Os répteis no município de São Paulo: aspectos históricos, diversidade e conservação

Fausto Erritto Barbo
Laboratório Especial de Ecologia e Evolução, Instituto Butantan

Resumo

O município de São Paulo possui elevada diversidade de répteis, com registros de ocorrência em todas as regiões. As espécies mais abundantes foram encontradas em áreas bastante degradadas, apresentando grande plasticidade ambiental, ao contrário das espécies mais sensíveis, que desapareceram em decorrência da alteração dos ecossistemas. A região central é a mais urbanizada, e a heterogeneidade de espécies encontradas pode estar relacionada às influências de componentes das faunas da Serra da Mantiqueira e da Serra do Mar. Atualmente, os remanescentes naturais encontram-se bastante fragmentados e dispersos na malha urbana, mas ainda comportam populações consideráveis da fauna nativa de répteis. Poucas áreas remontam à vegetação original do município, tornando extremamente relevante a conservação das parcelas verdes ainda remanescentes. As florestas nativas inseridas em áreas de mananciais devem receber atenção especial, pois garantem a manutenção e a qualidade dos reservatórios aquíferos utilizados no abastecimento da cidade. O detalhamento da fauna pretérita e de sua distribuição, combinados com listas de espécies de outras fisionomias do entorno (*e.g.* Serra da Mantiqueira), permitirão compreender os fatores que determinaram os padrões de distribuição encontrados atualmente, apontando ainda regiões relictuais altamente ameaçadas que necessitam urgentemente da implementação de medidas conservacionistas.

Palavras-chave: répteis, município de São Paulo, conservação, biodiversidade.

MIOLO-BIO-FINAL-checado.indd 234 30/10/2008 16:30:39

Introdução

Os répteis constituem o grupo de vertebrados composto pelas tartarugas (Anapsida), crocodilianos (Archosauria[1]), tuataras[2], anfisbenas, lagartos e serpentes (Lepidosauria), e apresentam o corpo coberto por escamas ou placas ósseas, no caso das tartarugas. São conhecidos como "animais de sangue frio" (ectotérmicos), pois seu metabolismo necessita de um incremento de calor proveniente do ambiente externo (POUGH *ET AL.*, 2004), realizado através de um processo denominado "termorregulação", fundamental para a manutenção das funções vitais, dentre elas a procura por alimento e a reprodução. Esse grupo se distribui por todas as áreas do planeta, com exceção das calotas polares, e possui representantes herbívoros e carnívoros, sendo que esse último grupo se alimenta dos mais variados itens, desde pequenos invertebrados até mamíferos de grande porte.

No Brasil, são registradas atualmente 693 espécies de répteis (SBH, 2008). As serpentes e os lagartos constituem o grupo mais diversificado, com 357 e 232 espécies respectivamente, e consequentemente são melhor estudados quanto à taxonomia e história natural em relação aos demais.

As anfisbenas ou popularmente "cobras-de-duas-cabeças" possuem 62 espécies e são razoavelmente bem estudadas em relação à taxonomia, porém muito pouco se conhece em relação à história natural. Um grupo relativamente bem conhecido é o das tartarugas, em virtude dos bem sucedidos projetos de conservação, que envolvem principalmente as espécies marinhas. Dentre cágados, jabutis e tartarugas marinhas, o Brasil possui 36 espécies.

Os crocodilos são estudados por poucos grupos de pesquisa no Brasil, a maioria deles concentrados na região centro-oeste e são representados por apenas seis espécies.

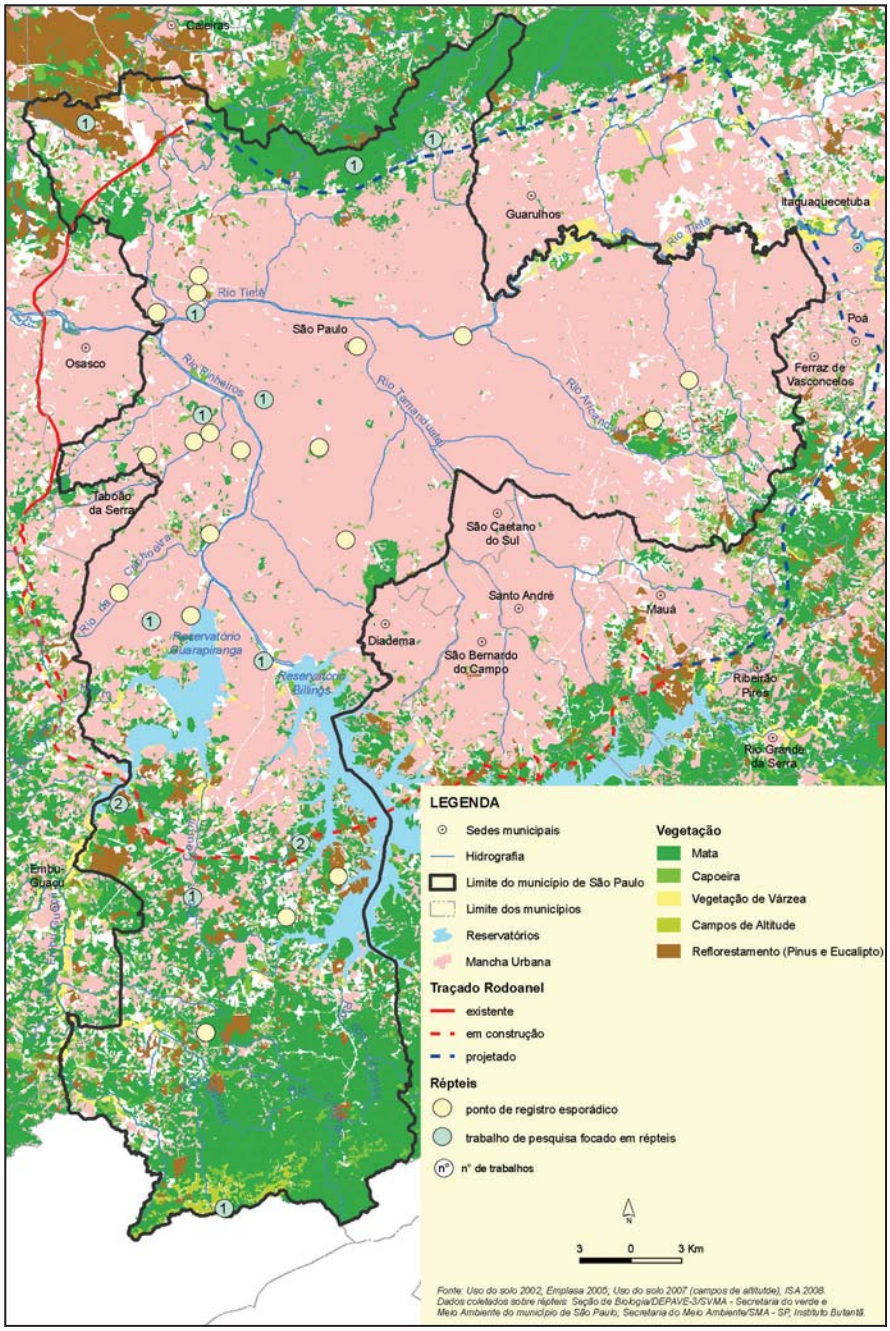
---

1 A subclasse Archosauria também inclui as aves.

2 Os "tuataras" são os únicos representantes da ordem Rynchocephalia existentes atualmente no mundo. Com apenas duas espécies (*Sphenodon guntheri* e *S. punctatus*) e endêmicos da Nova Zelândia, são considerados como grupo-irmão da ordem Squamata, representada pelas serpentes, lagartos e anfisbenas.

MIOLO-BIO-FINAL-checado.indd 235 30/10/2008 16:30:39

Localização dos trabalhos de pesquisa e pontos de registro de répteis no município de São Paulo



LABORATÓRIO DE GEOPROCESSAMENTO DO INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL (ISA)

MIOLO-BIO-FINAL-checado.indd 236 30/10/2008 16:30:40

O município de São Paulo

> "Uma vez, voltando eu para Piratininga de certa povoação de Portugueses, para onde a obediência, me fizera ir com outro irmão a ensinar a doutrina, encontrei uma cobra enroscada no caminho; fazendo primeiramente o sinal da cruz, bati-lhe com o bastão e matei-a. Pouco depois começaram três ou quatro pequenos filhos a andar pelo chão; e admirando-nos de onde aquelas que antes não apareciam tinham saído tão de repente, eis que começaram a sair outros do ventre materno: e sacudindo eu o cadáver, apareceram outros filhos ainda, em número de onze, todos animados e já perfeitos, exceto dois." (José de Anchieta, Carta de São Vicente, 1560)

O município de São Paulo apresenta uma boa amostragem de répteis, devido principalmente à intensa coleta por parte dos moradores durante mais de 100 anos. Além disso, as coleções do Instituto Butantan e do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP) possuem um enorme e precioso acervo herpetológico, contando com milhares de exemplares encontrados na cidade. Esses exemplares foram coletados durante grande parte do século XX, em diferentes épocas da história da cidade e permitem uma caracterização bem próxima de como seria e onde estaria distribuída a fauna de répteis antes do crescimento urbano.

Em geral, as serpentes constituem o grupo de répteis mais coletado pela população urbana e consequentemente melhor representado nas coleções científicas, em virtude de diversos fatores, como as histórias e lendas que as cercam (algumas inclusive datam do velho testamento) e principalmente à falta de conhecimento das pessoas durante a identificação das espécies não-peçonhentas. Obviamente, aquelas espécies responsáveis pelos altos índices de prontuários hospitalares e consideradas sinantrópicas também são bastante coletadas. Um exemplo é a coleção "Hospital Vital Brazil", incorporada à coleção herpetológica do Instituto Butantan. Contendo cerca de 10 mil exemplares de serpentes peçonhentas e não-peçonhentas, que causaram (ou não) algum tipo de acidente, esses espécimes foram trazidos pelos pacientes que deram entrada no Hospital Vital Brazil e são provenientes de diversas regiões do Brasil, grande parte inclusive das áreas mais periféricas da cidade de São Paulo.

MIOLO-BIO-FINAL-checado.indd 237 30/10/2008 16:30:40

Em relação às anfisbenas, que apresentam hábitos estritamente fossoriais, os encontros são mais frequentes durante o revolvimento da terra para o plantio ou durante as etapas de terraplanagem efetuadas durante a construção de moradias. Após as chuvas fortes dos meses mais quentes, esses animais também podem ser encontrados sobre a superfície do solo devido ao alagamento das galerias subterrâneas. A semelhança morfológica desse grupo com serpentes e também a agressividade de algumas espécies que apesar de não serem peçonhentas podem morder violentamente, faz com que sejam bastante confundidos e, por isso, relativamente bem amostrados em coleções científicas.

