

## ABORDAGEM BIOGEOGRÁFICA SOBRE A FAUNA SILVESTRE EM ÁREAS ANTROPIZADAS: O SISTEMA ATIBAIA-JAGUARI EM AMERICANA (SP)

### Biogeographical approach about the wild fauna in altered areas: the Atibaia-Jaguari system in Americana (SP)

*Roberto Marques Neto*

Geógrafo, especialista em Geografia Física do Brasil e mestrando do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UNESP – Rio Claro (CNPQ).  
[betogeografia@ig.com.br](mailto:betogeografia@ig.com.br)

*Adler Guilherme Viadana*

Prof. Adjunto do Departamento de Geografia da UNESP – Rio Claro  
adlergv@rc.unesp.br

Artigo recebido em 30/06/2006 e aceito para publicação em 03/10/2006

**RESUMO:** *O presente artigo tem por objetivo apresentar um estudo da fauna ocorrente no sistema Atibaia-Jaguari em Americana (SP). A pesquisa se encarregou da listagem das espécies de répteis, aves e mamíferos, apresentando e discutindo aspectos das relações entre a fauna afetada e o meio físico (biótico e abiótico) e a exploração antrópica do território.*

**Palavras-chave:** Biogeografia; sistema Atibaia-Jaguari; mata ciliar.

**ABSTRACT:** *The current article shows a biogeographical study about fauna of the Atibaia-Jaguari system in Americana (SP). The research undertake to do the list of the species of reptiles, birds and mammals, as well as the show and discuss facts relationship between fauna with the physical mean and the anthropic exploration of the territory.*

**Keywords:** Biogeography; Atibaia-Jaguari system; riverside forest.

---

## INTRODUÇÃO

É notório que dentro do subconjunto da Geografia Física foi a geomorfologia quem conheceu maior desenvolvimento em seu arsenal teórico-metodológico, e até hoje configura o setor para onde são direcionados os maiores esforços conjuntos e o maior número de trabalhos científicos. Da geomorfologia separatista davisiana, alicerçada na

teoria do ciclo geográfico, passando pela geomorfologia climática de W. Penck e pela concepção de recuo paralelo das vertentes preconizada por L. King, este campo da Geografia incorporou a Teoria Geral dos Sistemas de forma competente, desdobrando-a em diversas estratégias metodológicas que encontraram vasto campo de aplicação.

Outras áreas da Geografia Física, como a climatologia e a biogeografia, tiveram desenvolvimento mais modesto em relação à vasta expansão da geomorfologia, que se deu tanto pelo lado anglo-americano como pelo lado alemão e europeu em geral.

Camargo e Troppmair (2002) chamam a atenção para o fato de que a biogeografia sempre ficou em uma situação de inferioridade quando colocada ao lado de outros ramos da Geografia Física, sendo que maior valorização foi dada pelos geógrafos aos estudos fitogeográficos em detrimento do enfoque zoogeográfico, numa situação de relativismo que compromete a visão de conjunto, inclusive a dimensão antropogênica do sistema.

Conforme De Martonne (1932), a biogeografia consiste no estudo das repartições dos seres vivos na superfície terrestre e as implicações e explicações da distribuição vital. Troppmair (2004, p. 01) postula que a “biogeografia estuda as interações, a organização e os processos espaciais do presente e do passado, dando ênfase aos seres vivos – biocenoses – que habitam determinado local: o biotopo”.

O termo biotopo se sobrepõe conceitualmente ao geotopo, unidade de análise que, segundo Bertrand (1971), é a menor área possível na qual se materializa o geossistema de forma discernível no terreno, e que é o refúgio das biocenoses.

Para Troppmair (1984, p. 59), o termo biotopo corresponde ao “espaço ocupado por determinada biocenose com seus diferentes tipos de vida (biotipo); sendo assim, o biotopo é uma expressão espacial que abrange os aspectos estruturais abióticos e bióticos em equilíbrio”.

Todas as informações e definições acima arroladas têm como ponto comum o fato de levarem em conta as relações entre a comunidade biológica e o meio abiótico, o que resulta numa complexidade realçada pelo caráter antropocêntrico que também é estimado pelos estudos geográficos. Tal ordem de

complexidade inerente a esse ramo da Geografia Física, segundo Camargo e Troppmair (2002), se converte numa conjectura plausível para explicar a falta de preferência dispensada a biogeografia.

No tocante a zoogeografia, as dificuldades aumentam em função dos percalços que são abertos diante da necessidade de se adotar um referencial espacial de análise. Ao contrário dos mosaicos fitogeográficos, que vegetam estampados na paisagem, a fauna é, via de regra, móvel por natureza, o que constitui um problema para a sua espacialização, principalmente nos trabalhos que visam concentrar a pesquisa em escalas mais detalhadas.

A caracterização, estudo e representação de biotopos constituem uma alternativa factível para o estudo espacial da fauna em âmbito local. Bedê *et al.* (1997) asseveram que no mapeamento de biotopos o terreno é desmembrado em unidades cartográficas de uso e estrutura ambiental semelhantes acompanhadas de devida caracterização.

A presente súmula reconhece a importância dos estudos biogeográficos para o desenvolvimento da Geografia Física, bem como sua inserção no contexto sócio-ambiental, e destaca também a relevância da zoogeografia, ramo da biogeografia menos contemplado pelos geógrafos. Camargo (1998) chama a atenção para a carência de estudos zoogeográficos praticados no âmbito da Geografia, o que dificulta a própria avaliação do estado da arte na ciência biogeográfica, uma vez que parte substancial da zoogeografia vem sendo praticada por biólogos e ecólogos, que utilizam uma linguagem própria para expressar os fundamentos de abordagens que valorizam os processos ecológicos em comunidades biológicas em detrimento do substrato físico onde se processa a exploração biológica, mantendo certo desprezo às questões de ordem escalar.

É nesse ínterim que a presente comunicação toma por objetivo apresentar um estudo de aspectos faunísticos do sistema Atibaia-Jaguari no município

de Americana (SP) apoiado em um inventário da fauna de répteis, aves e mamíferos. Tal levantamento é acompanhado de representação esquemática dos biotopos locais e suas respectivas caracterizações, a fim de relacionar a ocorrência das espécies com o meio abiótico e com a exploração antrópica do território, numa interpretação condizente aos objetivos postulados pela ciência geográfica.

## PROCEDIMENTOS ADOTADOS

O levantamento das espécies ocorrentes na área, acompanhado da investigação de relações entre espécie e meio, se deu com base nos procedimentos executados por Camargo (1989), e seguem enumerados:

- (a) Observações sistemáticas dos animais através de trilhas e pontos previamente estabelecidos;
- (b) Observação da presença do animal por vias indiretas (ruídos, exame das fezes, rastros, vestígios de pelos e penas);
- (c) Sistema de atração através da ceva;
- (d) Relatos selecionados.

As observações foram realizadas por um período de dois anos, durante o dia e à noite, sem perder de foco a frequência de ocorrência para evitar a inclusão de espécies turistas de passagem efêmera pelo local. Dessa forma, as espécies avistadas foram classificadas, segundo sua frequência na área, em comuns (mais de vinte avistamentos), médias (entre dez e vinte avistamentos) e raras (menos de dez avistamentos).

Foram selecionados pontos de observação distribuídos por toda a área de estudo, cumprindo a necessidade básica de abrangência da totalidade das modalidades de uso do solo (urbana, agrícola, mata, pasto) e parte substancial dos ecossistemas verificados (pastos, áreas agrícolas não mais utilizadas, manchas de mata, mananciais, brejos, etc.), dando ênfase especial às matas ciliares por sua importância de destaque para a fauna local. Além das visitas periódicas aos pontos, foram feitos

percursos variados pelo espaço de estudo. Todos os canais fluviais, incluindo a represa, foram visitados em vastas extensões de suas margens, dada a propriedade das matas ciliares em abrigar um considerável agrupamento faunístico.

