

3.2.1.3.2 Herpetofauna terrestre

O Brasil é considerado o país que possui a maior riqueza de espécies da herpetofauna. São conhecidas pelo menos 1026 espécies de anfíbios (988 Anura, 33 Gymnophiona e cinco Caudata) e 773 de répteis (731 Squamata – 73 anfisbenas, 266 “lagartos” e 392 serpentes; 36 Testudines e seis Crocodylia), segundo dados da Sociedade Brasileira de Herpetologia – SBH (SEGALLA *et. al.*, 2014; COSTA e BÉRNILS, 2015). Os anfíbios, em especial os anuros que habitam o solo de florestas tropicais, são considerados bioindicadores de qualidade ambiental, por serem sensíveis às pequenas mudanças e variações do ambiente em que vivem, tais como altitude, umidade e temperatura (PONTES *et. al.*, 2015; SIQUEIRA & ROCHA, 2013; VAN SLUYS *et. al.*, 2009).

A herpetofauna terrestre do litoral do estado de São Paulo é formada por espécies que habitam os diferentes ecossistemas e biótopos da Mata Atlântica e do Cerrado. São conhecidas pelo menos 448 espécies, sendo 236 de anfíbios (ROSSA-FERES *et. al.*, 2011) e 212 de répteis (ZACHER *et. al.*, 2011). Destas, cerca de 40% ocorrem na região litorânea de São Paulo, onde está inserida a Área de Relevante Interesse Ecológico do Guará (ARIEG), com espécies ameaçadas de extinção em âmbito internacional, nacional e estadual (IUCN, 2016; MMA, 2014 e 2015; GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2014; BATAUS e REIS, 2011).

As áreas de concentração para a herpetofauna terrestre estão registradas no **Mapa de Áreas de Concentração da Herpetofauna Terrestre na ARIEG**.

■ Características ecológicas

A ARIEG abrange uma área do litoral sul do Estado de São Paulo, com formação exclusiva de manguezal e restinga (arenosa e alagadiça), que devido às condições microclimáticas, em especial as temperatura e salinidade elevadas, agem como fatores limitantes para a composição da comunidade de anuros. Nos manguezais, a anurofauna está limitada as espécies que podem habitar as grandes bromélias epífitas dos mangues. Já os répteis ficam limitados aos lagartos e serpentes litorâneas terrestres e aos cágados e jacarés. Portanto, é uma unidade de conservação da natureza que merece atenção especial em relação à sua herpetofauna.

No presente estudo foram consideradas, como espécie-alvo, aquelas inclusas nas listas oficiais de espécies ameaçadas do Ministério do Meio Ambiente e do Estado de São Paulo (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2014; MMA, 2014; IUCN, 2016); assim como as que ocorrem na área da ARIEG, APAMLS e em áreas adjacentes e tratadas em programas especiais, como o PAN Sudeste (BATAUS & REIS, 2011; MMA, 2015). As espécies consideradas como espécie-chave são aquelas que, devido suas características ecológicas, o seu desaparecimento poderá afetar todo o ecossistema que habitam (NUÑEZ e DIMARCO, 2012).

No presente levantamento, a fauna de espécies-alvo e chave de anfíbios com ocorrência potencial para a ARIEG conta com 16 espécies, sendo 10 anuros e seis reptéis. Do total de 10 anuros, apenas uma espécie está classificada como com insuficiência de dados (DD). Para o grupo dos répteis, uma espécie está listada como ameaçada de extinção e citada também como endêmica de ilhas e do litoral (ZACHER *et. al.*, 2011; ZINA *et. al.*, 2012) (**Quadro 3.2.1.3.2-1**).