Os lagartos são menos coletados pelos moradores, devido principalmente à agilidade durante a fuga e, com exceção de algumas poucas espécies, grande parte está associada às áreas preservadas e raramente são encontrados fora destes ambientes. Algumas espécies são muito pequenas (menores que 10 cm) e vivem entre as folhagens da serapilheira das matas, onde são coletadas com maior eficiência através de armadilhas de interceptação e queda (tipo "pit-fall"). De um ponto de vista ecológico, por se alimentarem dos indesejados artrópodes urbanos, como baratas, moscas e aranhas, algumas espécies de lagartos são "bem vistas" pela população em relação às serpentes e anfisbenas, e consequentemente mais toleradas.

Tartarugas e crocodilianos são raramente encontrados nos dias de hoje e as populações nativas estão mais restritas às regiões preservadas de florestas, localizadas principalmente nos extremos norte e sul da cidade. Durante o final do século XIX e início do século XX, períodos de importantes alterações na paisagem vegetal da cidade, esses animais eram bastante observados pela população nos leitos ainda não poluídos dos rios Pinheiros e Tietê. Atualmente, podemos encontrar tartarugas em quase todos os parques do município, mas infelizmente tratam-se, na maioria dos casos, de espécies exóticas que foram introduzidas indevidamente pela população.

O procedimento de soltura de animais exóticos, melhor comentado adiante, é muito comum nas grandes cidades, devido à falta de conhecimento e principalmente de informações básicas sobre a biologia desses animais no momento de sua aquisição (*e.g.* taxa de crescimento, alimentação correta, tamanho dos recintos).

MIOLO-BIO-FINAL-checado.indd 238 30/10/2008 16:30:40

Diversidade e ecologia

Até o final do século XX, o conhecimento sobre a fauna de répteis do município de São Paulo era composto exclusivamente por trabalhos relacionados às serpentes. Em 1991, Puorto, Laporta-Ferreira e Sazima comentam uma lista de 26 espécies de serpentes recebidas entre 1988 e 1989, em um trabalho intitulado "Serpentes na Selva de Pedra". Em 2002, Eterovic e Duarte relatam a existência de 16 espécies exóticas, inclusive peçonhentas, encontradas em parques e áreas verdes do município, e comentam a respeito de solturas indevidas desses animais em diversos ambientes.

Recentemente, em trabalho sobre a fauna silvestre do município de São Paulo, BENESI (2008) comenta uma lista de espécies de répteis encontradas em parques e áreas verdes do município. Essa lista conta com um número total de 37 espécies de répteis, das quais seis são consideradas exóticas. Boa parte dessas espécies registradas nesse trabalho também foi recebida pelo Instituto Butantan e foram utilizados para a elaboração de outro trabalho, contando com os exemplares testemunhos depositados em coleções, ao contrário do observado em BENESI (2008), que efetuava a soltura após a identificação, dificultando, talvez, possíveis revisões taxonômicas. Algumas espécies muito comuns, como *Liotyphlops beui*, não foram citadas nesse trabalho, enquanto que outras menos prováveis de ocorrer no município ou ainda com registros muito pontuais foram melhor comentadas. Seria necessário, nesse caso, um cuidadoso levantamento em coleções científicas e a consulta de especialistas, que facilmente sanariam tais problemas, inclusive de informações errôneas a respeito da história natural de algumas espécies.

Serpentes

No período entre 2003 e 2007, foram recebidas 1.742 serpentes provenientes do município de São Paulo pelo Instituto Butantan, distribuídas em 38 espécies onde estão destacadas dentre as mais comuns a "falsa-coral" *Oxyrhopus guibei*, a "dormideira" *Sibynomorphus mikanii*, a "jararaca" *Bothrops jararaca*, a "parelheira" *Philodryas patagoniensis*, a "cobra-espada" *Tomodon dorsatus* e a "cobra-cega" *Liotyphlops beui* (Fig. 1f) (BARBO, 2008).

MIOLO-BIO-FINAL-checado.indd 239 30/10/2008 16:30:40

TABELA 1. Lista de espécies de serpentes registradas no município de São Paulo, entre 2003 e 2007. (N total = 1742)

Família	Espécie	N
Anomalepididae		
	Liotyphlops beui (Amaral, 1924)	74
Tropidophiidae		
	Tropidophis paucisquamis (Müller, 1901)	1
Colubridae		
	Apostolepis assimilis (Reinhardt, 1961)	56
	Atractus pantostictus Fernandes & Puorto, 1993	28
	Atractus reticulatus (Boulenger, 1885)	32
	Atractus zebrinus (Jan, 1862)	1
	Chironius bicarinatus (Wied, 1820)	35
	Chironius exoletus (Linnaeus, 1758)	1
	Clelia quimi Franco, Marques & Puorto, 1997	1
	Echinanthera cephalostriata Di-Bernardo, 1996	3
	Echinanthera undulata (Wied, 1824)	17
	Erythrolamprus aesculapii monozona Jan, 1863	2
	Erythrolamprus aesculapii venustissimus (Wied, 1821)	11
	Helicops carinicaudus (Wied, 1825)	1
	Helicops modestus Günther, 1861	12
	Liophis jaegeri (Günther, 1858)	1
	Liophis miliaris (Linnaeus, 1758)	58
	Liophis poecilogyrus (Wied, 1824)	3
	Liophis typhlus (Linnaeus, 1758)	16
	Oxyrhopus clathratus Duméril, Bibron & Duméril, 1854	12
	Oxyrhopus guibei Hoge & Romano, 1977	413
	Philodryas olfersii (Lichtenstein, 1823)	11
	Philodryas patagoniensis (Girard, 1857)	114
	Sibynomorphus mikanii (Schlegel, 1837)	362
	Sibynomorphus neuwiedi (Ihering, 1911)	14
	Siphlophis longicaudatus (Andersson, 1907)	2
	Spilotes pullatus (Linnaeus, 1758)	5
	Taeniophallus affinis (Günther, 1858)	7
	Taeniophallus persimilis (Cope, 1869)	2
	Tantilla melanocephala (Linnaeus, 1758)	2

MIOLO-BIO-FINAL-checado.indd 240 30/10/2008 16:30:40

Família	Espécie	N
	Thamnodynastes strigatus (Günther, 1858)	6
	Tomodon dorsatus Duméril, Bibron & Duméril, 1854	92
	Tropidodryas striaticeps (Cope, 1869)	5
	Xenodon neuwiedii (Günther, 1863)	44
Elapidae		
	Micrurus corallinus (Merrem, 1820)	5
	Micrurus lemniscatus (Linnaeus, 1758)	1
Viperidae		
	Bothrops jararaca (Wied, 1824)	279
	Bothrops jararacussu Lacerda, 1884	1
	Crotalus durissus terrificus Laurenti, 1768	11

Uma resposta para o elevado número de registros dessas seis espécies pode estar na história natural de cada uma delas. *Oxyrhopus guibei e Bothrops jararaca* possuem hábitos noturnos, utilizam o substrato terrestre (*B. jararaca* pode ser semi-arborícola) e a dieta durante a fase juvenil é constituída de pequenos anfíbios anuros e lagartixas, principalmente da espécie *Hemidactylus mabouia*. Na fase adulta, ambas se alimentam principalmente de roedores. Esses dois últimos itens são muito comuns no município e podem ser beneficiados principalmente pela produção excessiva de lixo doméstico.

Outras duas espécies também apresentam hábitos noturnos, porém se alimentam de invertebrados. *Sibynomorphus mikanii* utiliza o substrato terrestre, mas eventualmente se locomove sobre a vegetação e sua dieta é constituída exclusivamente de lesmas de jardim (OLIVEIRA, 2001; BARBO, 2008). *Liotyphlops beui* possui hábitos noturnos, utiliza exclusivamente o substrato fossorial e se alimenta de larvas da formiga "lava-pés" (*Solenopsis* sp.) (PARPINELLI, 2008). Essa espécie é subamostrada e provavelmente deve ser a mais abundante do município, em virtude de viver em galerias subterrâneas, apresentar o hábito noturno e se alimentar de um item quase inesgotável. Isso poderia ser comprovado através da instalação de armadilhas de interceptação e queda (tipo "pit-fall"), que é mais eficiente na captura de serpentes com hábitos fossoriais.

Philodryas patagoniensis e *Tomodon dorsatus* utilizam o substrato terrestre e são as únicas dentre as seis espécies mais comuns que apresentam hábitos diurnos. A primeira apresenta dieta generalista, que inclui pequenos roedores, aves, lagartos e pequenos anfíbios anuros, e a segunda, semelhante

MIOLO-BIO-FINAL-checado.indd 241 30/10/2008 16:30:40

a *S. mikanii*, apresenta dieta especializada em lesmas (HARTMANN E MARQUES, 2005; BIZERRA; MARQUES E SAZIMA, 2005).

Se por um lado a urbanização "protagonizou" o sucesso de algumas espécies, por outro pode ter causado uma diminuição pronunciada ou ainda o desaparecimento de tantas outras. Das 38 espécies registradas, 19 apresentaram entre um e sete indivíduos, indicando que metade das espécies conhecidas atualmente podem ser consideradas raras (Tabela 1).

A "papa-rã" *Echinanthera cephalostriata*, muito comum nas florestas de encosta da Serra do Mar, se alimenta de pequenos anfíbios anuros, apresenta hábitos diurnos e utiliza o substrato terrestre. Em um estudo sobre a diversidade da herpetofauna do município de Ilhabela (CENTENO, em fase de elaboração), essa espécie foi a segunda mais coletada, mas no município de São Paulo apenas dois indivíduos foram registrados, um no Parque Estadual da Cantareira e o outro no Núcleo Curucutu - Parque Estadual da Serra do Mar (BARBO, 2008). Portanto, devido ao baixo número de indivíduos registrados no município atualmente, ao contrário da boa amostragem observada em áreas de florestas preservadas, essa espécie pode ser considerada como indicadora de qualidade do ambiente.

Outro fato interessante no município é a ocorrência da "cascavel" *Crotalus durissus terrificus*, espécie típica do Cerrado e encontrada com frequência em áreas abertas (SAWAYA, 2004; TOZETTI, 2006). A fragmentação do habitat e o surgimento de corredores onde antes havia apenas áreas de florestas pode ter favorecido a entrada dessa espécie no município, como observado no Estado do Rio de Janeiro (BASTOS; ARAÚJO E SILVA, 2005). Intuitivamente, esperava-se um elevado número de registros dessa espécie no município, mesmo porque os recursos alimentares (roedores) são extremamente abundantes, mas observou-se o contrário. Ainda que típica de áreas abertas, a cascavel parece necessitar de alguns atributos ambientais e ecológicos não oferecidos pelo ambiente urbano, explicando assim o baixo número de registros.

