</i>	311
<i>Myoprocta acuchi</i>	274, 307	<i>Notocrax urumutum</i>	285
<i>Myrmecobius fasciatus</i>	210	<i>Notomys</i>	154
<i>Myrmecocystis melliger</i>	228	<i>Notornis montelli</i>	217
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	135, 259	<i>Notoryctes typhlops</i>	67, 210
<i>Myatseops tuberculatus</i>	216	<i>Nototrema marsupiatum</i>	277
<i>Mytilus</i>	84	— <i>oviforme</i>	277
— <i>domingensis</i>	344	— <i>pygmaeum</i>	277
— <i>perua</i>	96, 344	— <i>testudineum</i>	277
N			
<i>Naja</i>	194	<i>Novius cardinalis</i>	361
— <i>tripudinos</i>	206	<i>nutria</i>	334
<i>nambu-pizuna</i>	284	<i>Nyctalops clamator midas</i>	340
<i>nandaia</i>	313	<i>Nyctecbus</i>	197
<i>nandu</i>	238, 300	<i>Nyctiphrynus ocellatus</i>	301
<i>Nannina</i>	207	O	
<i>Nannopterus harrisi</i>	133	<i>ocapi</i>	134, 191
<i>narral</i>	165	<i>ocelote</i>	177
<i>nasiterno</i>	215	<i>ocidromo</i>	216
<i>Nassa clausa</i>	81	<i>Octodon degus</i>	236
<i>Nassa nasica</i>	224, 256	<i>Ocypode areraria</i>	93
— <i>nasica</i>	256, 376	<i>Odobaenus obesus</i>	165
— <i>nocturna</i>	278	— <i>rosmarus</i>	165
<i>naufraquado</i>	44, 166, 326	<i>Odocoileus gymnotis</i>	275
<i>Nautilus</i>	93	— <i>gymnotis sa-</i>	
		— <i>vanuarum</i>	275

<i>Odontophorus capucira</i>	300	<i>Ovis nelsoni</i>	180
—	311, 326	— <i>poli</i>	173
—	<i>guyanensis</i> 285	— <i>stonei</i>	180
<i>Ommatophoca rossi</i>	160	<i>Oxygyrus keraudreni</i>	101
<i>onça</i>	171	<i>Oxyrynchotus</i>	247, 322
<i>onça preta</i>	25, 42, 44	<i>Oxypelin cyanopsis</i>	311
177, 254			
<i>onça pintada</i>	42, 70, 177, 255		
<i>Oncorhynchus</i>	182		
<i>ondatra</i>	178	P	
<i>Ophiodes striatus</i>	329	<i>paca</i>	74, 251
<i>Ophis neuwiedi</i>	314	<i>pacarana</i>	146
— <i>severus</i>	302	<i>Pachyptilus migratorius</i>	47
<i>Opisthocomus hoizii</i>	285	<i>Palaeomonetes</i>	158
<i>Opisthodelphis fissipes</i>	303	— <i>varians</i>	34
<i>orangotango</i>	197	<i>Palaeomonis</i>	158
<i>Orbulina diversa</i>	98	<i>Palaeopithecus</i>	73
<i>Oreos</i>	150	<i>Paludestina aponensis</i>	25
<i>Oreopeleia violacea</i>	320	<i>Paludicola</i>	303, 315, 343
— <i>montana</i>	326	<i>panda</i>	170, 201
<i>oricteropo</i>	74, 153, 192	<i>Pandinus imperator</i>	127
<i>oriz</i>	150, 191	<i>pangolin</i>	74, 153, 193, 199
<i>Orizotrypa</i>	333	<i>pantera</i>	171
<i>ornitorrinco</i>	118, 156, 211	<i>Pantholops hodgsoni</i>	125, 126
<i>Ornithorhynchus anati-</i>		<i>Pardalis</i>	96
— <i>nus</i>	211	<i>papagaio-campesiro</i>	287
<i>Orthalicus</i>	227	<i>papagaio-coruja</i>	217
— <i>sultanus</i>	316	<i>papagaio-verdadeiro</i>	301
<i>osga</i>	329	<i>papajúá</i>	301
<i>ossifraga</i>	167	<i>papamel</i>	256, 298
<i>Osteoglossum bicirrosus</i>	202	<i>papavento</i>	302
<i>Ostracion</i>	97	<i>Papilio hector</i>	48
<i>Ostaria jubata</i>	336	— <i>thous</i>	270
<i>Otidiphaps nobilis</i>	215	<i>Papio harandryas</i>	185
<i>otocion</i>	187	<i>parari</i>	262, 326
<i>Otopterus californicus</i>	176	<i>pardal</i>	127, 286, 356
<i>Otus atricapilla</i>	340	<i>Parasula dactylarthra</i>	347
— <i>choliba choliba</i>	340	<i>Parutilapia desfontainesi</i>	123
<i>ouriço</i>	170, 283	<i>Paroaria dominicana</i>	302
<i>ouriço caixeiro</i>	250, 297	<i>passaro-lira</i>	212
<i>Ovibus moschatus</i>	164	<i>Passer domesticus</i>	356
— <i>wardi</i>	164	<i>Patagona gigas</i>	126
<i>Ovis canadensis</i>	180	<i>pataiva</i>	302
— <i>dalli</i>	180	<i>Patella</i>	84, 96
— <i>fannini</i>	180	<i>Paulinea lutkeni</i>	268