Alguns animais, tanto aves como mamíferos, são facilmente identificados pelo ruído que emitem, o que é de grande valor para o reconhecimento de animais de hábitos noturnos. Para a busca e verificação de algumas aves, tal procedimento é bastante útil. A atenção nos excrementos tem intenção, por seu turno, de constatar a passagem ou a presença de espécies de maior porte, notadamente de mamíferos.

O sistema de ceva foi utilizado para atrair répteis, aves e mamíferos, tendo sido utilizados frutos, sementes e carne (peixe e barrigada de peixe).

O recolhimento de relatos também foi fonte de informação. Para este procedimento foi feita a opção por descartar todos os relatos esparsos e considerar apenas os que se integram em informações generalizadas.

As espécies de morcegos não compartilharam do inventário em função da dificuldade de observação e levantamento dos quirópteros. A mesma postura foi tomada em relação às espécies de beija-flores no tocante a avifauna.

As espécies levantadas em campo foram organizadas em quadros que enumeram as ocorrências aferidas dentro de seus respectivos níveis taxonômicos a partir da ordem, ao lado da frequência de ocorrência na área. A ordenação taxonômica seguiu os referenciais de Sick (1993), Carvalho (1995) e Willis & Oniki (2003). Foram anotadas somente as espécies que, muito provavelmente, possuem seu habitat no local, sendo ignorados os turistas, sobretudo pássaros migratórios que circunstancialmente cruzam a área.

Para os mamíferos foi possível uma representação espacial mais direta, conduzida pela

representação dos biótopos existentes na área, que se deu através da construção de um perfil esquemático similar ao apresentado por Bedê *et al.* (1997), elaborado sobre a carta topográfica (IBGE 1:50.000) SF-23-Y-A-V-I (Limeira) com escala vertical exagerada em 1:10.000, procedimento cartográfico recomendável para atingir uma maior fidelidade das formas topográficas e aliviar as distorções que viriam à tona mediante a construção de um perfil diretamente sobre a escala (horizontal) da carta. A representação da ocorrência de espécies através dos biótopos não foi aplicada à análise dos répteis e das aves, por fatores complicadores a serem esclarecidos. No entanto, ambas as classes também foram consideradas no conjunto da paisagem.

## CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

O município de Americana (SP) (Figura 1), inserido na sub-bacia do rio Piracicaba, está assentado sobre os sedimentos glaciais predominantemente continentais com ingressões marinhas do Grupo Itararé, que ocorrem sob diferentes litofácies em áreas da Depressão Periférica Paulista que bordejam a bacia sedimentar do Paraná. Para a área de estudo foi identificada uma litofácia que apresenta acamamento horizontal plano-paralelo e uma outra estruturada em blocos de coloração amarelada que, em alguns pontos, são recobertas por depósitos cenozóicos inconsolidados. O mapeamento levado a efeito pelo IG-SMA (1995) *apud* Araújo (1999) revela expressiva faixa de ocorrência de lamitos associados ou não aos arenitos e siltitos.

A cobertura sedimentar é cortada por hipoabissais jurássicas da Formação Serra Geral (Grupo São Bento) em dique de diabásio que controla a afluência dos rios Atibaia e Jaguari, gerando falhamentos estampados em ressaltos topográficos nos dois sistemas de drenagem.

O rio Jaguari, que se une ao rio Atibaia para formar o rio Piracicaba, possui vale com seção em “V” que se conecta a vertentes de declividades suaves. O rio Atibaia, por seu turno, encontra-se

represado na maior parte da área de estudo (represa Salto Grande) e, nos setores de ocorrência de diabásio limita-se com vertentes íngremes que exibem afloramentos da referida rocha.

O relevo característico da área é o de colinas amplas e colinas médias de topos extensos e convexos e vertentes longas com declividades suaves, inferiores a 12%. Tais formas correspondem à superfície de erosão Pd1 de Bigarella *et al.* (1965), correlacionável ao Ciclo Velhas (KING, 1956), (BRAUN, 1971), de idade plio-pleistocênica (BIGARELLA, 2003).

Tomando por base o mapeamento pedológico semi-detlhado para o estado de São Paulo realizado por Oliveira *et al.* (1979), a ocorrência de latossolos está associada ao relevo de colinas amplas, sendo registrada a presença de Latossolo Vermelho Amarelo nos topos e Podzólico Vermelho Amarelo textura argilosa, ou Argissolo, segundo a nova classificação (EMBRAPA, 1998), em setores de meia encosta, em direção ao vale do rio Jaguari, aparecendo solos hidromórficos nas baixadas fluviais. O volume pedológico associado ao relevo de colinas médias na área é formado predominantemente por Podzólico Vermelho Amarelo (Argissolo) textura arenosa. Nos setores de ocorrência de rochas básicas (diabásio) o Latossolo Roxo aparece bem diferenciado.

A cobertura vegetal primitiva da área estudada corresponde à mata latifoliada, conforme pode ser observado em duas manchas que, conectadas à mata ciliar do rio Jaguari, se prolongam além do vale e sobem as vertentes para revelar um mosaico fitogeográfico típico do domínio das matas do Brasil de Sudeste, com árvores emergentes e sub-bosque bem destacado, grande número de lianas, bromélias e ciperáceas e substrato coberto por serrapilheira.

A composição predominante da paisagem atual na área pesquisada, no entanto, revela um quadro de significativa antropização. Pela margem direita do rio Atibaia o solo presta-se ao cultivo da cana-de-açúcar em sua totalidade, conforme ocorre

em extensas áreas da bacia do rio Piracicaba. Pela margem esquerda, o uso agrícola divide espaço com áreas urbanizadas e em vias de urbanização. Os ecossistemas naturais, excluindo as referidas

manchas de mata, se restringem praticamente às matas ciliares presentes nos rios Atibaia e Jaguari e seus afluentes que, ainda assim, apresentam trechos bastante degradados.

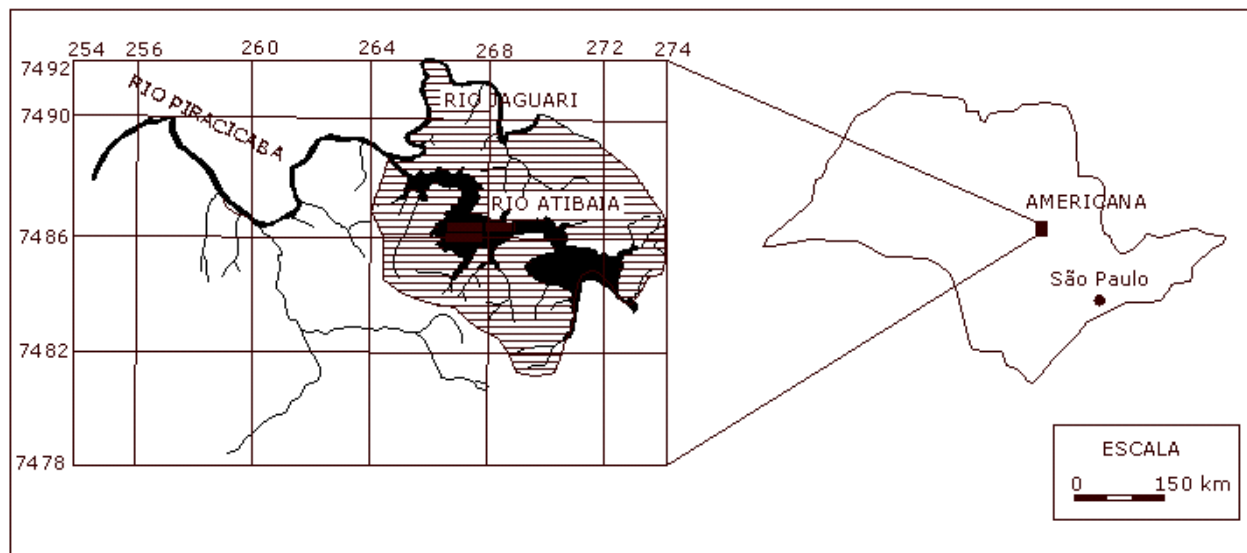


Figura 1 – Localização de Americana no Estado de São Paulo (área de estudo hachurada).