As serpentes aquáticas sofreram os prejuízos imediatos causados pelo crescimento urbano. Apenas duas espécies foram registradas para o município, *Helicops carinicaudus* e *H. modestus*, sendo que apenas um indivíduo de *H. carinicaudus* foi registrado no período de 2003 a 2007 (BARBO, 2008). A poluição dos lençóis freáticos e o assoreamento dos riachos naturais causaram a diminuição na qualidade desse habitat e também

MIOLO-BIO-FINAL-checado.indd 242 30/10/2008 16:30:41

o desaparecimento de espécies de peixes e de muitas outras de anfíbios anuros, cujos girinos eram também utilizados na sua alimentação.

A baixa disponibilidade do substrato arbóreo no município também reduziu o número de espécies associadas. Apesar da "cobra-cipó" *Chironius bicarinatus* ter apresentado grande número de registros, as outras espécies arborícolas como *C. exoletus*, *Siphlophis longicaudatus*, *Tropidodryas striaticeps e Tropidophis paucisquamis* apresentaram números muito baixos, que apontam maior sensibilidade dessas espécies em relação à qualidade do ambiente. *T. striaticeps* apresentou o maior número de registros dentre essas quatro, e esteve sempre associada às áreas de floresta, como a Cantareira, o bairro de Perus e o Parque Estadual das Fontes do Ipiranga.

Anfisbenas

Foram registradas sete espécies para o município (Tabela 2), sendo que apenas cinco dessas foram recebidas entre 2003 e 2007 (BARBO E SAWAYA, 2008). As mais comuns foram *Leposternon microcephalum*, *Amphisbaena dubia* e *A. mertensi* (Fig. 2). Essas três espécies ainda são recebidas com frequência pelo Instituto Butantan e, da mesma forma que as serpentes mais comuns, parecem não responder de forma tão negativa ao impacto da urbanização e da perda de ambiente. Uma das razões para isso

TABELA 2. Lista de espécies de anfisbenas registradas no município de São Paulo, entre 2003 e 2007. (N total = 104)

Espécie
Família Amphisbaenidae
Amphisbaena alba Linnaeus, 1758
Amphisbaena dubia L. Muller, 1924
Amphisbaena hogei Vanzolini, 1950*
Amphisbaena mertensi Strauch, 1881
Amphisbaena trachura Cope, 1885
Cercolophia roberti (Gans, 1964)*
Leposternon microcephalum Wagler, 1824

MIOLO-BIO-FINAL-checado.indd 243 30/10/2008 16:30:41

TABELA 3. Lista de espécies de lagartos recebidos pelo Instituto Butantan, entre 2003 e 2007. As espécies destacadas com (*) correspondem a registros do DEPAVE e observações de campo.

Espécie
Família Anguidae
Ophiodes gr. *striatus* (Spix, 1824)
Família Gekkonidae
Hemidactylus mabouia (Moreau de Jonnès, 1818)
Família Gymnophtalmidae
Placosoma glabelum (Peters, 1870)
Família Leiosauridae
Enyalius iheringii Boulenger, 1885*
Enyalius perditus Jackson, 1978*
Família Scincidae
Mabuya dorsivittata Cope, 1862
Família Teiidae
Tupinambis merianae (Duméril & Bibron, 1839)
Família Tropiduridae
Tropidurus itambere Rodrigues, 1987

é a permanência desses animais nas galerias subterrâneas e a grande disponibilidade de invertebrados utilizados na alimentação. Apesar de assistirem "escondidas" às condições impostas pelo homem, algumas espécies como *Amphisbaena alba*, dominante nas áreas rurais adjacentes e *A. trachura*, encontram-se raras no município de São Paulo, e foram representadas por apenas um indivíduo cada (BARBO E SAWAYA, 2008).

As outras duas espécies, *Amphisbaena hogei* e *Cercolophia roberti*, cujo holótipo é proveniente do bairro do Ipiranga (GANS, 1964; 2005), não foram mais registradas e provavelmente podem ter desaparecido da cidade, ou ainda encontram-se muito restritas à periferia em decorrência da perda da qualidade do ambiente nas áreas mais centrais (BARBO E SAWAYA, 2008). *A. hogei* é descrita para a Mata Atlântica (ver VANZOLINI, 1950) e sua ocorrência no município deve estar restrita aos poucos fragmentos ainda remanescentes de floresta nativa. Em algumas áreas abertas do interior de São Paulo, *C. roberti* é encontrada com relativa frequência, principalmente entre ecótonos de Cerrado e Floresta Estacional.

MIOLO-BIO-FINAL-checado.indd 244 30/10/2008 16:30:41

Infelizmente, dados sobre a ecologia e história natural de anfisbenas ainda são escassos para o Brasil, e mais ainda para o município de São Paulo. Somente a partir de informações mais detalhadas sobre sua biologia e através da investigação dos dados da história natural será possível compreender as exigências ecológicas e, com isso, formular hipóteses a respeito da distribuição e ocorrência desse grupo em ambientes urbanos.

Lagartos

Foram registradas oito espécies de lagartos, através dos dados do Departamento de Parques e Áreas Verdes do município de São Paulo - DEPAVE e do Instituto Butantan, que podem ocorrer tanto em áreas florestadas quanto em áreas abertas (Tabela 3). É muito comum o encontro de lagartos de grande porte, como os "teiús" (*Tupinambis*), em alguns terrenos baldios e áreas onde há lixo doméstico. Essa espécie também pode ser encontrada exposta ao sol nas trilhas de bosques e se alimenta dos mais variados itens, incluindo restos de comida, frutas, insetos, ovos, roedores e também pequenas serpentes. São muito rápidos durante a fuga e frequentemente mordem quando manipulados. No município, foram observados nas bordas das matas e associados às moradias de periferia, onde é comum a deposição irregular e acúmulo de lixo doméstico.

Mais restritos às áreas abertas dos interiores de parques, como o Parque Estadual das Fontes do Ipiranga e o Parque Estadual da Cantareira, estão os "calangos" (*Tropidurus*). São lagartos de médio porte (aproximadamente 20 cm), encontrados muitas vezes às centenas, próximos às frestas das pedras. Essa espécie se alimenta ativamente de pequenos insetos e são muito ágeis durante a fuga, podendo inclusive escalar paredes.

As "cobras-de-vidro" ou "quebra-quebra" são os lagartos mais recebidos pelo Instituto Butantan, e pelo fato de não possuírem patas, são muito confundidos com serpentes (Fig. 3). São conhecidos popularmente por esses nomes porque quando manipulados, além de morder, soltam pedaços da cauda como tática defensiva. Existem duas morfo variedades[3] distintas

3 O gênero Ophiodes apresenta taxonomia complicada, e necessita de atenção durante a identificação das espécies. A espécie *O. fragilis* atualmente está sinonimizada à *O. striatus*.

MIOLO-BIO-FINAL-checado.indd 245 30/10/2008 16:30:41

no município de São Paulo, agrupadas em *Ophiodes striatus*, e podem ser observadas em áreas com pouca ou nenhuma vegetação.

As outras espécies de lagartos registradas para o município foram menos comuns, e podem ser encontradas no interior e nas bordas das matas, fato que explica o baixo número de indivíduos capturados pela população e tombados em coleções, como é o caso de *Mabuya dorsivittata* e *Placosoma glabelum*. Outras duas espécies, *Enyalius iheringii* e *E. perditus,* foram observadas nas matas próximas à represa Guarapiranga e na Área de Proteção Ambiental Bororé-Colônia (L. MALAGOLI, COM. PESS.), além da Serra da Cantareira (T. CONDEZ, COM. PESS.). São lagartos arborícolas, de hábito diurno, e costumam dormir sobre a vegetação no período noturno. São mais difíceis de serem coletados pela população porque seus microambientes se restringem ao interior das florestas.

A "lagartixa-de-parede" *Hemidactylus mabouia* sem dúvida é a espécie de lagarto mais comum do município, e provavelmente do Brasil. É uma espécie exótica, totalmente adaptada aos ambientes antropizados, trazida para o continente americano pelos navios africanos durante a colonização, e atualmente está distribuída em todos os tipos de ambientes, inclusive é encontrada em todas as ilhas do litoral paulista. É provável que essa espécie já tenha causado a extinção local de várias espécies nativas pela competição por alimento e microambientes.

Tartarugas

Atualmente, existe uma espécie de tartaruga nativa no município, o cágado *Hydromedusa tectifera,* que pode ser encontrada tanto em áreas com elevado grau de preservação, como o Núcleo Curucutu na região sul do município e o Parque Estadual da Cantareira no norte, quanto em locais afetados pela ação antrópica. RIBAS E MONTEIRO-FILHO (2002) encontraram exemplares dessa espécie em rios que captam os esgotos de uma área urbana no Estado do Paraná, e comentam sobre a grande plasticidade comportamental e a resistência à diferentes condições ambientais. Essa espécie também foi observada nos leitos do rio Tietê (MOLINA, 2006). Alimenta-se de peixes e girinos de anfíbios anuros, e pode se enterrar no lodo formado pela matéria orgânica nas margens dos rios e riachos. Outra espé-

MIOLO-BIO-FINAL-checado.indd 246 30/10/2008 16:30:41

cie, *Acanthochelys spixii* foi registrada durante o início e em meados do século XX, mas atualmente deve apresentar a distribuição bastante restrita.

Provavelmente extinto do município está o cágado *Mesoclemmys hogei*, cujo espécime-tipo utilizado por R. Mertens em 1967 para sua descrição foi coletado no bairro do Rio Pequeno, próximo à Cidade Universitária. Essa espécie atualmente está inserida na lista brasileira de espécies ameaçadas de extinção.

Crocodilos

Não é incomum hoje em dia observarmos relatos nos jornais a respeito de jacarés encontrados na cidade de São Paulo. Historicamente, há informações da ocorrência do "jacaré-do-papo-amarelo" *Caiman latirostris* nos leitos dos rios Pinheiros e Tietê, porém, devido ao assoreamento das várzeas e a modificação das calhas dos rios, essa espécie não é mais encontrada com frequência e os indivíduos que ainda hoje são encontrados nas margens são provavelmente provenientes de outras localidades de São Paulo, e vieram margeando o leito. A perda da qualidade do ambiente causado pela poluição das águas, a escassez de recursos e a supressão dos microambientes para as desovas desses animais podem ter sido determinantes para abrupta redução de suas populações.

Atualmente, essa espécie ainda pode ser encontrada provavelmente próxima às represas, e também nos rios e riachos das florestas da Mata Atlântica, mas a população que originalmente se distribuía pelos leitos dos principais rios da cidade de São Paulo provavelmente desapareceu.

Espécies exóticas: irresponsabilidade ecológica

Recebidas com frequência pelo Instituto Butantan, as espécies exóticas de cágados de água doce (*Trachemys scripta elegans*), iguanas e serpentes (e.g. Pítons, *corn snakes* [4]) se inserem na atual fauna urbana, e retratam um

4 corn-snake: nome popular da serpente norte americana *Pantherophis guttatus*. Outras espécies norte americanas, como *Lampropeltis* e *Thamnophis*, também são muito apreciadas pelos criadores.