- pavão* 144, 206
pavão-do-Pará 286
peba 225, 260, 299, 310
Pediculus humanus 360
peitica 265, 301
peito-roxo 327
peixe-boi 115, 283
Pelagia noctiluca 102
Pelagodromus maximus 339
Pelagothuria 100, 101
Pelobates 175
Pelodytes 175
Penelope obscura 326
 — *squamata* 333
 — *superciliaris* 326
 — *superciliaris ja-*
 cuperaba 262
 300, 301
Pennula caudata 133
Pepsis 47, 49, 269
Peromys domesticus 300
 — *henseli* 338
 — *scalops* 325
 — *sorex* 388
 — *therezac* 325
 — *unistriatus* 325
perdic 230, 310, 325
Periophthalmus 94
 — *koireu-*
 teri 94
peripato 36, 345
periquito 287, 313
Perodicticus 185
Persophone 90
perú 144, 226
Petauroides volans 211
petouro 211
Petaurus 138
petrel 165
Patrícola 95
Pezophagus solitarius 379
Pezoporus formosus 212
Phaeochoerus 190
Phalacrocorax vigua 327
Phalanger 210
Phallopteryx januarius 332
Pharomachus pavoninus 288
Phascolarctus cinereus 211
Phascologale 210
Phascalomys 55, 211
Philodina 123
Philoscia 121
Phoenicopterus chilensis 311
 339
 — *ruber* 286, 288
Pholas 95
Phrynosomax 208
Phrynosoma nigricans 343
Phrynocephalus 147
Phrynosoma cornutum 181
Phrynosoma 229, 232
Phybalosoma phyllinum 127
Phyllomedusa 111, 292
 — *iberingi* 341
Phyllopezus goyazensis 314
Phyllopus bidentatus 168
Phyllopteryx eques 103
Phyllosoma 99
Phyllostoma bilabiatum 321
 — *cirrhosum* 282
 — *elongatum* 282
 — *excisum* 322
 — *hastatum* 282
 — *lineatum* 321
 — *spectrum* 296
Physignathus lesucuri 155
pingoca 263
Pinya cayana pullescens 301
Piberrhodus pileatus 263
picapau 265
pichiciego 126, 237
picuçaroba 262
Picumnus iberingi 340
 — *temmincki* 327
Pieris monusta 270
pilori 230
pinguin 165, 167, 241
pintada 314
piolho 360
piolho de S. José 361