## RELAÇÕES ENTRE A FAUNA E A MATA CILIAR

Em áreas de grande adensamento urbano, onde a paisagem natural foi substituída em sua quase totalidade por uma paisagem construída e antropizada, as matas ciliares são, quase sempre, o único habitat favorável para uma série de espécies que compõem a fauna local. Nesse contexto, a importância desses ecossistemas deve ser colocada em destaque.

Na área de estudo, apenas em dois pontos adjacentes ao rio Jaguari a mata se estende para além do alongamento das margens fluviais, formando pequenas manchas. Em outro ponto, próximo às comportas da represa Salto Grande, no rio Atibaia, verifica-se outra pequena área ainda florestada. De resto, a mata ciliar é o único ecossistema, em toda a área, que se presta como abrigo para uma série de exemplares faunísticos. Tal grupo de ecossistemas, entretanto, apresenta considerável quadro de

degradação, avaliado por Viadana & Marques Neto (2005), o que repercute diretamente na deterioração da qualidade ambiental.

Camargo *et al.* (1971) consideram pertencentes à tipologia da vegetação ciliar as matas higrófilas que se distribuem ao longo dos cursos d'água em faixas delgadas como consequência do meio ecológico.

Comumente os termos *mata ciliar* e *mata galeria* são empregados como sinônimos. Ab'Sáber (2001) adverte que a designação *mata galeria* têm emprego restrito para fazer referência à vegetação beiradeira em domínios e subespaços caracterizados por formações vegetacionais abertas, como no cerrado do Brasil Central e nas pradarias mistas sul-riograndenses, ao passo que a mata ciliar, por seu turno, se refere a todo tipo de vegetação arbórea vinculada à beira dos canais fluviais, independentemente da área de ocorrência. Outros autores compartilham de tal assertiva (BIROT, n.d.),

BIROT (1965), MANTOVANI (1989), este último esclarecendo que a floresta galeria é uma floresta mesofítica de qualquer grau de deciduidade que orla as margens dos canais fluviais em uma região onde a vegetação do interflúvio não é floresta contínua. As opiniões dos autores acima arrolados liberam o uso do termo mata ciliar para designar a vegetação vinculada às margens dos cursos d'água em áreas florestais, domínio no qual a presente pesquisa se enquadra.

A formação, desenvolvimento e presença/permanência das matas ciliares dependem de uma interação entre as condições ecológicas locais e os processos geomorfológicos operantes. Ab'Sáber (2001) considera que os diques marginais que se formam em função da sedimentação processada na beira dos canais fluviais configuram o suporte geoecológico fundamental para a evolução da mata ciliar. O autor elucida que tais diques têm sua altura em relação à lâmina d'água estreitamente relacionada com as oscilações do nível do rio, sendo comumente recobertos pela água em enchentes mais pronunciadas, quando o pacote sedimentar é acrescido pela deposição de argilas, siltes e areias transportadas pela corrente. Juntamente ao soerguimento do dique, que se dá em conseqüência à deposição, ocorre a instalação das matas ciliares, adaptadas às condições ecológicas específicas locais, como a presença de solos aluviais, a maior umidade relativa, o microclima mais ameno, os transbordamentos esporádicos e a configuração do canal fluvial.

Para Malanso (1993), as zonas ripárias devem ser estudadas mediante uma óptica sistêmica, atentando para os fluxos de matéria, energia e informação, esta equivalente às informações genéticas intrínsecas às espécies ocorrentes, que se processam em seu interior. No mesmo sentido, a interação destas áreas com o regime hidrológico dos rios deve ser examinada em termos de erosão, transporte e deposição de sedimentos e seus reflexos na topografia, procurando interpretar as ligações existentes entre tais processos e a dinâmica vegetacional vigente.

Entre outros fatores, o padrão e dinâmica das matas ciliares se relacionam ao traçado do rio, conforme demonstraram Troppmair & Machado (1974). A topografia marginal, por sua vez, está ligada aos fluxos de matéria e energia do sistema; a geometria do talvegue, portanto, depende da natureza dos sedimentos transportados ao longo das vertentes e que atingem os canais fluviais, onde ficam sujeitos ao regime de transporte. Canais mais largos que profundos são mais apropriados para o transporte de material de grande tamanho e mal selecionado, ao passo que a forma mais aprofundada do que alargada caracteriza os rios encarregados do transporte de sedimentos de baixa granulometria, como argilas, siltes e areias finas. Um aumento na carga sedimentar tende a repercutir num alargamento do canal como reajuste de suas formas em face à maior contribuição de material, o que se dá mediante a erosão lateral, processo geomórfico que atinge diretamente a estabilidade das matas ciliares. Tal quadro é reflexo comum no que tange a uma série de modalidades de intervenções antrópicas próximas a canais fluviais, entre as quais citamos a construção de pontes, estradas, exploração mineral e outras atividades que, entre outros impactos, causam assoreamento dos talvegues com seu material estéril.

A preservação da mata ciliar é de importância ímpar. Os ecossistemas ripários atuam como barreiras para os sedimentos que se deslocam pelas vertentes em direção ao talvegue. Em áreas onde o uso do solo é voltado para as atividades agrícolas, tais sedimentos podem estar impregnados de poluentes empregados no cultivo, como fertilizantes e herbicidas, e que, uma vez em contato com as águas fluviais, se converte em agente contaminante dos recursos hídricos.

Os ecossistemas ripários também servem de suporte e corredor para a fauna local, que, sob diferentes contextos de exploração do território, podem ter nesse tipo de ambiente o único habitat disponível para seu desenvolvimento e reprodução.

Cerqueira (1982) *apud* Marinho Filho & Reis (1989) assevera que as matas vinculadas à umidade

das margens fluviais teriam garantido o contato e o fluxo gênico entre diferentes biomas brasileiros durante as glaciações do pleistoceno, marcadas por uma aridificação climática que favoreceu a expansão de formações vegetais xéricas abertas e provocou retração das formações florestais, que ficaram restritas aos locais mais servidos pela umidade. Viadana (2002) coloca que, do resfriamento generalizado do clima global decorreu uma atuação mais forte da Corrente das Malvinas no hemisfério austral, que avançava pelo território brasileiro até as latitudes onde se localiza o estado do Espírito Santo, inviabilizando assim a atuação das massas de ar úmidas provenientes do Oceano Atlântico. Esse comportamento físico do clima deu margem a um processo de aridificação no território sul-americano que comandou as modificações no padrão florístico.