MIOLO-BIO-FINAL-checado.indd 247 30/10/2008 16:30:41

problema pouco difundido entre a população e os aficionados criadores de répteis. De maneira ilegal, na maioria das vezes, as pessoas adquirem esses animais e passam a criá-los em cativeiro. Com o passar do tempo, os animais crescem demais, podendo até dobrar seu tamanho, ou então o proprietário, com medo de denúncias por parte dos vizinhos (no caso dos criadores de serpentes), acabam encontrando uma forma mais simples de resolver o problema e esses animais vão parar em parques urbanos, áreas verdes, etc. Outras vezes, não menos comum, devido à péssima manutenção dos recintos, os animais escapam e acabam capturados pelo Corpo de Bombeiros e pela Polícia Ambiental, na maioria das vezes, são encontrados em condições precárias de saúde.

Dentre as áreas utilizadas para essa prática irresponsável estão os conhecidos e movimentados Parque do Ibirapuera, Aclimação, Villa-Lobos, e também a mata da Universidade de São Paulo, além de áreas menos fiscalizadas, localizadas nas bordas de grandes remanescentes florestais, como a Cantareira e o Parque do Guarapiranga.

A soltura indevida de animais, em locais que não são os mesmos de captura, causa impactos muito grandes, porém alguns deles não são visíveis a curto prazo. Além dos riscos quanto à introdução de parasitas e de doenças, muito grave também é a competição com as espécies residentes por recursos e microambientes. Isso sem contar que, ao contrário do que muitas pessoas pensam, a chance de sobrevivência desses animais no ambiente "estranho" é quase nula, pois muitas espécies dependem de um recurso alimentar específico, não encontrado nesse ambiente. Outro problema, desta vez relacionado ao bem estar dos frequentadores de parques, é o risco de injúrias ou envenenamentos causados por essas espécies. As consequências de acidentes com pessoas e animais domésticos causados por algumas espécies exóticas de serpentes, por exemplo, são consideradas gravíssimas, pois os hospitais não dispõem de medicamentos específicos para isso e os resultados podem ser catastróficos.

Em outro contexto se enquadra o problema da soltura de espécies que não são exóticas ao país, mas sim à localidade ou ao bioma. O simples fato de capturar, por exemplo, um lagarto no interior de São Paulo e de soltá-lo na Serra do Mar (e vice-versa) mesmo que a espécie ocorra nas duas áreas, já é suficiente para alterar a biota local. Além da introdução de doenças, comentada anteriormente, se por acaso esse indivíduo sobreviver e vier

MIOLO-BIO-FINAL-checado.indd 248 30/10/2008 16:30:41

a se reproduzir com a espécie residente, certamente haverá mudanças na variabilidade genética da população (hibridismo), resultando na introdução e fixação de determinadas características que podem causar mutações gênicas, potencializar a susceptibilidade a doenças, ou ainda, na pior das hipóteses, provocarem a extinção da população residente. Infelizmente, essas medidas são comumente adotadas por muitos biólogos e veterinários, responsáveis por programas de manejo da fauna silvestre, onde os animais que são recebidos de diversas localidades acabam sendo introduzidos nos próprios parques, sem nenhum método de acompanhamento.

Distribuição: onde estão os répteis no município de São Paulo?

De forma bastante precisa, analisei a ocorrência das espécies de serpentes, anfisbenas e lagartos recebidos pelo Instituto Butantan, através de ferramentas de geoprocessamento e imagens de satélite, utilizando o endereço de captura de cada indivíduo para a obtenção de coordenadas geográficas. Isso permitiu a caracterização detalhada da distribuição das espécies, fornecendo informações a respeito das localidades de captura, e obtendo dessa forma resultados em escala bastante refinada. Não obtive informações precisas de captura das tartarugas e dos crocodilos e também para a maioria das espécies de lagartos, e nesses casos, utilizei registros de coleções.

No geral, foram observados registros de ocorrência de répteis em quase todo o município, com exceção de algumas áreas da região sul. Isso deve estar relacionado à falta de coleta por parte da população nessa área. Outro fator é que os moradores em geral não entram nas florestas com o objetivo de procurar esses animais e os coletam apenas quando aparecem nas áreas residenciais ou nas ruas. Nas áreas mais urbanizadas o encontro foi mais frequente, pois há enorme supressão de microambientes e os animais silvestres disputam o espaço com as moradias urbanas, tornando-se mais visíveis e por isso mais vulneráveis.

As serpentes estão distribuídas por todas as regiões do município (Fig. 4), com maior número de registros nas áreas mais urbanizadas (região central). As três espécies de serpentes mais comuns (*Oxyrhopus guibei,*

MIOLO-BIO-FINAL-checado.indd 249 30/10/2008 16:30:41

FOTOS A,D: OTÁVIO A.V. MARQUES; B,C,E: FAUSTO E. BARBO; F: ANTONIO C.O.R. DA COSTA

FIGURA 1. Seis espécies mais comuns de serpentes do município de São Paulo.
a. *Oxyrhopus guibei*;
b. *Sibynomorphus mikanii*;
c. *Bothrops jararaca*;
d. *Philodryas patagoniensis*;
e. *Tomodon dorsatus*;
f. *Liotyphlops beui*.

MIOLO-BIO-FINAL-checado.indd 250 30/10/2008 16:30:43

FOTOS A,C,D: OTÁVIO A.V. MARQUES; B: ANTONIO C.O.R. DA COSTA; E,F: FAUSTO E. BARBO

FIGURA 2. Espécies de anfisbenas registradas para o município de São Paulo.
a. *Leposternon micriocephalum*;
b. *Amphisbaena dubia*;
c. *Amphisbaena mertensi*;
d. *Amphisbaena alba*;
e. *Amphisbaena trachura*;
f. *Cercolophia roberti*.

MIOLO-BIO-FINAL-checado.indd 251 30/10/2008 16:30:46

FAUSTO E. BARBO

FIGURA 3. Devido à ausência de patas, os lagartos do gênero *Ophiodes* são bastante confundidos com as serpentes. Popularmente conhecidos como "quebra-quebra" ou "cobra-de-vidro", podem soltar vários pedaços da cauda quando manipulados.

Sibynomorphus mikanii e *Bothrops jararaca*) foram registradas em regiões bastante alteradas pela urbanização (Fig. 5). *Bothrops jararaca* foi registrada bem perto de áreas urbanizadas, mas ficou em geral mais restrita às áreas verdes da cidade (Fig. 5). A maior concentração de registros dessa espécie foi no bairro de Santo Amaro, nos parques Guarapiranga e do Estado (zona sul), do Carmo (zona leste), Cantareira (zona norte) e Jaraguá (zona oeste). De certa forma, apesar de se alimentar de roedores e possuir hábitos noturnos e terrícolas, estratégias consideradas até então eficientes para a sobrevivência no ambiente urbano (PUORTO; LAPORTA-FERREIRA E SAZIMA, 1991), essa espécie demonstra necessitar de ambientes que ainda mantenham condições climáticas específicas, como alguns fragmentos de florestas de portes médios e grandes.

Em fragmentos muito pequenos não houve registros de ocorrência de *B. jararaca* e isso pode ir de encontro à teoria da biogeografia de ilhas (MCARTHUR E WILSON, 1967), afirmando que quanto menor for a área, menos complexo é o ecossistema e menor é a riqueza de espécies. Estudos realizados nas ilhas do litoral paulista revelaram que *B. jararaca* não ocorre em ilhas com áreas pequenas (SAWAYA, COM. PESS.). Outra característica recorrente é a não existência de roedores em ilhas com áreas muito redu-

MIOLO-BIO-FINAL-checado.indd 252 30/10/2008 16:30:47

zidas, porém, na cidade ocorreu o inverso, pois o lixo doméstico depositado nas bordas das áreas verdes representa uma fonte de recursos inesgotável para as populações de roedores urbanos.

Entre as anfisbenas foi observado um padrão de segregação norte-sul na distribuição de *Amphisbaena dubia* e *Leposternon microcephalum*, que pode estar relacionado à distribuição pretérita dessas espécies nos enclaves da Floresta Estacional (centro e norte) e da Serra do Mar (ao sul) respectivamente (Fig. 6). Espécie típica da Serra do Mar, *L. microcephalum* está associada a ambientes com índices elevados de umidade e é a anfisbena mais encontrada no litoral paulista. Foi bastante comum na região sul da cidade, próximo às áreas dos reservatórios Guarapiranga e Billings. *A. dubia* ocorre desde o Rio de Janeiro até Santa Catarina (MONTERO E CÉSPEDEZ, 2002) e na cidade foi encontrada na região central e norte, em áreas com pouca ou nenhuma cobertura vegetal, e também em áreas predominantemente cobertas por Floresta Estacional, por exemplo, o Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (BARBO E MARQUES, 2003; BARBO E SAWAYA, 2008).

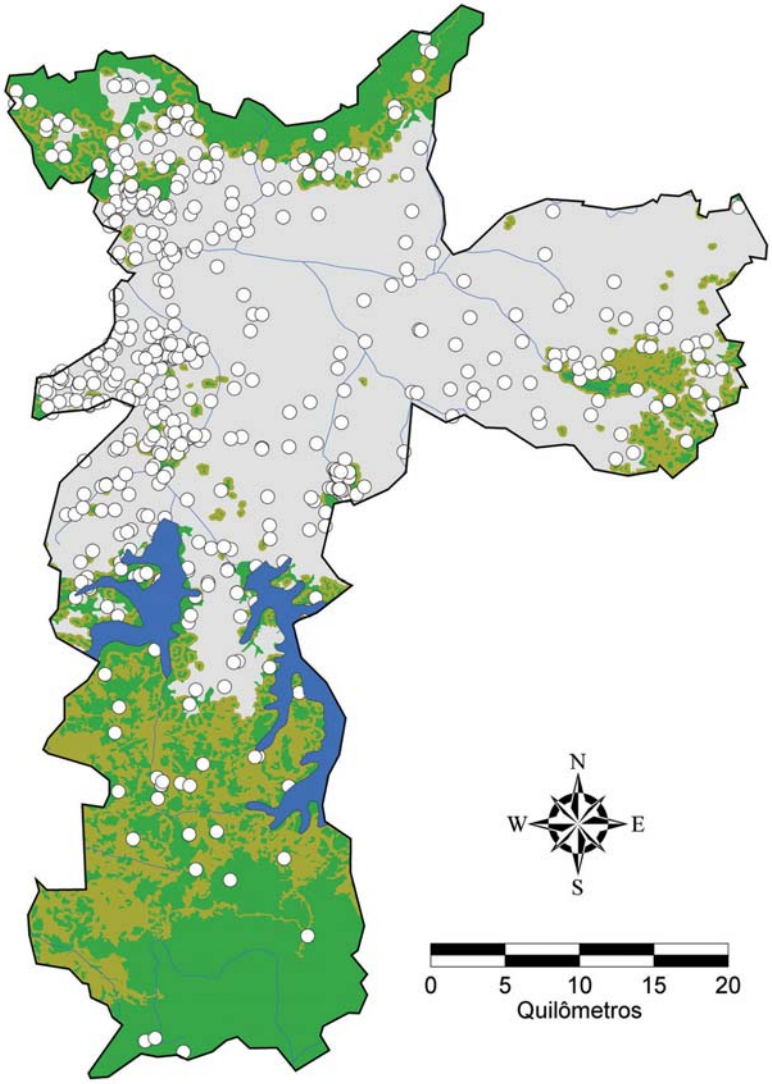
As outras espécies de anfisbenas foram registradas na região central e oeste da cidade. *Amphisbaena mertensi* e *A. alba* ocorrem em áreas abertas e nos dias atuais encontram-se restritas em pequenas populações remanescentes (BARBO E SAWAYA, 2008). Essas áreas onde são registradas atualmente provavelmente eram constituídas de formações vegetais abertas e encontram-se bastante alteradas. Da mesma forma *A. trachura*, que ocupa áreas de florestas e também deve representar uma população remanescente, que pode estar ameaçada de desaparecer em alguns anos.