Pioniles	257	Podocnetyx unifilis	290
Pipa	277	Poephagus gramineus 174, 350	
— parva	277	Polydora	95
— pipa	111, 277	Polygyra	228
Pipile cumanensis	262	Polynoe citrata	50
— eujubii	285	Polystes canariensis	47
— jacutinga	300, 325	260, 383	
— nattereri	311	pomba amargosa	326
piracanjuba	327	— espelho	326
pirajaguara	283	— legitima	262, 326
piramboia	112, 115	— do sertão	262
121, 293, 315		— trocar	326
piranha	258	pompadoura	280
pirarucu	115, 232	popé	309
Piscatrix sulc.	347	poraquê	276, 293
Pisidium thermalc.	123	Porcula salvatica	203
Placostylus	220	Potamides	94
Plagiodon aedium	230	Potamocarcinus latifrons. 293	
Planaria subterranea	159	Potamochoerus	190
— velata	112	— edwardsi. 188	
Planctonmya	98, 101	Potamogale	74, 186
Planocera pellucida	101	poté	185, 174
Planorbis	118	Potos flavus	224, 274
Platanista gangetica	116	— flavus campechensis 224	
Platemys platicephala	291	preá	235, 252, 297, 307, 323
— radiolata	302, 314	Pren maculata	297
— spixi	528	prequiça	20, 74, 259,
Platycichla flavipes	206	283, 284, 299, 325	
Platymaia wavelithomsoni 101		Prepona	270
Plecostomus	268	Priodontes maximus. 260, 310	
Plethodon platense	239	Procavia	190
Plexippus paykulli	363	Procellaria glacialis	165
Plotus nringa	311	Proceratophrys bigibbosa. 342	
Plumatella	116	Prochilodon hartti	268
Pluvialis dominicus	253	Procyon cancrivorus. 224, 255	
Podiceps calpaeus	339	— cancrivorus nigri-	
Podilymbus podiceps	262	pes	256
Podisma frigida	147	— lotor.	177
Podocerus ingeus	51	Proechidna bruijini . 214, 215	
Podocnetyx	68	Proechymys spinosus 249, 367	
— cayennensis	250	prong-horn	178, 179
— dumeriliana	290	Frostheraspis	63
— expansa	290	Protocles eristatus	153
— levyana	250	Protopterus	69, 194
— sextuberculata 200		Protractes	239

<i>Pseudalopex antarcticus</i>	233
— <i>culpaeola</i>	336
— <i>gymnocerus</i>	308
— <i>magellanicus</i>	233
<i>Pseudis</i>	329, 341
— <i>paradoxa</i>	278
<i>Pseudoscops</i>	231
<i>Pseudopus apus</i>	206, 207
<i>Pseudothelplusia denticu-</i> <i>lata</i>	293
<i>Psophia</i>	280
— <i>leucoptera</i>	311
— <i>ochroptera</i>	311
<i>Pteroglossus araçari</i>	327
<i>Pteronura brasiliensis</i>	250, 309
<i>Pterophryne histrix</i>	103
<i>Pterophyllum scalare</i>	202
<i>Pteropus</i>	186, 209
<i>Ptychozoon homalocephala-</i> <i>lum</i>	138
<i>pudu</i>	44, 234, 235
<i>Pudua</i>	234
— <i>humilis</i>	234, 235
<i>Puffinus elegans</i>	339
— <i>griseus</i>	339
<i>quana</i>	10, 254
<i>quinaré</i>	362
<i>Purpura haemastoma</i>	344
<i>Pygocentron pyraya</i>	268
<i>Pygopus lepidopus</i>	213
<i>Pyrotherium</i>	75
<i>Pyrrhura molinae</i>	313

Q

<i>quaga</i>	374
<i>quagua</i>	152
<i>quetz</i>	217
<i>quetzalada</i>	225, 257, 258
<i>queroquero</i>	263
<i>Querquedula versicolor</i>	339
<i>quesal</i>	226

<i>quija</i>	334
<i>quijuba</i>	287
<i>quincufú</i>	274
<i>quiripitá</i>	314
<i>quivi</i>	133, 216