Marinho Filho & Reis (1989) lançam mão de tal fato para explicar o baixo endemismo de mamíferos verificado para o cerrado, conectado a outros biomas através das matas galeria. Esclarecem que aproximadamente 51% das espécies de mamíferos encontradas no cerrado também ocorrem na Floresta Amazônica, 38% na caatinga, 49% no Chaco, 58% na Floresta Atlântica e 71% em outras formações.

As matas ciliares são ecossistemas estruturalmente complexos, tendo a responsabilidade de associar um grande número de espécies que buscam as condições favoráveis desses ambientes para a reprodução, pela disponibilidade de alimento, água, entre outros fatores. Dessa forma, um número expressivo de mamíferos terrestres e voadores, aves, répteis, anfíbios e uma expressiva quantidade de artrópodes estão associados à ocorrência de mata ciliar, cuja presença, por vezes, é condicionante decisivo para a conservação da biodiversidade de uma área, o que exalta a relevância ecológica de tais ambientes e justifica sua preservação.

## **APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS**

O levantamento da mastofauna e também da fauna de aves e répteis demonstrou que, de

maneira geral, a fauna da área pesquisada é bastante simplificada, num quadro ambiental que revela o empobrecimento da biodiversidade animal em função da orientação agrícola e urbana do uso do solo local. É tido ainda como agravante o fato da mata ciliar apresentar uma situação de forte degradação em significativas extensões, estando ausente em alguns lugares, conforme foi apresentado por Viadana & Marques Neto (2005).

Foram inventariadas cerca de catorze espécies de mamíferos, número este que, embora seja indicativo de uma fauna definhada e pobre, ainda justifica a preservação das zonas ripárias. Alguns deles estão no topo da cadeia alimentar, e se encarregam da predação de animais tidos como “pragas”, como a capivara, o gambá e o preá.

Comparativamente ao levantamento levado a efeito por Camargo (1989) em Itaqueri da Serra, a situação de simplificação da mastofauna local toma relevo, e permite, a quem quiser, uma análise comparativa entre a fauna que medra em dois ambientes diferenciados: um aqui apresentado, restrito às matas ciliares, e outro supracitado, onde a presença da mata de encosta formando corredores e se conectando com a mata ciliar dá margem à ocorrência de espécies atualmente extintas na área em apreço.

Entre as quatorze espécies inventariadas, cerca de treze foram aferidas mediante observação direta e apenas uma foi anotada com base no relato de moradores. Foi admitido plausível inferir que tal espécie corresponda ao veado-virá (*Mazama gouzoubira*), em consonância ao levantamento de Camargo (1989). O cultivo da cana-de-açúcar separa as matas ciliares de restritas áreas de pastagem que, em conjectura, seriam utilizadas por tais espécies, que costuma pastar à noite. São comuns os relatos que acusam moradores de pequeno bairro rural da caça desses (e de outros) animais, emboscados em tocaias armadas em seus caminhos preferenciais de passagem. A referência sempre atende ao quesito que aponta para a ocorrência da espécie citada: chifre simples ao invés do engalhado.

O Quadro 1 traz as quatorze espécies de mamíferos inventariadas distribuídas em cinco ordens diferentes, sendo a dos roedores a mais numerosa

e, possivelmente, a mais susceptível de ser acrescentada por outras espécies.

Quadro 1. Mamíferos aferidos no baixo Atibai-Jaguari e principais afluentes em Americana (SP)

ORDEM	FAMÍLIA	GENÊRO	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FREQÜÊNCIA
<i>Rodentia</i>	<i>Sciuridae</i>	<i>Guerlinguetus</i>	<i>ingrami</i>	Serelepe	Média
<i>Rodentia</i>	<i>Hydrochaeridae</i>	<i>Hydrochoerus</i>	<i>hydrochoeris</i>	Capivara	Comum
<i>Rodentia</i>	<i>Kerodon</i>	<i>Cavia</i>	<i>aperea</i>	Preá	Comum
<i>Rodentia</i>	<i>Erethizontidae</i>	<i>Coendou</i>	<i>villosus</i>	Ouriço-cacheiro	Comum
<i>Rodentia</i>	<i>Capromyidae</i>	<i>Myocastor</i>	<i>coypus</i>	Ratão-do-banhado	Rara
<i>Rodentia</i>	<i>Cricetidae</i>	<i>Holochiclus</i>	<i>sp</i>	Rato-do-mato	Comum
<i>Carnivora</i>	<i>Mustelidae</i>	<i>Grison</i>	<i>vittatus</i>	Furão	Média
<i>Carnivora</i>	<i>Mustelidae</i>	<i>Luta</i>	<i>platensis</i>	Lontra	Rara
<i>Carnivora</i>	<i>Procionidae</i>	<i>Procyon</i>	<i>cancrivorus</i>	Mão-pelada	Média
<i>Carnivora</i>	<i>Felidae</i>	<i>Felis</i>	<i>wedii</i>	Gato-do-mato	Rara
<i>Carnivora</i>	<i>Canidae</i>	<i>Cerdocyon</i>	<i>thous</i>	Cachorro-do-mato	Média
<i>Marsupialia</i>	<i>Didelphidae</i>	<i>Didelphis</i>	<i>aurita</i>	Gambá	Comum
<i>Edentata</i>	<i>Dasypodidae</i>	<i>Euphracutus</i>	<i>sexinctus</i>	Tatu-peba	Média
<i>Artiodactyla</i>	<i>Cervidae</i>	<i>Mazama</i>	<i>simplicicornis</i>	Veado-virá	Rara

Org: MARQUES NETO, R.

De modo geral, todos os mamíferos que partilham do inventário ocorrem, em maior ou menor grau, nas matas ciliares, alguns extravasando seu raio de ação para os ambientes adjacentes e para os setores mais afastados. A Figura 2 é representativa de diferentes biótopos verificados na área de estudo, e mostra as relações existentes entre a distribuição espacial da fauna e o meio físico. O

transecto realizado parte do rio Jagurai, passa por remanescente de mata latifoliada, canaviais e áreas urbanizadas, mostrando a ocorrência dos mamíferos de acordo com a forma de utilização do solo e com o meio físico.



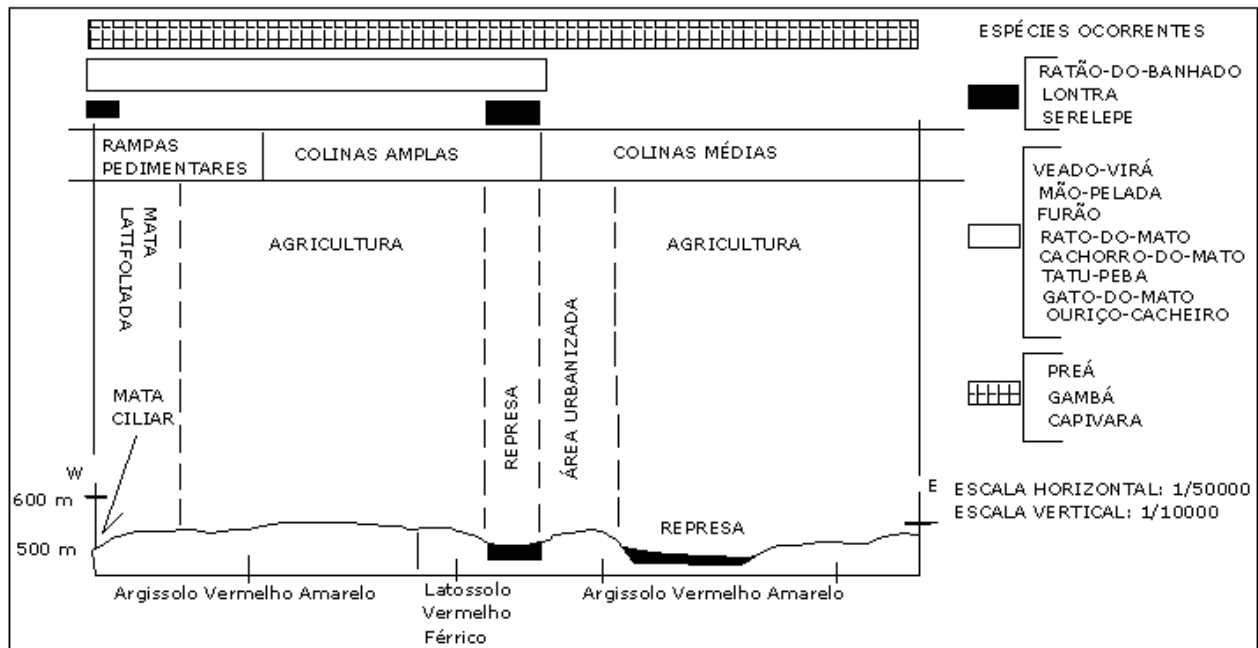


Figura 2 – Perfil esquemático dos biótopos encontrados na área de estudo.