Os lagartos foram observados em todas as regiões do município (Fig. 7). Alguns exemplares de "teiús" (*Tupinambis*) foram registrados em áreas bastante alteradas, bordas de florestas e em algumas totalmente desprovidas de cobertura vegetal. Os "calangos" (*Tropidurus*) estão distribuídos na maioria dos parques da cidade e podem ser encontrados principalmente em locais onde a incidência de sol é alta, por exemplo, em áreas próximas às bordas da mata e em frestas de muros e pedras, como observado no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga. É possível que essa espécie tenha se distribuído ao longo das antigas áreas contínuas de vegetação aberta da cidade.

As "cobras-de-vidro" (*Ophiodes*) se distribuem em áreas alteradas e nas bordas de algumas áreas florestadas, como a Cidade Universitária, o

MIOLO-BIO-FINAL-checado.indd 253 30/10/2008 16:30:47

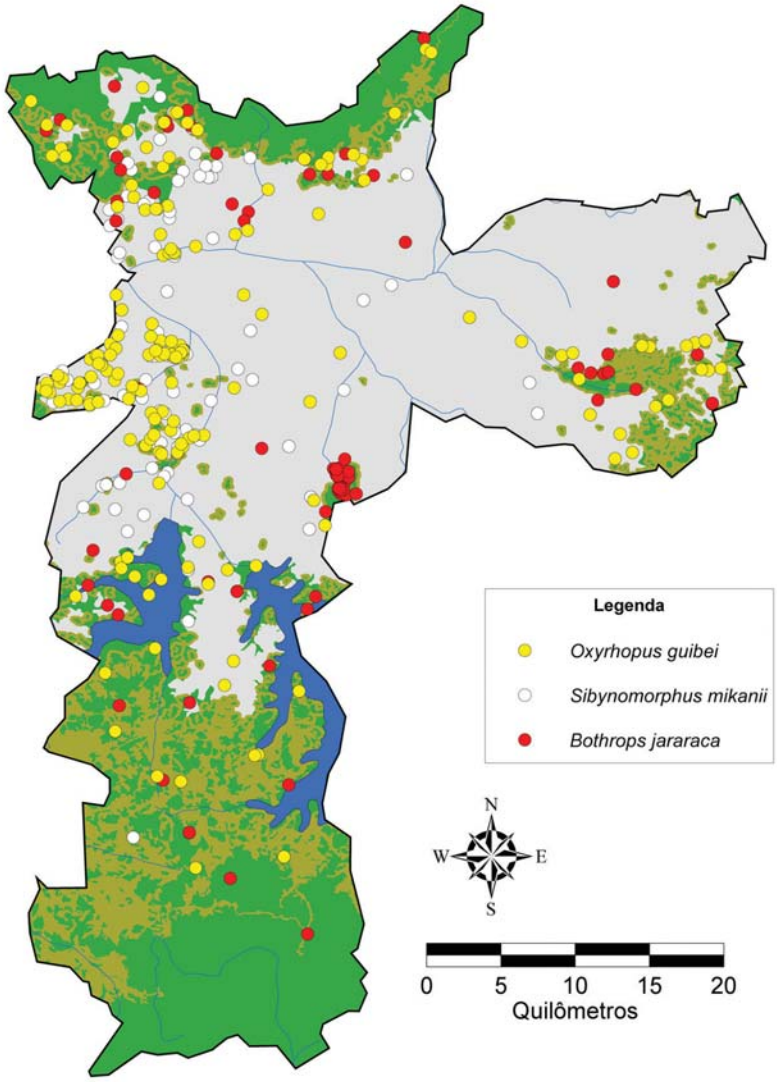
FIGURA 4. Distribuição das 38 espécies de serpentes na cidade de São Paulo, recebidas pelo Instituto Butantan entre 2003 e 2007.



Fonte: Barbo (2008).

MIOLO-BIO-FINAL-checado.indd 254 30/10/2008 16:30:48

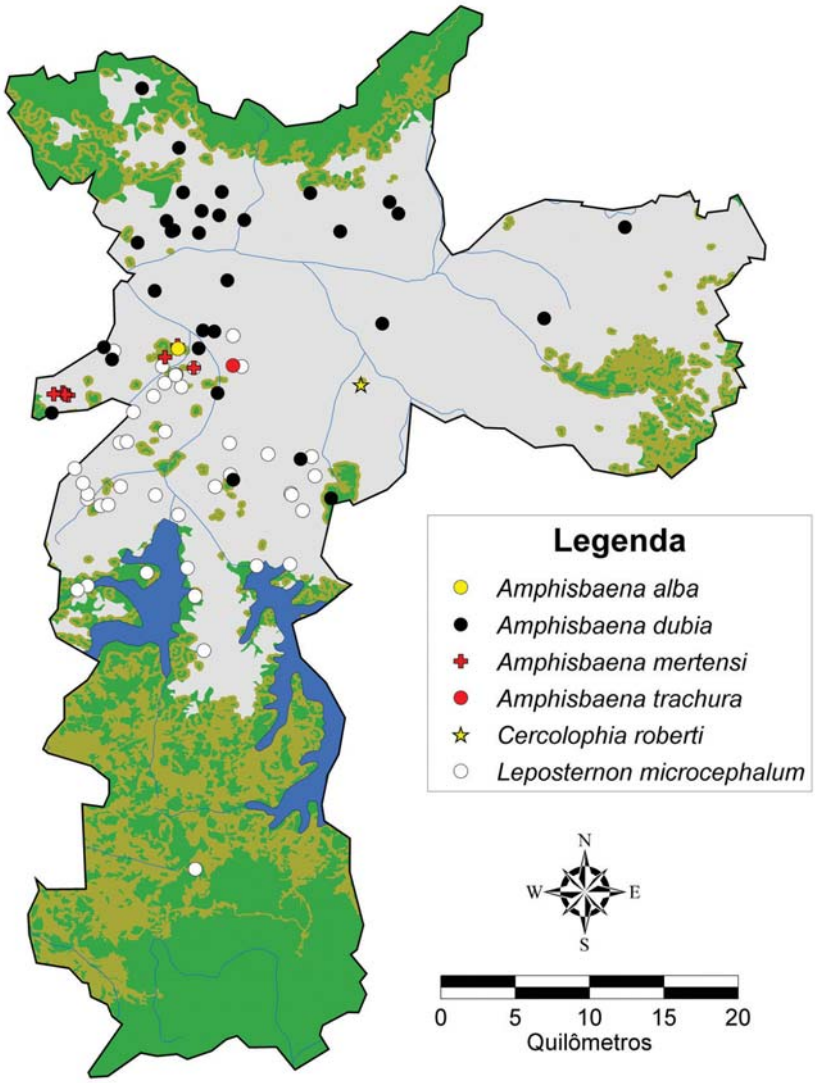
FIGURA 5. Distribuição das três espécies de serpentes dominantes na cidade de São Paulo, recebidas pelo Instituto Butantan entre 2003 e 2007.



Fonte: Barbo (2008).

MIOLO-BIO-FINAL-checado.indd 255 30/10/2008 16:30:49

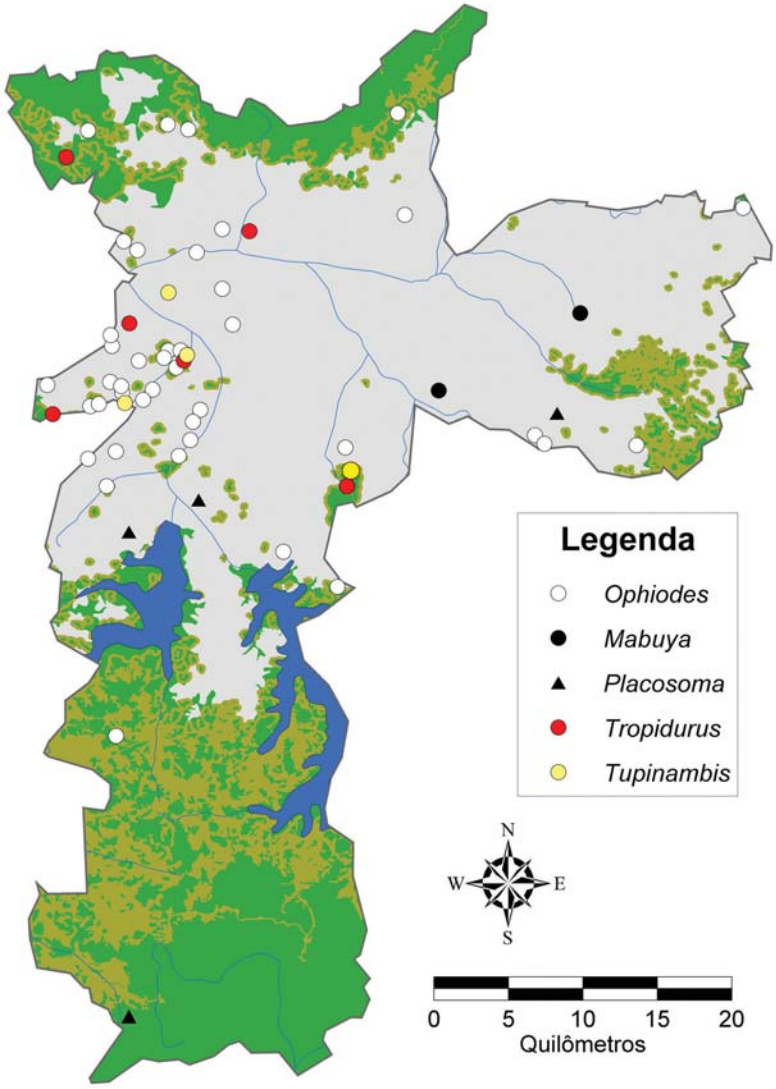
FIGURA 6. Distribuição das espécies de anfisbenas na cidade de São Paulo. Informações obtidas de registros de literatura e recebidas pelo Instituto Butantan entre 2003 e 2007.