R

<i>racum</i>	177
<i>raia</i>	91
<i>ran-cachorro</i>	410
<i>Rana fusca</i>	125, 147
— <i>goliath</i>	127
— <i>palmipes</i>	278, 303, 315
— <i>ridibunda</i>	123
<i>rangifer</i>	54
<i>Rangifer groenlandicus</i>	164
— <i>peagyi</i>	164
— <i>spitzbergensis</i>	164
— <i>tarandus hista-</i> <i>tus</i>	178
<i>raposa</i>	44
<i>raposa vocadora</i>	186
<i>raposa-do-campo</i>	308, 323
<i>raião-do-banhado</i>	55, 118, 334
<i>ratel</i>	187, 302
<i>rato-boiadeiro</i>	356
<i>rato-de-bambú</i>	322
<i>rato-dos-coqueiros</i>	185
<i>rato-catita</i>	350
<i>rato-leporino</i>	236
<i>rato-leupeira</i>	199, 200
<i>rato-runcho</i>	238
<i>Rattus rattus</i>	358
<i>rebaçan</i>	300
<i>Regalecus</i>	98
<i>rena</i>	144, 164
<i>Rhinophorus</i>	136, 141
— <i>rheinwardti</i>	137
<i>Rhombia quelen</i>	332
<i>Rhamphastos erici</i>	301
—	313, 327
— <i>culminatus</i>	288
— <i>cuvieri</i>	288

- Rhamphastos dicolorus* . . . 288
 327, 340
 — *osculans* . . . 288
 — *theresae* . . . 301
 — *toco* . . . 265
 288, 313, 327
 — *ticanus* . . . 288
Rhamphocelus brasilius . . . 302
Rhea americana . . . 126, 300, 338
 — *darwini* . . . 126, 238, 300
Rhinchotus rufescens . . . 325
Rhinemys nasuta . . . 201, 314
 — *tuberculata* . . . 302
Rhinoceros lasiotis . . . 202
 — *sondaicus* . . . 144, 202
 — *sumatrensis* . . . 202
 — *unicornis* . . . 202
Rhinochactus jebatus . . . 219
Rhinopithecus . . . 169
Rhopalurus . . . 303, 317
 — *rochae* . . . 303
Rhynchalamus gigns . . . 81
Rhynchotus rufescens . . . 310
Rhytira stelleri . . . 375
rinoceronte . . . 11, 189, 202
rola cascadei . . . 300
rolinha . . . 262
Romerolagus . . . 223
Roussetus . . . 186
Rupicapra fragus . . . 172
Rupicola rupicola . . . 289
- S**
- sabá* . . . 320
saba . . . 257
Sabella terebrans . . . 95
sabiá . . . 301
sabiá da praia . . . 301
sabiá-una . . . 266
Saccodeira azurea . . . 341
Saccopharynx . . . 105
Saccopteryx . . . 223
 — *leptura* . . . 273
saci . . . 301
sacurité . . . 344
Sagartia lucine . . . 40
saguá . . . 28, 223, 320
saf . . . 266
saiarara . . . 223
saimiri . . . 273
Saimiris . . . 296
 — *sciura* . . . 281
Saitis volans . . . 45
salamandra . . . 174, 207, 239
Salamandrina perspicillata . . . 174
salmão . . . 24
Salminus maxillosus . . . 268, 332
Salmo . . . 182
 — *sebago* . . . 182
 — *trura* . . . 356
 — *unnaiche* . . . 182
Salpa . . . 22
sumbar . . . 205
sangue-de-boi . . . 302
sanhão . . . 144
sanhão . . . 302
saputau . . . 356
sapo cornudo . . . 181
sapo-cururi . . . 268, 302
sapo-lengirê . . . 316
sapo-parteiro . . . 175
saraeura . . . 281
saracuraçá . . . 326
saracura dos mangues . . . 326
Sarax . . . 208
Sarcophilus . . . 152
 — *ursinus* . . . 152, 210
Sarcorrhampus griplius . . . 238,
 239
 — *papa* . . . 264
sariguê . . . 261
saut-caratinga . . . 320
 — *graçá* . . . 320
 — *piranga* . . . 321
 — *una* . . . 320
Saxicava . . . 95
Scalops . . . 176