Entre os biótopos anotados no transecto, que, propositalmente foi traçado em um setor onde a vegetação florestal se prolonga além do canal fluvial, o mais importante é o referente às matas ciliares. Nos ambientes ripários é que foram observadas as maiores manifestações de mamíferos compondo a paisagem zoogeográfica.

Algumas espécies como o serelepe (*Guerlinguetus ingrami*), a capivara (*Hydrochoerus hydrochoeris*), a lontra (*Luta platensis*) e o rato-do-banhado (*Myocastor coypus*) se relacionam direta e intensamente com as matas ciliares. Em grupo, as espécies em questão ocupam toda a estrutura vertical da floresta, a primeira habitando os estratos arbóreos e as três últimas, extremamente dependentes dos rios, comuns no substrato.

Conforme indica a representação, as espécies de mamíferos arborícolas dependem diretamente da mata ciliar, tanto como suporte físico como fonte de alimento. Em mesma intensidade, as espécies que ocupam os hidrotópos se beneficiam do referido ambiente, destacadamente a lontra (*Luta platensis*), que se abrigam em tocas nos barrancos dos rios que ficam escamoteadas e protegidas pela

vegetação, o que faz com que a ocorrência de tal espécie na área seja necessariamente atrelada à presença da vegetação na beira dos rios.

As matas ciliares componentes do sistema encontram-se demasiadamente degradadas, isto quando não estão ausentes, o que notadamente ocorre em diversos afluentes dos rios Atibaia e Jaguari que atravessam a zona rural e a área urbana e nas margens de longos trechos da represa Salto Grande. É ao longo do rio Jaguari que os sistemas ripários tomam aspecto mais primitivo e adquirem continuidade, constituindo aí o principal abrigo das biocenoses.

Maior ainda é a diversidade animal nos restritos pontos de prolongamento da mata latifoliada além do relevo relacionado à drenagem. Na mancha de mata que se forma, a cobertura do espaço aéreo é densa, e o engalhamento no nível das copas bastante expressivo. O sub-bosque é freqüentemente presente e o substrato coberto por serrapilheira, indicando intensa atividade microbiana e redutora. A interceptação das gotas de chuva pelo sistema foliar da vegetação é bastante eficiente, diminuindo a erosividade das chuvas, em situação similar à

biostasia de Erhart (1966) ou fitoestasia de Tricart (1977). De tal forma, a biomassa vegetal diferenciada atrai grande número de espécies. Silveira (1965) informa que necessidades de âmbito alimentar, climático e topográfico devem ser satisfeitas para que a fauna habite uma determinada área: a fixação de animais vegetarianos em determinada gleba exige que a flora seja mais ou menos rica em espécies forrageiras e frutíferas, possibilitando a reboque a instalação de animais carnívoros e o estabelecimento de uma cadeia alimentar em todos os níveis tróficos.

Com exceção ao veado-virá, seguramente todas as outras espécies listadas se utilizam deste biótopo, acoplado à mata ciliar do rio Jaguari.

Em contraste, a área agrícola adjacente, tomada por canaviais, se caracteriza pela monótona homogeneidade monocultora com solo exposto na entre-safra, cimentado e com agregação comprometida por efeito da tratorização. Os processos morfogenéticos são expressos por erosão laminar que ataca os espaços existentes entre as faixas de cana-de-açúcar e que alcança as estradas e caminhos abertos a exhibir expressiva perda de solos, constatada também nos talvegues assoreados de cursos d'água que dissecam o espaço agrícola.

Essas áreas degradadas e antropizadas são invadidas por espécies menos exigentes como a capivara (*Hydrochoerus hydrochoeris*) e o ouriço-cacheiro (*Coendou villosus*). Dificilmente avistadas durante o dia, ao anoitecer e ao longo da noite as capivaras podem ser vistas solitárias ou em bandos, em exemplares adultos e robustos acompanhados ou não dos filhotes. Aparecem por praticamente todos os biótopos que foram discernidos, com exceção para as áreas urbanizadas, ainda que, não raro, se aproximem das ruas mais afastadas próximas às bandas represadas. A capivara, cuja população vem sofrendo drástico aumento com a proibição da caça, se disseminou pelos terrenos das baixadas fluviais, aparecendo com frequência até nas áreas centrais do município, ocupando as margens dos rios em plena zona urbana.

Outros mamíferos, notadamente os preás e os gambás, também extravasam seu raio de ação para áreas que já foram urbanizadas. Aparecem com certa frequência nas áreas de urbanização recente, ainda sem pavimentação, confinando glebas de terrenos baldios. A presença do gambá é das mais comuns. O mamífero pode ser mirado com frequência até mesmo nas áreas urbanas mais adensadas.

Domingues (1968) ressalta que são os animais *homeotermos* (aqueles que possuem temperatura corpórea constante) os que melhor caracterizam a paisagem faunística, ainda que os *pecilotermos* (sangue frio) não devam ser relegados, e que entre os animais de sangue quente, são os mamíferos que demonstram de maneira mais clara a ligação entre espécie-meio. De fato, discussão das relações entre a fauna de répteis e aves e os diferentes biótopos é uma questão que apresenta uma série de fatores complicadores e limitações do ponto de vista biogeográfico. A própria mobilidade que é intrínseca a grande parte das aves dificulta o estabelecimento de uma relação entre o meio físico e a ocorrência de determinadas espécies, além dos pássaros migratórios que se locomovem a grandes distâncias em busca de condições climáticas favoráveis.

Silva e Vielliard (2001) apontam algumas complicações para o estudo da avifauna em matas ciliares: grandes variações na composição e arquitetura da cobertura vegetal; complexas associações entre as espécies vegetais e as aves ocorrentes; carência de informações quantitativas. Os autores ainda prosseguem alertando para o fato de que uma grande dificuldade em se estudar a avifauna de mata ciliar do ponto de vista biogeográfico reside na sua alta heterogeneidade, que é responsável pela atração de uma gama de espécies de aves arborícolas que possuem ampla distribuição geográfica, propriedade esta advinda das condições propícias para o seu estabelecimento. Tais espécies oportunistas se utilizam da mata ciliar de diversas maneiras, aproveitando a presença de água e alimento e as condições de segurança para a reprodução ou para uma invernada.

O Quadro 2 traz as espécies de aves aferidas, destacando o predomínio da ordem dos passeriformes, a mais numerosa da classe das aves. Cerca de 26 famílias de aves foram incluídas no inventário, algumas delas (*Tiranidae*, *Buconidae*, *Ramphastidae*, *Furnariidae*) típicas da fauna neotropical.