Fonte: Barbo & Sawaya (2008).

MIOLO-BIO-FINAL-checado.indd 256 30/10/2008 16:30:50

FIGURA 7. Distribuição atual dos lagartos na cidade de São Paulo, recebidos pelo Instituto Butantan entre 2003 e 2007.



Fonte: Barbo (2008)

MIOLO-BIO-FINAL-checado.indd 257 30/10/2008 16:30:51

FIGURA 8. Formações típicas da vegetação pretérita na cidade de São Paulo.

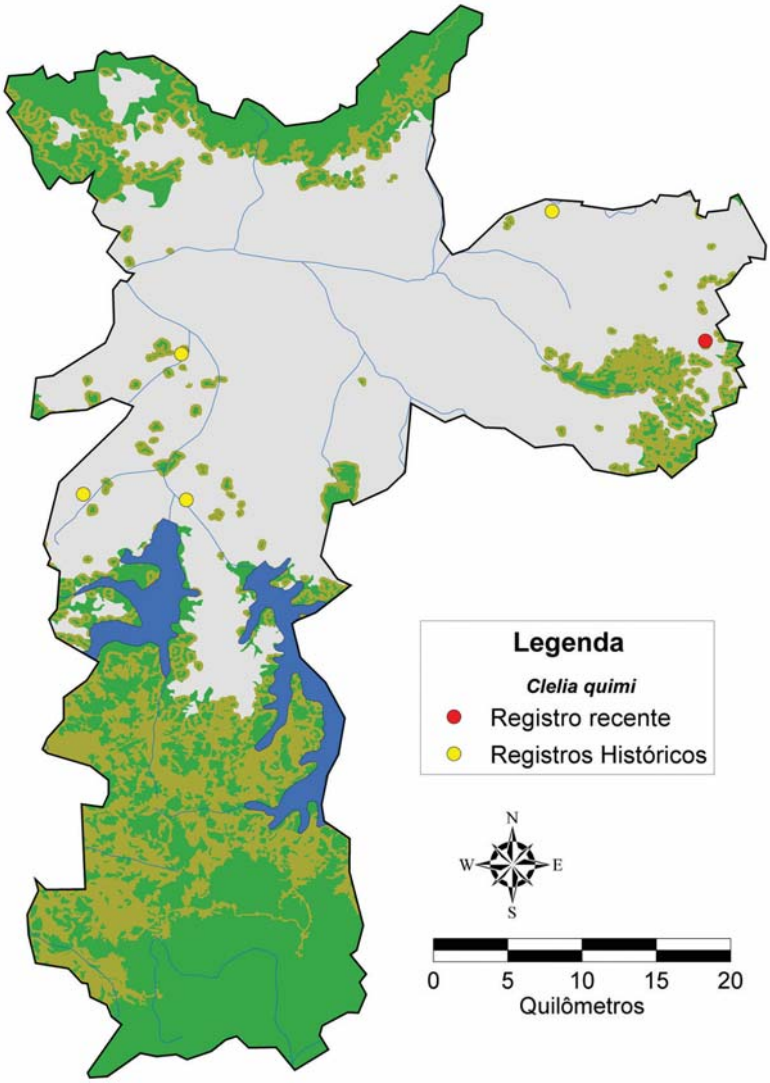
Várzea do rio Pinheiros.

Presença de *Araucaria angustifolia* na Avenida Paulista.

Fonte: Usteri, (1911).

MIOLO-BIO-FINAL-checado.indd 258 30/10/2008 16:30:51

FIGURA 9. Registros de ocorrência de *Clelia quimi* na cidade de São Paulo. O registro atual é referente ao período entre 2003 e 2007 e os dados históricos são provenientes da coleção do Instituto Butantan.



Fonte: Instituto Butantan; Barbo (2008).

MIOLO-BIO-FINAL-checado.indd 259 30/10/2008 16:30:52

Instituto Butantan (observação pessoal), e os bairros de periferia. Outros lagartos, como *Placosoma* e *Mabuya*, foram encontradas em áreas pouco perturbadas, porém ocupando estruturas implantadas pelo homem, como pilhas de tábuas de madeira e tijolos, resíduos de construções, entre outros, comuns nas bordas de florestas da periferia da cidade (Fig. 7).

Não foram obtidas informações precisas sobre distribuição das tartarugas e crocodilos nos últimos anos, mas como anteriormente comentado, os crocodilos provavelmente ainda ocorrem em regiões mais preservadas de florestas localizadas nos extremos norte e sul do município, e as tartarugas, além dos parques, também podem ocupar os leitos de córregos e rios poluídos.

Conservação

A região do Planalto Paulistano, mesmo antes do descobrimento do Brasil, já era um núcleo de povoamento importante para as aldeias tupiniquins que provavelmente modificaram a paisagem original (PETRONE, 1995).

No início do século XX, em um dos primeiros trabalhos sobre a vegetação do município de São Paulo, Usteri (1911) já considerava não haver mais Mata Atlântica primária na região. O longo histórico de perturbação antrópica e a consequente modificação das condições naturais tornam mais difícil a reconstituição da vegetação original do município de São Paulo. Acredita-se, porém, que a região apresentava uma paisagem original predominantemente florestal, com áreas de várzea (Fig. 8A), campos de altitude, às vezes com a presença de *Araucaria angustifolia* (Fig. 8B) (USTERI, 1911), e a ocorrência de Cerrado em áreas com condições de solo particulares (AB'SABER, 1963, 1970).

Em meados do século XIX, com a expansão da cultura cafeeira, a maior parte da cobertura florestal da região foi devastada, desde a Serra da Cantareira até os limites da Serra do Mar (MANTOVANI, 2000). No início do século XX, com a construção da Represa Guarapiranga e posteriormente da Represa Billings na região sul, extensas regiões cobertas por vegetação nativa foram ocupadas pelos dois reservatórios (MANTOVANI, 2000). Pouco resta da vegetação nativa do Planalto Paulistano e as raras áreas cobertas por florestas naturais se apresentam

MIOLO-BIO-FINAL-checado.indd 260 30/10/2008 16:30:52

como fragmentos pequenos e dispersos (DISLICH CERSÓSIMO E MANTOVANI, 2001). Os efeitos da fragmentação sobre florestas causam mudanças físicas e bióticas, resultando na perda de ambiente e efeitos de insularização (LOVEJOY *ET AL*., 1986; LAURANCE, 1990).

As lacunas de informações a respeito da vegetação original e a falta de listas faunísticas completas e atuais para a maioria dos países de rica biodiversidade dificulta a comparação e o posicionamento do Brasil em relação ao mundo em termos de riqueza de espécies de répteis (SBH, 2008), interferindo consequentemente na implementação de medidas conservacionistas.

De maneira geral, a redução do ambiente natural é a principal ameaça para a perda da biodiversidade, e os impactos sobre as espécies de répteis podem ser facilmente observados (RODRIGUES, 2005). Além do desmatamento, que altera significativamente a dinâmica na ciclagem de nutrientes, a manutenção dos microambientes e a aceleração dos processos erosivos do solo, a fragmentação também causa alterações microclimáticas, acentuando o efeito de borda e promovendo o isolamento e a redução de espécies. Outros fatores importantes, como a poluição ambiental e sonora, a caça predatória e o tráfico de animais também são determinantes para esse processo.

MEDIDAS CONSERVACIONISTAS

Não restam muitas opções para a escolha de áreas prioritárias para conservação no município de São Paulo atualmente, já que estas, com exceção dos grandes remanescentes ao norte e ao sul, se encontram muito fragmentadas e ilhadas na malha urbana. Pelo fato de não existirem na cidade (ou no mundo!) programas de desapropriação de moradias visando o aumento de áreas verdes ou a implementação de áreas de reflorestamento, ou ainda áreas de compensação ecológica, nos resta apenas o esforço para conservar o pouco que sobrou das áreas nativas, pois infelizmente é o que temos em mãos.

A parceria entre as autoridades políticas e universidades/institutos de pesquisa permite unir esforços para a realização de trabalhos em conjunto, concatenando principalmente as partes de fauna e flora, e isso, se conduzido de maneira séria e responsável, pode ser uma estratégia bastante satisfatória para o meio ambiente. Em geral,

MIOLO-BIO-FINAL-checado.indd 261 30/10/2008 16:30:52

para a conservação das espécies da nossa fauna, mais especificamente de répteis que ainda resistem ao caótico crescimento urbano, é necessário conhecer em primeiro lugar quem são as espécies nativas e quais são (ou eram) seus ecossistemas naturais. Isso pode ser realizado através de um exaustivo levantamento de espécies em coleções científicas e de informações obtidas da literatura. A partir de uma lista completa (histórica e atual) das espécies de répteis e de suas localidades de captura no município (e.g. bairros, distritos), somada às informações de história natural de cada espécie, é possível fazer uma estimativa e apontar regiões onde se localizavam os biomas originais e, se ainda existir algum remanescente, implementar planos de conservação adequados para essas áreas.

Atualmente, boa parte da vegetação nativa, principalmente nas regiões norte e sul, estão associadas às áreas de proteção aos mananciais, e sua adequada manutenção e preservação são fundamentais para a conservação dos refúgios de fauna e flora (SÃO PAULO, 2002). Os mananciais são utilizados principalmente para o abastecimento de água potável na cidade e, ao longo dos últimos anos, têm sofrido alterações irreversíveis do ponto de vista ambiental, causado pelas construções de moradias e ocupações irregulares ao seu redor, parelhas à descarga de esgoto doméstico e a deposição de lixo. O processo de ocupação irregular e de construções descontroladas de moradias, além de processos erosivos, provoca o assoreamento das várzeas e o aumento no índice de enchentes, além da perda da qualidade da água para abastecimento.

O município de São Paulo, segundo USTERI (1911), localiza-se sobre o que seria considerado um mosaico de vegetação, que incluíam as florestas ombrófila densa e montana, estacional, áreas de Cerrado, campos de altitude e de floresta ombrófila mista[5]. Alguns nomes de bairros atuais fazem alusão à vegetação original, por exemplo, Campo Limpo e Campo Belo, onde provavelmente existiam campos de altitude ou áreas abertas, além do bairro de Pinheiros, que possuía florestas de araucárias (pinheiros).

Os campos de altitude, ainda que bastante reduzidos, são encontrados em algumas regiões isoladas do município, como ao sul, no Núcleo

5 Inserida no bioma da Mata Atlântica, a Floresta Ombrófila Mista ou Mata de Araucária se estende atualmente desde o Rio Grande do Sul até o estado do Paraná. No estado de São Paulo, apresenta a distribuição bastante fragmentada, com remanescentes na região sul da cidade de São Paulo, se estendendo até a Serra da Mantiqueira no sul do Estado de Minas Gerais.