<i>Scapanorrhynchus</i>	105	<i>Smilodon</i>	70
<i>Scapanus</i>	125, 170	<i>socó</i>	144
<i>Scapteromys principalis</i>	307	<i>Solaropsis</i>	228
<i>Scardafella squamata</i>	300, 326	— <i>paranvicini</i>	316
<i>Schistosecrea paranensis</i>	153	<i>Solenodon</i>	68, 74, 132
— <i>peregrina</i>	153	— <i>cubanus</i>	230
<i>Scineus officinalis</i>	151	— <i>paradoxus</i>	230
<i>Sciuropterus</i>	138, 171	<i>Solenostoma</i>	111
<i>Scleropleura bruncti</i>	299	<i>solitário</i>	379
<i>Scorpiops</i>	208	<i>Somateria mollissima</i>	165
<i>Scyllarus</i>	97	<i>Sorex personatus</i>	176
<i>sebago</i>	152	<i>sorubim</i>	316
<i>secretário</i>	193	<i>Sotalia brasiliensis</i>	324
<i>Selenidera maculirostris</i>	327, 349	— <i>tucuxi</i>	116
<i>sem-fim</i>	265, 301	<i>souá</i>	219, 307
<i>Semnopithecus</i>	197	<i>sori</i>	310
— <i>enterius</i>	197	<i>Speliococconcha</i>	158
— <i>schistaceus</i>	169	<i>Spelerpes altamazonicus</i>	239
<i>serclepes</i>	249	— <i>infuscatus</i>	231
<i>Sergestes magnificus</i>	103	— <i>picadoi</i>	122, 227
<i>Seriosoma</i>	193	<i>Speothos</i>	336
<i>seriema</i>	311, 512	— <i>venaticus</i>	308, 523, 336
<i>sernambú</i>	344	— <i>kingi</i>	308
<i>Serpentarius secretarius</i>	193	<i>Speotyto cunicularia</i>	151
<i>sérpula</i>	89, 94	<i>Sperosoma grimaldi</i>	164
<i>Serresius</i>	219	<i>Spheniscus</i>	166
<i>serrol</i>	136, 151	— <i>magellanicus</i>	166, 326
<i>siamango</i>	197	— <i>medicatus</i>	166, 241
<i>siba</i>	33, 91	<i>Sphinx berii</i>	31
<i>Sialis</i>	115	<i>Spirorbis</i>	102
<i>Sialia pelzelni</i>	266	<i>Spirotreptes seychellarum</i>	127
<i>Sicarius</i>	303	<i>Spirula</i>	93
<i>Simia patyrus</i>	197	<i>Sporophila lineola</i>	266
<i>Siphonops annulatus</i>	267, 302, 329	— <i>plumbea</i>	302
— <i>brasiliensis</i>	329	<i>Starnoenas cyanocephala</i>	230
— <i>hardii</i>	329	<i>Stauronotus maroccanus</i>	152
— <i>insulanus</i>	329	<i>Steno tucuxi</i>	283
— <i>paulensis</i>	329	<i>Stenobothrus</i>	54
<i>Siren lacertina</i>	181	— <i>lineatus</i>	54
<i>siri</i>	265	— <i>nigromaculatus</i>	54
<i>Sistrurus</i>	181	— <i>stigmaticus</i>	54
— <i>ravus</i>	226		
<i>Smeringopus elongatus</i>	363		