Quadro 2. Aves aferidas no baixo Atibaia-Jaguari e principais afluentes em Americana (SP)

ORDEM	FAMÍLIA	GÊNERO	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FREQÜÊNCIA
Passeriformes	<i>Tiranidae</i>	<i>Pitangus</i>	<i>Sulphuratos</i>	Bem-te-vi grande	Média
Passeriformes	<i>Tiranidae</i>	<i>Pitangus</i>	<i>Lictor</i>	Bem-te-vi pequeno	Comum
Passeriformes	<i>Turanidae</i>	<i>Arundinicola</i>	<i>Leucocephala</i>	Viuvinha	Comum
Passeriformes	<i>Turdidae</i>	<i>Turdus</i>	<i>amaurochanlinus</i>	Sabiá-branco	Média
Passeriformes	<i>Turdidae</i>	<i>Turdus</i>	<i>Rufiventris</i>	Sabiá-laranjeira	Rara
Passeriformes	<i>Fringilidae</i>	<i>Zonotricha</i>	<i>Capensis</i>	Tico-tico	Comum
Passeriformes	<i>Fringilidae</i>	<i>Volantinia</i>	<i>Jacarina</i>	Tiziu	Comum
Passeriformes	<i>Fringilidae</i>	<i>Sporophyla</i>	<i>Caerulescens</i>	Coleirinha	Média
Passeriformes	<i>Fringilidae</i>	<i>Sicales</i>	<i>Flaveola</i>	Canário-da-terra	Comum
Passeriformes	<i>Ictaridae</i>	<i>Molothrus</i>	<i>Bonariensis</i>	Chupim	Comum
Passeriformes	<i>Furnariidae</i>	<i>Furnarius</i>	<i>Rufus</i>	João-de-barro	Comum
Passeriformes	<i>Psittacidae</i>	<i>Forpus</i>	<i>Xanthopterygius</i>	Tuim	Comum
Passeriformes	<i>Psittacidae</i>	<i>Pionus</i>	<i>Maximiliani</i>	Maitaca	Comum
Passeriformes	<i>Columbidae</i>	<i>Columbina</i>	<i>Passerina</i>	Rolinha	Comum
Passeriformes	<i>Columbidae</i>	<i>Scardafella</i>	<i>Squamata</i>	Fogo-apagou	Média
Passeriformes	<i>Cuculidae</i>	<i>Crotophaga</i>	<i>Ani</i>	Anu-preto	Comum
Passeriformes	<i>Cuculidae</i>	<i>Guira</i>	<i>Guira</i>	Anu-branco	Comum
Passeriformes	<i>Alcenidae</i>	<i>Chloroceryle</i>	<i>Amazona</i>	Martim-pescador	Comum
Passeriformes	<i>Alcenidae</i>	<i>Chloroceryle</i>	<i>Americana</i>	Martim-pescador-pequeno	Comum

Passeriformes	<i>Corvidae</i>	<i>Cyanocorax</i>	<i>Chrysops</i>	Gralha	Média
Passeriformes	<i>Trogloditidae</i>	<i>Troglodytes</i>	<i>Aedon</i>	Corruíra	Comum
Passeriformes		<i>Saltator</i>	<i>Similis</i>	Trinca-ferro	Rara
Passeriformes	<i>Thaupidae</i>	<i>Thraupis</i>	<i>Sayaca</i>	Sanhaço-cinzento	Comum
Strigiformes	<i>Strigidae</i>	<i>Otus</i>	<i>Choliba</i>	Coruja-do-mato	Comum
Strigiformes	<i>Strigidae</i>	<i>Speotyto</i>	<i>Cunicularia</i>	Coruja-buraqueira	Comum
Strigiformes	<i>Titonidae</i>	<i>Tytoalba</i>	<i>Tuidara</i>	Coruja-de-igreja	Comum
Titaniformes	<i>Caprimulgidae</i>	<i>Nyctidromus</i>	<i>albicollis</i>	Curiango	Comum
Ciconiformes	<i>Ardeidae</i>	<i>Casmerodius</i>	<i>Albus</i>	Grança-branca-grande	Média
Ciconiformes	<i>Ardeidae</i>	<i>Leucophoyx</i>	<i>Thula</i>	Garça-branca-pequena	Comum
Ciconiformes	<i>Ardeidae</i>	<i>Bubulcus</i>	<i>Íbis</i>	Garça-vaqueira	Média
Pelecaniformes	<i>Anhingidae</i>	<i>Anhinga</i>	<i>anhinga</i>	Biguá-tinga	Média
Pelecaniformes	<i>Phalacrocoracidae</i>	<i>Phalacrocorax</i>	<i>brasilianus</i>	Biguá-una	Comum
Galiformes	<i>Ralidae</i>	<i>Gallinula</i>	<i>choloropus</i>	Frango d'água	Comum
Piciformes	<i>Picidae</i>	<i>Picumus</i>	<i>pygmaeus</i>	Pica-pau-pequeno	Comum
Piciformes	<i>Picidae</i>	<i>Dyrocopus</i>	<i>Lineatus</i>	Pica-pau	Comum
Piciformes	<i>Ramphastidae</i>	<i>Ramphastos</i>	<i>toco toco</i>	Tucano-toco	Rara
Piciformes	<i>Buconidae</i>	<i>Monasa</i>	<i>Atra</i>	Bico-de-lacre	Média
Falconiformes	<i>Falconidae</i>	<i>Ictinia</i>	<i>Plúmbea</i>	Gavião	Média
Falconiformes	<i>Falconidae</i>	<i>Polyborus</i>	<i>Plancus</i>	Gavião-carcará	Comum
Falconiformes	<i>Falconidae</i>	<i>Rupornis</i>	<i>magnirostris</i>	Gavião-carijó	Média
Falconiformes	<i>Accipitridae</i>	<i>Gampsonyx</i>	<i>swainsonii</i>	Gaviãozinho	Média
Falconiformes	<i>Falconidae</i>	<i>Migalvo</i>	<i>chimachina</i>	Gavião-pinhé	Comum
Falconiformes	<i>Falconidae</i>	<i>Leucopternis</i>	<i>sp</i>	Gavião-pombo	Comum
Charadriiformes	<i>Caradriidae</i>	<i>Belonopterus</i>	<i>chilensis</i>	Quero-quero	Comum
Cuculiformes	<i>Cuculidae</i>	<i>Piaya</i>	<i>Caiana</i>	Alma-de-gato	Rara

Org: MARQUES NETO, R.

Algumas espécies de aves utilizam-se de maneira evidente de certos atributos das matas ciliares, ambientes que freqüentam com fins específicos. Tomemos como exemplo a coruja-buraqueira (*Speotyto cunicularia*), que deposita seus ovos nas bordas das matas ciliares ou em setores abertos mais afastados, buscando alimento nas zonas ripárias e também nos canaviais, principalmente quando ocorrem as queimadas de cana, o que provoca a dispersão de uma série de animais, notadamente pequenos roedores como ratos-do-mato e preás.

Uma série de outras espécies observadas também não revelou ocorrência restrita a um ambiente específico, entre as quais: rolinha (*Columbina passerina*), pica-pau (*Dyrocopus lineatus*), corruíra (*Troglodytes aedon*), sanhaço (*Traupis sayaca*), gralha (*Cyanocorax chrysops*), tico-tico (*Zonotrycha capensis*), entre outras.