MIOLO-BIO-FINAL-checado.indd 262 30/10/2008 16:30:52

Curucutu, localizado no Parque Estadual da Serra do Mar, distrito de Marsilac, e também ao norte, no Parque Estadual do Jaraguá. É um ambiente muito peculiar e muito pouco estudado no que diz respeito à fauna de répteis, e pode ser considerado como uma das áreas prioritárias para conservação no município, já que há grande risco de desaparecer com a expansão das áreas urbanas. O Núcleo Curucutu, dentre as áreas de campos naturais, é o local onde foram realizados mais estudos, com registros de ocorrência de alguns répteis interessantes, como o lagarto *Placosoma glabelum* e a serpente *Atractus zebrinus*, até então desconhecida para a cidade, além da ocorrência de *Echinanthera cephalostriata*, considerada anteriormente como indicadora de qualidade ambiental.

Atractus zebrinus não é muito representada em coleções, e devido aos hábitos fossoriais e a atividade restrita à folhagem de serapilheira, é coletada com mais eficiência através de armadilhas de interceptação e queda. Além dessa espécie de serpente, algumas outras pouco comuns de anfíbios também foram registradas nesse ambiente (MALAGOLI, 2007), que reforça a relevância dessa região para a implementação de medidas conservacionistas.

Nas áreas dos campos naturais do Núcleo Curucutu, encontram-se as nascentes dos rios Capivari, Embu-Guaçu e Vermelho, que abastecem os reservatórios de Guarapiranga e Billings. As áreas de floresta ombrófila densa dessa região margeiam as áreas de campos naturais, e também são os únicos remanescentes de mata de encosta do município de São Paulo. Nessa área, foram registradas algumas outras espécies de serpentes, como *Bothrops jararaca*, *Chironius bicarinatus*, *Micrurus corallinus* ("coral-verdadeira"), *Atractus zebrinus*, *Thamnodynastes* cf. *nattereri*, além do cágado *Hydromedusa tectifera*. Essas espécies de serpentes são consideradas típicas da Serra do Mar, para o qual são registradas aproximadamente 80 espécies (MARQUES; ETEROVIC E SAZIMA, 2001).

As áreas abertas, apesar de apresentarem menor complexidade em relação à vegetação, apresentam naturalmente maiores riquezas de répteis, quando comparadas com áreas de florestas atlânticas. Em uma área de cerrado da região de Itirapina, estado de São Paulo, foram registradas 35 espécies de serpentes e 12 espécies de lagartos (SAWAYA, 2004; CHIARIONI-THOMÉ, 2006), sendo que para o Brasil, são registradas 51 espécies de lagartos nesse mesmo bioma (NOGUEIRA, 2006). Apesar da riqueza de espécies de répteis encontrada atualmente para o município ser relativamente alta, o número

MIOLO-BIO-FINAL-checado.indd 263 30/10/2008 16:30:52

real conhecido, obtido através de registros históricos, é muito maior, talvez o dobro (MARQUES *ET AL*., em fase de elaboração).

Através de levantamentos em coleções e literatura, é possível afirmar com segurança que mais da metade das espécies de répteis conhecidas não são mais encontradas nos limites da cidade e, ao contrário do que se pensa, as espécies de áreas abertas e de Cerrado foram as que mais sofreram com a urbanização. Um exemplo é o da "muçurana" *Clelia quimi*, bem representada em coleções e contando inclusive com alguns exemplares depositados na coleção do Instituto Butantan, coletados em bairros mais centrais da cidade de São Paulo. Além de apresentar relações de parentesco[6] com a "falsa-coral" *Oxyrhopus guibei* e também de compartilhar atributos ecológicos com essa espécie, tais como o hábito noturno, a utilização do substrato terrestre e a dieta baseada em mamíferos, lagartos e eventualmente outras serpentes, *C. quimi* apresentou registros muito pontuais nos últimos anos, restritos à periferia da cidade (Fig. 9), áreas onde a urbanização ainda não atingiu sua plenitude. Pelo fato de apresentar grande porte (~1,5 metro ou mais) e corpo bastante robusto, essa espécie é bastante visível no ambiente e por isso deveria ser mais observada pela população, mas seus baixos números de registros nos últimos anos indicam que provavelmente está desaparecendo ao mesmo tempo que suas áreas naturais de ocorrência.

De acordo com as estimativas, entre os anos de 1991 e 2000, o município perdeu 5.345 hectares de áreas verdes, na mesma proporção que os níveis de ocupação dos solos em algumas regiões apresentaram crescimento de 209 % (SÃO PAULO, 2002). Nesse ritmo desenfreado de substituição de áreas verdes por moradias e edificações, se não forem tomadas as medidas necessárias, não apenas de conservação dos remanescentes, mas também da reversão do quadro atual, as áreas verdes estarão condenadas a desaparecer em um espaço de tempo muito mais rápido do que se imagina, e com elas as espécies de répteis associadas.

Esse parece ser o destino mais provável para esses animais tão temidos pelos índios guaianazes e pelos jesuítas europeus dos saudosos "Campos de Piratininga", assim como já ocorreu com nossos belos riachos e várzeas, contemplados apenas por nossos ilustres "colonizado-

6 *Clelia quimi* e *Oxyrhopus guibei* pertencem a Família Colubridae e estão agrupados na tribo Pseudoboini.

MIOLO-BIO-FINAL-checado.indd 264 30/10/2008 16:30:52

res", que registraram nossas riquezas e tesouros ecológicos nas cartas enviadas à nobreza, deixando-nos apenas curiosidade e também tristeza, por pagar um preço tão alto pelo "progresso".

Agradecimentos

Ao Laboratório Especial de Ecologia e Evolução do Instituto Butantan e ao Laboratório de Herpetologia, em nome de Valdir J. Germano, João Carlos Ferreira e Antonio Carlos Barbosa. Agradeço a Ricardo J. Sawaya e Otavio A. V. Marques pela orientação e Donizete N. Pereira, pelas discussões. A Leo R. Malagoli pela oportunidade e pela leitura do texto. À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pela bolsa concedida durante a dissertação de mestrado, e ao IDEA WILD pelo fornecimento de equipamentos.

Referências Bibliográficas

AB' SABER, A. N. Originalidade do sítio da cidade de São Paulo. **Acrópole 295/296**, p. 239-246, 1963.

AB' SABER, A. N. O mosaico primário de matas e cerrados do Planalto Paulistano. **Cadernos de Ciências da Terra 6**, p. 24-26, 1970.

BARBO, F. E. Composição, História Natural, Diversidade e Distribuição das Serpentes no Município de São Paulo, SP. 73 p. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) – Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

BARBO, F. E.; MARQUES, O. A. V. Do aglyphous colubrid snake pray on live amphisbaenids able to bite? **Phyllomedusa 2** (2), p. 113-114, 2003.

BARBO, F. E.; SAWAYA, R. J. Amphisbaenians, municipality of São Paulo, Southeastern Brazil. Checklist 4(1), p. 5-11, 2008.

BASTOS, E. G. M.; ARAÚJO, A. F. B.; SILVA, H. R. Records of the rattlesnakes Crotalus durissus terrificus Laurenti (Serpentes, Viperidae) in the state of Rio de Janeiro, Brazil: a possible case of invasion facilitated by deforestation. **Revista Brasileira de Zoologia 22** (3), p. 812-815, 2005.

BENESI, R. G. Q. Répteis do Município de São Paulo. In: MAGALHÃES, A. F. A. & Vasconcellos, M. K. (Coord.) **Fauna Silvestre:** quem são e onde vivem os animais na metrópole paulistana. Prefeitura do Município de São Paulo, Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente, 350 p., 2007.

BIZERRA, A. F.; MARQUES, O. A. V.; SAZIMA, I. Reprodution and feeding of the colubrid snake Tomodon dorsatus from southeastern Brazil. **Amphibia-Reptilia 26**, p. 33-38, 2005.

COPE, E. D. Twelfth contribution to the herpetology of tropical America. **Proc. Amer. Phylos. Soc. 22**, p. 167-194, [1884] 1885.

DISLICH, R.; CERSÓSIMO, L.; MANTOVANI, W. Análise da estrutura de fragmentos florestais no Planalto Paulistano – SP. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v.24, n.3, p.321-332, 2001.

MIOLO-BIO-FINAL-checado.indd 265 30/10/2008 16:30:52

ETEROVIC, A.; DUARTE, M. R. Exotic snakes in Sao Paulo City, southeastern Brazil: why xenophobia? **Biodiversity and Conservation, 11** (2), p. 327-339, 2002.

GANS, C. The South American species of Amphisbaena with a vertically keeled tail (Reptilia, Amphisbaenidae). **Senckenbergiana Biologica 45** (3/5): 387-416, 1964.

GANS, C. Checklist and Bibliography of the Amphisbaenia of the world. **Bulletin of the American Museum of Natural History 289**: 1-130, 2005.

HARTMANN, P. A.; MARQUES, O. A. V. Diet and habitat use of two sympatric Philodryas (Colubridae) in South Brazil. **Amphibia-Reptilia 26**, p. 25-31, 2005.

LAURANCE, W. F. Comparative responses of five arboreal marsupials to tropical forest fragmentation. **Journal of Mammalogy 71**, p. 641-653, 1990

LOVEJOY, T. E.; BIERREGAARD, R. O.; RYLANDS, A. B.; MALCOLM, J. R.; QUINTELA, C. E.; HARPER, L. H.; BROWN, K. S., Jr.; POWELL, G. V. N., SCHUBART, H. O. R.; HAYS, M. B. Edge and other effects of isolation on Amazon forest fragments, p. 257-285. *In:* SOULE, M. E. (Ed.), **Conservation Biology:** The Science of Scarcity and Diversity. Sunderland: Sinauer Associates Inc, 1986.

MacARTHUR, R. H.; WILSON, E. O. **The theory of Island Biogeography.** Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 1967.

MALAGOLI, L.R. Anfíbios do Município de São Paulo. *In:* MAGALHÃES, A. F. A. & VASCONCELLOS, M. K. (Coord.) **Fauna Silvestre:** quem são e onde vivem os animais na metrópole paulistana. Prefeitura do Município de São Paulo, Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente, 350 p., 2007.

MANTOVANI, W. Cobertura Vegetal do Município de São Paulo. Relatório Interno da Secretaria do Meio Ambiente da Prefeitura do Município de São Paulo. **Atlas Ambiental do Município de São Paulo.** 32 p, 2000.

MARQUES, O. A. V.; ETEROVIC, A.; SAZIMA, I. **Serpentes da Mata Atlântica:** guia ilustrado para a Serra do Mar, 184 p., Ribeirão Preto, Editora Holos, 2001.

MERTENS, R. Die herpetologische Sektion des Natur-Museums und Forschungs-Institutes Senckenberg in Frankfurt am Main nebst einem Verzeichnis ihrer Typen. **Senckenbergiana Biologica 48**: 1-106, 1967.

MOLINA, F. B. Ambientes urbanos e a fauna de répteis no estado de São Paulo: entre desconhecidos, desaparecidos e indesejáveis, p. 203-222. *In:* R. GLEZER, M. S. M. MANTOVANI (orgs.), Parques Urbanos e Meio Ambiente: Desafios de Uso, **Atlas do Seminário Internacional – 2005**, São Paulo, Parque Cientec/USP, 2006.