Stenocelles	268		
Stenochrus portoricensis	229		
Stenodelphis blainvillei	116,		
337			
Stenopelmatus talpa	228		
Stereorarius crepidatus	46		
Stereoocyclops incrassatus	332		
Sterna arctica	165		
— maerura	51		
Stomoxys boiei	342		
Storchaetis kenti	80		
Streptoceryle torquata	265		
Streptostyla	228		
Stringops	217		
Stylopyga americana	359		
— orientalis	359		
Strobila	228		
Stygophrynus	208		
Stylochoplana sargassicola	101		
sua	307		
Succiua	118, 155		
— pfeifferi	125		
sucuri	127, 156, 267		
sucuri	313		
suindara	264		
Sula leucogastra	339		
suricato	27		
surucua	206, 288		
surucucu	267, 292		
— de fogo	302		
— de pantanal	314		
surucucurana	156		
surucucutinga	277, 314		
surumi	259		
sururú	96, 344		
sussuarana	25, 42, 44, 177, 254		
Sylvilagus minensis	252, 323		
Symbraechus	121		
— vulgaris	268		
Symphylia bartti	96		
Synapta	90		
Syngnathus	111		
			T
		tachan	312, 313, 339, 340
		Tachea hortensis	65
		tacht	141
		Taeniopygia castanotis	152
		Taeniura dimerillii	292
		— hystrix	292
		— notoro	292, 315
		— mulleri	292, 315
		— spinicauda	292
		— humboldti	315
		— dimerillii	315
		tagnicati	258
		tahan	313
		tai-ibi	300
		tajaçu	258
		Talpa	45
		Tamandua nigra	337
		— tetradactyla	135,
		259	
		tamanduá	74, 135, 153, 274
		— bandeira	135,
		259, 299	
		— colete	135,
		226, 269, 299	
		tamandua-l	135, 259, 283
		tamburutacu	40
		tamengue	205
		Tanagua chlorotica viola-	
		ceicollis	302
		tangará	289
		tanreque	186
		Tantalus americanus	263
		Tanyiptera	215
		Taoniscus nanus	311, 325
		Tapera naevia	265, 301
		taperuçú	47
		tapir	11, 69, 202, 233
		Tapirella dowii	225
		Tapirus	149
		— bairdi	225
		— malayanus	232
		— pinchaque	233

<i>Tapirus terrestris</i>	257	<i>Thalarchos maritimus</i>	104
<i>tapiti</i>	74, 252, 323	<i>Thalassechelys caretta</i>	347
<i>tarquin.</i>	205, 375, 376	<i>Thaumastolemur</i>	73
<i>taraguira</i>	314, 320	<i>Thelaceros rhizophorus</i>	93
<i>Tarsipes rostratus.</i>	210	<i>Thelyphonus</i>	208
<i>tartaruga</i>	290, 347	<i>Theodoria thernalis</i>	123
<i>Taterona lobougula</i>	27	<i>Thestylus glazious.</i>	333
<i>Tarsius</i>	136, 197	<i>Thimocoris</i>	238
— <i>spectrum</i>	143, 197	<i>Thiroptera tricolor</i>	137
<i>tati</i>	74, 176, 237	<i>Thoutherium minuscolum</i>	75
— <i>cabeludo</i>	260	<i>Thomomys</i>	223
— <i>canastra</i>	260, 310	<i>Thorius pennatulus</i>	220
— <i>do rabo mole</i>	261, 299, 310	<i>Thrasactus harpyia</i>	204, 265
— <i>galinha</i>	260	<i>Thraupes sayaca</i>	302
— <i>pichi</i>	238	<i>Thrinacodus albicauda.</i>	273
— <i>verdadciro</i>	260, 290	<i>Thylacinus</i>	55
<i>tatuacá.</i>	260	— <i>cynocephalus.</i>	55,
<i>tatuatba</i>	261	210	
<i>tatutê</i>	260	<i>Thylamis rondoni</i>	310
<i>tatupoiá</i>	260	— <i>vellutinus</i>	325
<i>Tayassu tajacu</i>	257	<i>Thyroptera tricolor</i>	247
— <i>pecari</i>	257	<i>Thysannia agrippina</i>	127
<i>tatuzima</i>	261	<i>tictico</i>	266
<i>Taurotragus oryx</i>	101	<i>tié-sangue.</i>	302
<i>Tayra barbura</i>	140, 225, 256	<i>tigre</i>	42, 144, 170, 199
<i>teclão</i>	125	<i>tigre dagua</i>	340
<i>teçu</i>	267	<i>tilacino.</i>	132, 210
<i>teizugo</i>	170, 202	<i>timbú</i>	201, 300
<i>tejuacá</i>	267	<i>Tinamotis ingouffi</i>	235
<i>tejunhana.</i>	302	— <i>pontlandi.</i>	235
<i>temapara</i>	267	— <i>guttatus</i>	284
<i>tentilhão</i>	152	<i>Tinamus noctivagus</i>	325
<i>teragus.</i>	258	— <i>parvirostris</i>	325
<i>terecal</i>	200	— <i>serratus</i>	284, 310
<i>Teredo.</i>	95	— <i>solitarius</i>	300, 301,
<i>tesoura</i>	94	310, 325, 335	
<i>Testudo abingdoni</i>	241	— <i>tao</i>	284, 310
— <i>denticulata</i>	276	— <i>tataupa</i>	325
— <i>ephippium</i>	241, 242	<i>Tiocola biselliella</i>	363
— <i>horsfieldi.</i>	151	<i>Titanophasma fajobi</i>	71
— <i>polyphonus</i>	181	<i>Titanosaurus</i>	72
— <i>tahulata</i>	206, 314	<i>Tito alba</i>	362
<i>Tetragonopterus rutilus.</i>	268	<i>Tityus</i>	231, 278, 303, 317
<i>Tetrodon.</i>	97	— <i>stigmurus</i>	303
<i>teuteu</i>	203		