Algumas espécies possuem nicho preferencial em áreas abertas, como o quero-quero (*Belonopterus chilensis*) o anu-preto (*Crotophaga ani*), o anu-branco (*Guira guira*) e a garça-vaqueira (*Bubuscus ibis*). Esta última ave é de origem africana, se espalhando pela América ainda na primeira metade do século vinte, sendo trazidas através dos *jet streams*, que, de acordo com Ayoade (1986) são faixas de ar de alguns milhares de quilômetros de comprimento, centenas de quilômetros de largura e alguns quilômetros de espessura, cuja velocidade nunca é abaixo de 120 km/h. Esses ventos que ocorrem a grandes velocidades teriam “capturado” indivíduos da referida espécie e transportado para as proximidades do continente americano, onde a ave se espalhou de maneira notável.

Um conjunto de aves depende das matas ciliares de forma mais direta, a maioria delas

referentes às espécies que se alimentam de peixes, cuja distribuição espacial se restringe à lente hídrica e à mata adjacente. Entre estas espécies se destacam o martim-pescador (*Choloroceryle sp*), a garça-branca-grande (*Casmerodius albus*), a garça-branca-pequena (*Leucophoyx thula*) e o biguá-tinga (*Anhinga-anhinga*).

Também habita a interface hidrotopo/mata ciliar o frango d'água (*Gallinula choloropus*), aparecendo corriqueiramente nos períodos de estiagem entre os diques marginais e bancos de areia que em alguns pontos são expostos em função do rebaixamento do nível do rio. Também aparece em brejos e entre os aguapés que se acumulam na represa do rio Atibaia.

Da mesma forma que para os mamíferos, as matas ciliares são de incontestável relevância para a avifauna local, abrigando também a maior parte das espécies observadas. Siegler (1981) assinala que o número de espécies de aves que ocorrem em determinada área é função quase linear da quantidade de vegetação: quanto mais densa for a vegetação, mais estável e abundante será a produtividade primária.

Finalmente, uma coleção significativa de aves revela bastante aptidão no convívio com o homem, aparecendo de maneira comum nas áreas urbanas, como o tico-tico (*Zonotrycha capensis*), a corruíra (*Troglodytes aedon*), a rolinha (*Columbina passerina*), a maitaca (*Pionus maximiliani*), o curiango (*Nyctridoumus albicollis*) o quero-quero (*Belonopterus chilensis*), que colonizam de maneira contumaz áreas descampadas, entre outras.

No tocante aos répteis, o Quadro 3 informa acerca das espécies que foram verificadas na área de estudo, sendo sucedido pelos comentários pertinentes à questão.

Quadro 3 – Répteis aferidos no baixo Atibaia-Jaguari e principais afluentes em Americana (SP)

ORDEM	FAMÍLIA	GÊNERO	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FREQÜÊNCIA
Sáurios	<i>Iguanidae</i>	<i>Tupinambis</i>	<i>teguixin</i>	Teiú	Comum
Sáurios	<i>Iguanidae</i>	<i>Tropidurus</i>	<i>torquatus</i>	Lagarto	Comum
Sáurios	<i>Anguidae</i>	<i>Ophiodes</i>	<i>striatus</i>	Cobra-vidro	Média
Sáurios	<i>Anfisbenidae</i>	<i>Leposternon</i>	<i>microcephalum</i>	Cobra-cega	Comum
Quelônios	<i>Quelidae</i>	<i>Hydromedusa</i>	<i>maximiliani</i>	Cágado	Média
Ofídeos	<i>Crotalidae</i>	<i>Bothrops</i>	<i>Jararaca</i>	Jararaca	Média
Ofídeos	<i>Crotalidae</i>	<i>Bothrops</i>	<i>Newwiedii</i>	Jararaca-pintada	Rara
Ofídeos	<i>Crotalidae</i>	<i>Bothrops</i>	<i>Alternata</i>	Urutu	Rara
Ofídeos	<i>Crotalidae</i>	<i>Bothrops</i>	<i>Jaracussu</i>	Jaracuçu	Média
Ofídeos	<i>Crotalidae</i>	<i>bothrops</i>	<i>Atrox</i>	Caiçaca	Rara
Ofídeos	<i>Elapidae</i>	<i>Micrurus</i>	<i>Sp</i>	Cobras-corais	Rara
Ofídeos	<i>Colubridae</i>	<i>Spilotes</i>	<i>Pullatus</i>	Caninana	Rara
Ofídeos	<i>Colubridae</i>	<i>Xenodon</i>	<i>Merremii</i>	Boipeva	Rara
Ofídeos	<i>Colubridae</i>	<i>Cloelia</i>	<i>Cloelia</i>	Muçurana	Rara
Ofídeos	<i>Colubridae</i>	<i>Phyllodyras</i>	<i>Olfersi</i>	Cobra-verde	Média
Ofídeos	<i>Colubridae</i>	<i>Erythrolamprus</i>	<i>Aesculapi</i>	Cobra-coral-não-venenosa	Comum
Ofídeos	<i>Boidae</i>	<i>Constrictor</i>	<i>constrictor</i>	Jibóia	Rara

Org: MARQUES NETO, R.

Entre os sáurios é bastante comum a ocorrência do teiú (*Tupinambis teguixin*), que aparece tanto na mata como pelos canaviais e áreas de borda onde podem ficar expostos sob o sol, ocupando ainda uma série de ambientes circundantes degradados. Trata-se de uma espécie bastante corriqueira, pouco exigente e adaptada à influência antrópica nos sistemas naturais, podendo aparecer, inclusive, em terrenos baldios que se distribuem nas áreas de urbanização mais recente ou em vias de urbanização.

Para a ordem dos quelônios, é bastante corrente a presença do cágado (*Hydromedusa maximiliani*), que habita os corpos hídricos e as margens fluviais. Esta espécie foi observada em

diversos pontos da área de estudo sob diferentes tamanhos, ocupando as margens fluviais de mais difícil acesso. Fora da água tal espécie é facilmente capturada, sendo bastante visada para a criação em ambiente doméstico.

Para os ofídios foi constatada a presença de espécies que ocupam as margens dos rios, como a urutu (*Bothrops alternata*) e a jararaca (*Bothrops jararaca*) e também de espécies que vivem à sombra em terrenos de baixada, como a jaracuçu (*Bothrops jaracussu*).

Destaca-se a presença de duas jibóias (*Constrictor constrictor*), uma delas com tamanho

superior a 2 metros de comprimento, que foram introduzidas na margem esquerda do rio Jaguari. Bastante mansas, se deixam observar de perto. Possíveis alterações na cadeia alimentar local por conta da introdução dos répteis ainda não foram especuladas.

As cobras corais também são de ocorrência comum. Não foi feita a distinção entre as corais falsas e as verdadeiras em função da dificuldade intrínseca a esse procedimento, que demanda a intervenção de um especialista.

Os ofídios são fundamentais no equilíbrio ecológico, predando uma série de animais nocivos ou que se reproduzem intensamente e se convertem em pragas, notadamente ratos e outros pequenos roedores. No entanto, um importante predador natural desses répteis, a seriema, outrora comum na área, encontra-se atualmente extinta no local.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo da fauna realizado com base numa abordagem biogeográfica exhibe resultados particulares, caracterizados pelas relações estabelecidas entre a ocorrência das espécies, o meio físico abiótico e a exploração antrópica do território.

Do ponto de vista biogeográfico, se mostrou mais factível o estudo da fauna de mamíferos em detrimento da fauna de aves e répteis. Compõem a classe menos numerosa e de mais fácil apreensão e estabelecimento de sua ocorrência em relação ao meio físico, o que foi representado através de um perfil demonstrativo dos biótopos identificados na área, ferramenta esta que se mostrou adequada para a visualização da integração existente entre as espécies e o meio. Tal procedimento não se mostrou seguro para o estudo da fauna de aves em função de sua ampla mobilidade e de seu grande número de espécies ubíquas, ainda que algumas relações entre sua ocorrência e a natureza do substrato abiótico tenham sido identificadas e comentadas.