Quadro 3.2.1.3.2-1 – Lista de espécies-chave (*) e alvo (#) da herpetofauna, baseada em dados secundários, registradas para a Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Sul (ARIEG) e entorno direto, com status de conservação internacional, nacional e estadual (SP).

| Táxon | Nome comum | Status de Conservação | | |
|---|------------------------|-----------------------|-----|----|
| | | IUCN | MMA | SP |
| Anura FISCHER VON WALDHEIM, 1813 | | | | |
| Bufonidae GRAY, 1825 | | | | |
| <i>Dendrophryniscus leucomystax</i> Izecksohn, 1968* | Sapo | LC | | |
| Craugastoridae HEDGES, DUELLMAN & HEINICKE, 2008 | | | | |
| <i>Haddadus binotatus</i> (Spix, 1824)* | rã-do-folhíço | LC | | |
| Hylidae RAFINESQUE, 1815 | | | | |
| <i>Aparasphenodon bokermanni</i> Pombal, 1993* | perereca-de-capacete | DD | | |
| <i>Itapotihyla langsdorffii</i> (Duméril and Bibron, 1841)* | perereca-liquenosa | LC | | |
| <i>Phyllomedusa distincta</i> Lutz, 1950* | perereca-das-folhagens | LC | | |
| <i>Scinax littoralis</i> (Pombal & Gordo, 1991)* | perereca-do-litoral | LC | | |
| <i>Trachycephalus mesophaeus</i> (Hensel, 1867)* | perereca-grudenta | LC | | |
| Leptodactylidae WERNER, 1896 | | | | |
| <i>Adenomera bokermanni</i> (Heyer, 1973)* | rã-piadeira | LC | | |
| <i>Physalaemus spiniger</i> (Miranda-Ribeiro, 1926)* | rã-chorona | LC | | |
| Microhylidae GÜNTHER, 1858 | | | | |
| <i>Chiasmocleis leucosticta</i> (Boulenger, 1888)* | Rã | LC | | |
| Chelidae GRAY, 1825 | | | | |
| <i>Hydromedusa tectifera</i> Cope, 1870* | cágado-pescoçudo | | | |
| Lacertilia GÜNTHER, 1867 | | | | |
| Amphisbaenidae GRAY, 1825 | | | | |
| <i>Amphisbaena hogei</i> Vanzolini, 1950* | cobra-de-duas-cabeças | | | |
| Mabuyidae MITTLEMAN, 1952 | | | | |
| <i>Brasiliscincus caissara</i> (Rebouças-Spieker, 1974)# (Endêmicas do litoral e ilhas de SP) | Briba | | EN | AM |
| Serpentes LINNAEUS, 1758 | | | | |
| Dipsadidae Bonaparte, 1838 | | | | |
| <i>Imantodes cenchoa</i> (Linnaeus, 1758)* | Cobra | | | |
| Viperidae LAURENTI, 1768 | | | | |
| <i>Bothrops jararacussu</i> Lacerda, 1884* | Jararacuçu | LC | | |
| Crocodylia GMELIN, 1789 | | | | |
| Alligatoridae CUVIER, 1807 | | | | |
| <i>Caiman latirostris</i> (DAUDIN, 1802)* | jacaré-de-papo-amarelo | LR | | |

Legenda: IUCN – espécies ameaçadas internacionalmente, segundo lista oficial da IUCN (2016-1); MMA – espécies ameaçadas nacionalmente, segundo lista oficial federal, Portaria nº. 444/2014 do Ministério do Meio Ambiente. SP – Espécies ameaçadas no estado de São Paulo, segundo anexo I do Decreto Estadual 60.133/2014. AM – Ameaçada de extinção em SP. LC – Pouco preocupante. LR – Baixo risco. DD – Dados insuficientes. VU – Vulnerável. EN – Em perigo. CR – Criticamente ameaçada. CREx – Criticamente ameaçada, provavelmente extinta. EX – Considerada extinta.

Dentre os anfíbios, não foram encontradas espécies, com ocorrência confirmada para a região, considerada como ameaçadas de extinção. Mas cabe ressaltar que a região ainda é pouco conhecida, inclusive em termos da composição de assembleias de anuros (POMBAL e GORDO, 2004; ZINA *et. al.*, 2012; GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2014; MMA, 2014; IUCN, 2016; FROST, 2016). Apenas a perereca-de-capacete (*A. bokermanni*) está citada em uma lista oficial, neste caso internacional, como com deficiência de dados (DD) (IUCN, 2016). Esta constatação aponta para um maior cuidado com a espécie, considerando que seu ambiente típico (restinga arenosa com bromélias) está desaparecendo rapidamente não só do Estado de São Paulo, mas em toda a região sudeste brasileira.