<i>Tolypeutes conurus</i> . . .	310	<i>tucanaboia</i>	314
— <i>tricinctus</i> . . .	261	<i>tucano</i>	288, 301
<i>tomistoma</i>	206	<i>tucanuçu</i>	265, 288, 313
<i>Tomistoma schlegeli</i> . . .	206	<i>tucotuco</i>	55, 307, 322, 334
<i>Tomopteris</i>	98, 100	<i>tucunaré</i>	293, 362
<i>toropicht</i>	289, 299	<i>tucuzi</i>	283
<i>Totanus melanoleucus</i> . . .	47	<i>Tunga penetrans</i>	358
<i>toupeira</i>	45, 170	<i>Tupinambis teguixin</i> . .	297
<i>Toxopneustes variegatus</i> . .	95	<i>turaco</i>	193
<i>traça</i>	303	<i>Turdus fumigatus</i>	301
<i>tracaja</i>	290	— <i>leucomelas</i>	301
<i>Trachysaurus rugosus</i> . . .	213	<i>Typhlomolge rathbuni</i> . .	181
<i>traquelajo</i>	27	<i>Typhlonectes knupii</i> . . .	277
<i>Tragulus</i>	143	— <i>natans</i>	277
<i>traíra</i>	268	<i>Typhlops</i>	159
<i>tralhôto</i>	292	<i>Tyropeltis</i>	208
<i>Tremaretes</i>	76	<i>Tyrannus melancholicus</i> . .	206
<i>tremblador</i>	278	<i>Tyto alba</i>	47, 264
<i>Tremoctopus alberti</i>	98		
<i>Triatoma platensis</i>	235	U	
<i>Trichechus senegalensis</i> . .	192	<i>uacari</i>	281, 282
<i>Trichodactylon</i>	317	<i>uananiche</i>	192
<i>Trichogastylus pictus</i> . . .	317	<i>uapuçá</i>	281
<i>Trichoglossus novae-holl-</i> <i>landiae</i>	212	<i>Uca</i>	94
<i>Trichomys</i>	249	<i>Unio</i>	214
— <i>antricola</i>	307	<i>uiara</i>	283
— <i>apercooides</i>	353	<i>uja</i>	217
<i>tricolosso</i>	212	<i>Uloborus geniculatus</i> . .	363
<i>Tridacna</i>	33	<i>uria</i>	165
— <i>gigas</i>	33, 80	<i>Uricama</i>	314
<i>trintarreis</i>	51	<i>Uro</i>	369
<i>Tripinosyllis gigantea</i> . . .	81	<i>Urocentron azureum</i>	276
<i>tristepia</i>	51, 206	<i>Urocyon cinereoargenteum</i>	177
<i>Troglocaris</i>	158	<i>Urosциurus duida</i>	273
<i>Tropidophilis</i>	231	— <i>langsdorffi</i>	306
— <i>paucisquamis</i>	328	— <i>pyrrhonotus</i>	288
<i>Tropidurus trispidus</i>	302	<i>Urospatha martii</i>	287
— <i>hygomi</i>	314	<i>Urostrophus vantieri</i> . . .	329
— <i>torquatus</i>	329	<i>urso</i>	144
<i>truta</i>	356	— <i>branco</i>	104
<i>tsétsé</i>	27	— <i>do bambuí</i>	170, 171
<i>tuatara</i>	72, 132, 217, 218	— <i>de colar</i>	200
<i>Tubulatia larynx</i>	80		