É necessário também se referir a uma

aparente tendência a homogeneização da fauna que pode ser percebida pela ocorrência excessiva de espécies menos exigentes, ao passo que outras espécies, sobretudo aquelas de médio porte que se alimentam exclusivamente de carne, como a lontra, o gato-do-mato e o cachorro-do-mato, revelam ocorrência bastante restrita. Tal quadro denuncia o alto grau de antropização do sistema, que, ao mesmo tempo em que elimina a diversidade, seleciona algumas espécies que mostram notória adaptação no convívio com o homem.

A fauna constitui componente integrante do meio físico cujo papel na dinâmica da paisagem costuma ser relegado a um segundo plano. A diversidade animal guarda relações das mais estreitas com os mecanismos e modalidades de intervenção antrópica nos tecidos ecológicos, sendo importantes bioindicadores da qualidade ambiental. Dessa forma, a presença de uma fauna bastante restrita e simplificada aponta para a necessidade de melhoramento a ser levado a efeito em um quadro ambiental bastante constrangedor, e, analisada de forma integrada com outros estudos ambientais proferidos na área, pode contribuir com programas para o planejamento na área e com projetos de gestão e recuperação/preservação de seus recursos naturais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SÁBER, A. N. O Suporte Geoecológico das Florestas Beiradeiras (Ciliares). in: RODRIGUES, R. B. & LEITÃO FILHO, H. F. (Org) – **Matas Ciliares: Conservação e Recuperação**. São Paulo: Edusp, 2001. p. 15-25

ARAÚJO, P. C. **Aplicação de Sistema de Informação Geográfica na Escolha de Áreas para Disposição de Resíduos Sólidos no Município de Americana – SP**. Dissertação (Mestrado em Geociências e Meio Ambiente). Rio Claro, 1999

AYOADE, J. O. **Introdução à Climatologia para os Trópicos**. São Paulo: Difel, 1986. 332p.

- BEDÊ, L. C. WEBER, M. RESENDE, S. R. O. PIPER, W. SCHULTE, W. **Manual para o Mapeamento de Biótopos no Brasil**. Belo Horizonte: Fund. A. Brandt. 2º ed. 1997. 146p.
- BERTRAND, G. Paisagem e Geografia Física Global. **Caderno de Ciências da Terra**. n. 13. São Paulo, 1971.
- BIGARELLA, J. J. **Estrutura e Origem de Paisagens Tropicais e Subtropicais**. Vol 3. Florianópolis: ed. da UFSC, 2003. 1436p.
- BIROT, P. **Cours de Biogeographie**. Paris: Sorbonne, n.d.
- \_\_\_\_\_ **Les Formations Végétales du Globe**. Paris: Sorbonne, 1965
- BRAUN, O. P. G. Contribuição à Geomorfologia do Brasil Central. **Revista Brasileira de Geografia**. 32(3), p.4-29, 1971.
- CAMARGO, J. C. G. Zoogeografia da Região Serrana de Itaqueri da Serra (SP). **Geografia**. Vol. 14, n. 28. Rio Claro, 1989. p. 49-68
- \_\_\_\_\_ **Evolução e Tendências do Pensamento Geográfico no Brasil: a Biogeografia**. Tese de Livre Docência. Rio Claro, 1998
- CAMARGO, J. C. G.; TROPPEMAIR, H. A Evolução da Biogeografia no Âmbito da Ciência Geográfica no Brasil. **Geografia** v. 07, n. 03. Rio Claro, 2002. p. 133-155
- CAMARGO, J. C. G. CÉSAR, A. L. GENTIL, J. P. PINTO, S. A. F. TROPPEMAIR, H. Estudo Fitogeográfico da Vegetação Ciliar do Rio Corumbataí SP. **Biogeografia**. USP. Instituto de Geografia. n. 3. São Paulo, 1971. 15p.
- CARVALHO, J. C. M. **Atlas da Fauna Brasileira**. São Paulo: Melhoramentos, 3º ed. 1995
- DE MARTONNE, E. **Traité de Géographie Physique**. Paris: Armand Colin, 1932. 1517p.
- DOMINGUEZ, M. Noções de Zoogeografia Brasileira. **Boletim Geográfico**. Vol. 27, 202.. pp.63-83, 1965
- ERHART, H. – A Teoria Bio-Resistásica e os Problemas Biogeográficos e Paleobiológicos – **Notícia Geomorfológica**. Campinas: nº 11, p. 51-58, 1966
- KING, L. C. A Geomorfologia do Brasil Oriental. **Revista Brasileira de Geografia**. N. 18. janeiro-março, 1956. p. 147-265
- MALANSO, G. P. **Riparian Landscapes**. Cambridge: University Press., 1993. 296p.
- MANTOVANI, W. Conceituação e Fatores Condicionantes. in: BARBOSA, L. M. (coord.). **Simpósio Sobre Mata Ciliar** (Anais). Campinas, 1989
- MARINHO FILHO, J. S. REIS, M. L. A Fauna de Mamíferos Associada às Matas Ciliares. in: BARBOSA, L. M. (coord.) **Simpósio Sobre Mata Ciliar**. Campinas, 1989
- SICK, H. **Birds in Brazil: a natural history**. New Jersey: Princeton University Press., 1993
- SIEGLER, I. A. **A Fauna Urbana de Uberlândia (MG) com Destaque à Avifauna: um estudo de biogeografia ecológica**. Dissertação de Mestrado. Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 1981.
- SILVA, W. R. VIELLIARD, J. Avifauna de Mata Ciliar. in: RODRIGUES, R. R. & LEITÃO FILHO, H. F. **Matas Ciliares: Conservação e Recuperação**. São Paulo: Edusp, 2001. p. 169-185
- SILVEIRA, E. K. P. Ocorrência de Mamíferos da Fauna Original nas Áreas do Sudeste Brasileiro. **Boletim Geográfico**. Ano XXIV, n. 187. pp. 626-641, 1965



- TRICART, J. **Ecodinâmica** – SUPREM: Rio de Janeiro, 1977, 97p.
- TROPPEMAIR, H. **Biogeografia e Meio Ambiente**. Rio Claro: edição do autor. 6º ed. 2004. 205p.
- \_\_\_\_\_ Biotopos: Importância, Caracterizações e Mapeamento. **Boletim de Geografia Teórica**. Vol. 14, n. 27-28. Rio Claro, 1984. p. 57-67
- TROPPEMAIR, H. MACHADO, M. L. A. Variação da Estrutura da Mata Galeria na Bacia do Rio Corumbataí (SP) em Relação à Água do Solo, do Tipo de Margem e do Traçado do Rio. **Biogeografia**. USP. Instituto de Geografia. n. 8, 1974. 22p.
- VIADANA, A. G. **A Teoria dos Refúgios Florestais Aplicada aos Estado de São Paulo**. Rio Claro: edição do autor, 2002.
- VIADANA, A. G. & MARQUES NETO, R. Degradação da Mata Ciliar no Atibaia-Jaguari em Americana (SP) e suas Implicações para a Qualidade Ambiental. **Anais do XI Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada**. São Paulo, 2005. p. 4383-4393
- WILLIS, E. O.; ONIKI, Y. **Aves do Estado de São Paulo**. Rio Claro: Divisa, 2003. 398p.