MONTERO, R.; CÉSPEDEZ, J. New two-pored Amphisbaena (Squamata: Amphisbaenidae) from Argentina. **Copeia** (3): 792-797, 2002.

NOGUEIRA, C. C. Diversidade e padrões de distribuição da fauna de lagartos do cerrado. Tese (Doutorado em Ecologia), 295 p., Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 2006.

OLIVEIRA, J. L. Ecologia de três espécies de dormideira, Sibynomorphus (Serpentes: Colubridae). 92 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia), Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, SP, 2001.

PARPINELLI, L. História Natural da cobra-cega Liotyphlops beui (Anomalepididae). Dissertação (Mestrado em Biologia Animal), 61 f. Universidade Estadual Paulista, campus São José do Rio Preto – SP, 2008.

PETRONE, P. **Aldeamentos paulistas.** São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, 1995.

POUGH, H. F.; ANDREWS, R. M.; CADLE, J. E.; CRUMP, M. L.; SAVITZKY, A. H.; WELLS, K. **D. Herpetology.** New Jersey, Pearson Prentice-Hall, 2004.

PUORTO, G.; LAPORTA-FERREIRA, I. L.; SAZIMA, I. Serpentes na selva de pedra. **Ciência Hoje 13**, p. 66-67, 1991.

RIBAS, E. R.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Distribuição de habitat das tartarugas de água doce (Testudines, Chelidae) do Estado do Paraná, Brasil. **Biociências, Porto Alegre, 10** (2), p. 15-32, 2002.

RODRIGUES, M. T. Conservação dos répteis brasileiros: os desafios para um país megadiverso. **Megadiversidade 1** (1): 87-94, 2005.

MIOLO-BIO-FINAL-checado.indd 266 30/10/2008 16:30:53

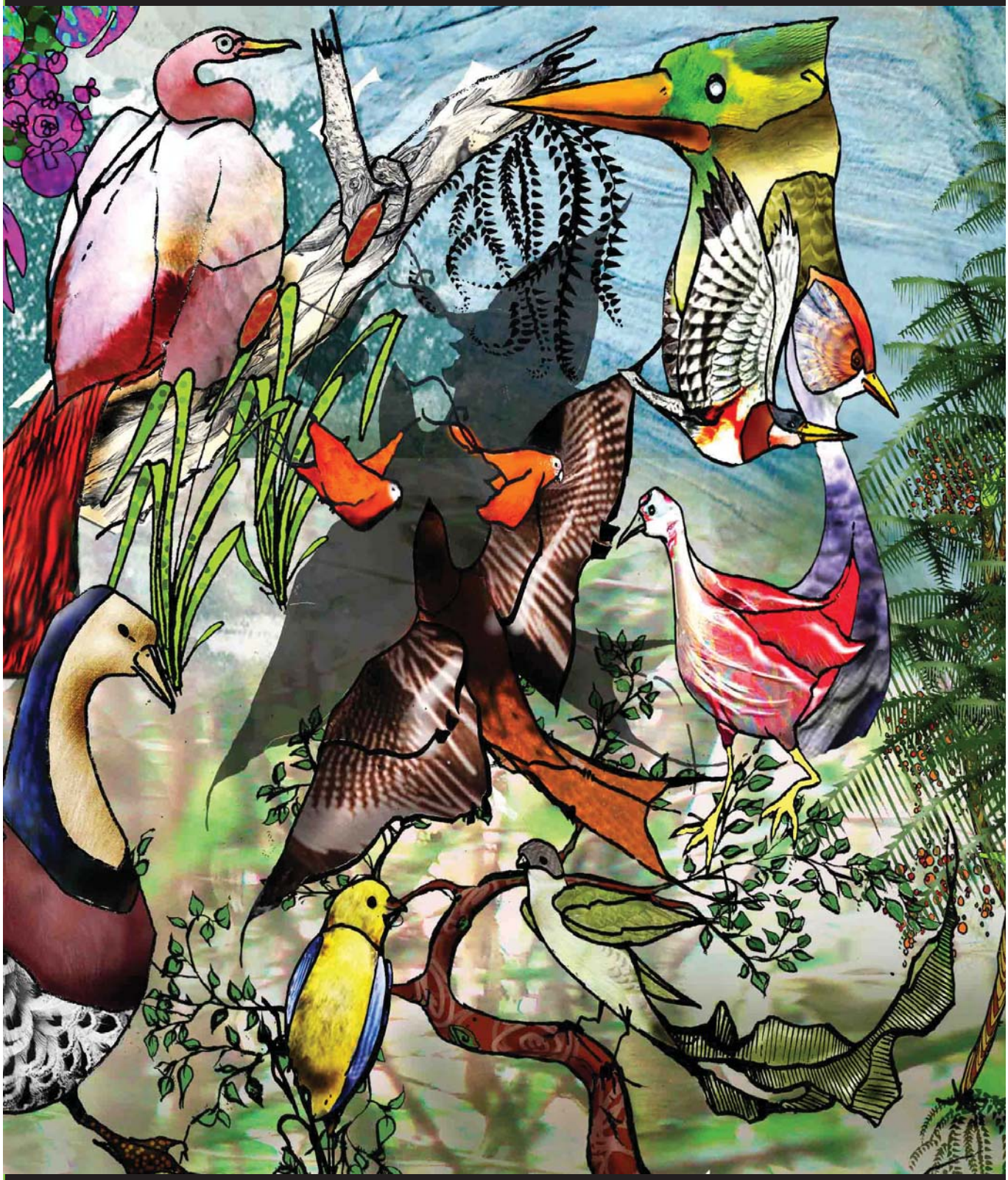
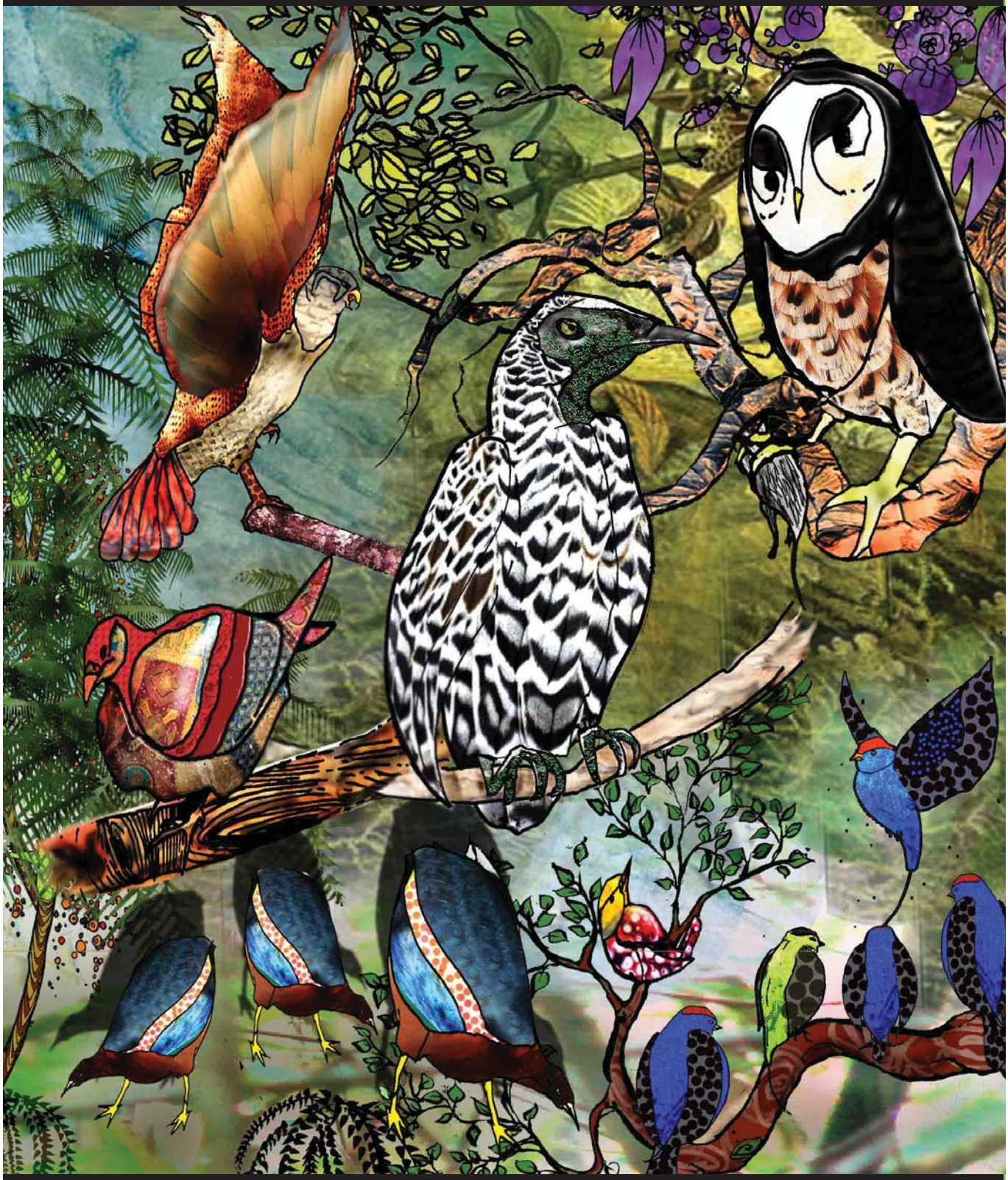
SÃO PAULO (município). Fase I: Diagnóstico e bases para a definição de políticas públicas para as áreas verdes no município de São Paulo, Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Planejamento Urbano de São Paulo. *In:* **Atlas Ambiental do Município de São Paulo**, 203 p., 2002.

SAWAYA, R. J. História natural e ecologia das serpentes de cerrado da região de Itirapina-SP. 145p. Tese (Doutorado em Ecologia), Departamento de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, 2004.

SBH. 2008. **Brazilian reptiles – List of species.** Accessible at http://www.sbherpetologia.org.br. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Captured on 27 May 2008.

TOZETTI, A. M. Uso do ambiente, atividade e ecologia alimentar da cascavel (Crotalus durissus) em área de Cerrado na região de Itirapina, SP. Tese (Doutorado em Ecologia) 93p. Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 2006.

USTERI, A. **Flora der Umgebung der State São Paulo in Brasilien.** Verlag; Jena, Gustav Ficher, 1911.

VANZOLINI, P. E. Contribuições ao conhecimento dos lagartos brasileiros da família Amphisbaenidae Gray, 1825. I. Sobre uma nova subespécie insular de Amphisbaena darwinii D. and B., 1839. **Papéis Avulsos do Departamento de Zoologia, São Paulo 9**: 69-77, 1950.

MIOLO-BIO-FINAL-checado.indd 267 30/10/2008 16:30:53