<i>urso gato</i>	201
— <i>preguiçoso</i>	201
<i>Ursus arctos</i>	170
— <i>horribilis</i>	177
— <i>malayanus</i>	177
— <i>ornatus</i>	233
— <i>thibetanus</i>	200
<i>urú</i>	285
<i>urubí</i>	264
<i>urubí-rei</i>	264
<i>urumatum</i>	285
<i>urutú</i>	314, 328

V

<i>vaca-de-chifres</i>	97
<i>vaitotzue</i>	215
<i>valabio</i>	214
<i>Vampyrus</i>	282
<i>Vandelia cirrhosa</i>	292
<i>vapiti</i>	178, 179
<i>varano</i>	127, 151
<i>Varanus niloticus</i>	151
<i>vasa</i>	193
<i>veado almiscareiro</i>	205
— <i>branco</i>	258
— <i>caatingueiro</i>	258, 299
— <i>campeiro</i>	258, 298
— <i>dos mangues</i>	275
— <i>mateiro</i>	258, 298
— <i>pardo</i>	258
<i>Velella</i>	104
<i>Velifera</i>	228
<i>Vejoviz</i>	229
<i>Vespertilio derasus</i>	322
<i>vicunha</i>	233
<i>virá</i>	258
<i>virata</i>	258

<i>Visa</i>	95
<i>visão</i>	177
<i>viscucha</i>	41, 151, 236
<i>viuva</i>	285
<i>vicerra</i>	69
<i>vombate</i>	211
<i>vovo</i>	197
<i>Vulpes cerdo</i>	126, 127
— <i>fulvus</i>	177
— <i>lagopus</i>	126, 164
— <i>vulpes</i>	126

W

<i>Winteria telescopa</i>	103
-------------------------------------	-----

X

<i>Xipholema pompadora</i>	289
--------------------------------------	-----

Z

<i>zabete</i>	300, 325
<i>Zabius fuscus</i>	317
<i>Zachaenus parvulus</i>	331
<i>Zaedyus pichycaurinus</i>	310
<i>Zapus</i>	154
<i>zebra</i>	152, 190
<i>zcbú</i>	203
<i>Zenaida auriculata</i>	52,
202, 326, 339	
— <i>auriculata noro-</i>	
— <i>nha</i>	300
<i>zorillo</i>	187, 225, 336
<i>zorro de Santa Helena</i>	330
<i>Zoospeuta</i>	158

Índice

Prefácio	1
Histórico	9
O meio e a fauna	21
Dispersão e isolamento	37
Paleogeografia zoológica	58
Faunas marinhas	77
Faunas d'água doce	108
Influência dos fatores ecológicos sobre os animais aéreos. Faunas insulares	124
A floresta e a montanha	134
Campos e desertos. Litoral. Cavernas e subsolo	149
As grandes Regiões Zoogeográficas. Regiões circumpolares e Holártica	160
Regiões Etiópica, Oriental, Australiana	183
Região Neotrópica	220
Subregião Brasileira	244
Provincias Caribé e Hileá Brasileira	271
Provincias Caribé e Boróro	294
Provincias Tupá, Guaraní e Marítima	318
O Homem e a Zoogeografia	348
Índice onomástico	385
Índice faunístico	389