Merece também atenção especial as espécies de anfíbios que: se apresentam na área com populações pequenas e restritas como a perereca-de-capacete *Asparaphenodon bokermanni* e o sapo *Dendrophryniscus leucomystax*, com conhecimento ecológico esparso (POMBAL e GORDO, 2004; IUCN, 2016) e habitat muito específico em bromélias na restinga, um ecossistema alvo de licenciamentos para a ocupação residencial e turística (POMBAL e GORDO 2004; HADDAD *et. al.*, 2013); que tem forte dependência de riachos com água de boa qualidade para a reprodução e o desenvolvimento de girinos como a rã *Chiasmocleis leucosticta*, espécie de hábitos secretivos com atividade reprodutiva curtíssima em poças temporárias formadas durante as estações chuvosas, permanecendo oculta no solo e restringindo sua atividade há algumas poucas semanas durante as fortes chuvas (SAWAYA e HADDAD, 2006; HADDAD *et. al.*, 2013); e espécies dependentes de pequenos brejos, lagos e poças de restinga para a reprodução, como os hilídeos perereca-liquenosa *I. langsdorfii*, perereca-das-folhagens *P. distincta* e perereca-do-litoral *S. littoralis*. O que implica na necessidade de preservação de áreas úmidas, biótopos característicos da ARIEG para a manutenção de suas populações (POMBAL e GORDO, 2004; BERTOLUCI *et. al.*, 2007; ROSSA-FERES *et. al.*, 2011; ZINA *et. al.*, 2012; HADDAD *et. al.*, 2013).

Apesar de relativamente comum, a rã-piadeira *Adenomera bokermanni* é peça importante no equilíbrio ecológico, sendo parte da dieta de inúmeros predadores. Não se sabe como suas populações se sustentarão frente ao avanço do desmatamento na região (POMBAL e GORDO, 2004; HADDAD *et. al.*, 2013).

Dentre os répteis, figura no contexto nacional como ameaçada a espécie de briba *Brasiliscincus caissara* (EN), lagarto popularmente conhecido como briba, forrageia sobre o folhço, alimentando-se de pequenos invertebrados (VRCIBRADIC e ROCHA, 2002). Sua distribuição restrita é o fator determinante para o seu grau de ameaça. Não obstante, seu posicionamento taxonômico enquanto espécie tem sido questionado, e em nova avaliação taxonômica se esta espécie for considerada sinônimo de *B. agillis*, o táxon não mais será tido como ameaçado em vista de sua ampla distribuição (MARQUES e SAZIMA, 2004; CICCHI *et. al.*, 2009 e CICCHI, 2011).

Entre as espécies de interesse como alvos de monitoramento figuram: o cágado-pescoçudo *Hydromedusa tectifera*, um pequeno cágado que vive preferencialmente em coleções de água doce, como rios, mas que também pode habitar ambientes costeiros sujeitos à influência salina, como pequenos lagos no litoral (ERNST e BARBOUR, 1989; IVERSON, 1992), biótopos que correm risco de desaparecer com o avanço da ocupação no litoral sul do Estado. A espécie ainda é pouco estudada em seu ambiente natural, sendo a região do litoral sul, muito provavelmente, o local que pode abrigar a maior população no Estado de São Paulo (ERNST e BARBOUR, 1989; IVERSON, 1992; MARQUES e SAZIMA, 2004). Apesar de registros escassos acerca de sua presença, de sua biologia ou *status* local (MARQUES e SAZIMA, 2004; MEREGEE; 2009), o jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) figura como uma espécie de grande importância na cadeia alimentar de ecossistemas alagadiços litorâneos, como observado na ARIEG e entorno. Nestes locais, relatos dão conta do uso de trechos remansosos dos rios da região com relatos de nidificação usando folhas e gravetos, produzindo dezenas de ovos por período (MEREGEE, 2009). Seu monitoramento em longo prazo é indicado, apesar da população local não aparentar declínio, devido ao potencial uso como espécie cinegética e alvo de caçadores (MARQUES e SAZIMA, 2004; MEREGEE, 2009; PONTES *et. al.*, 2015).

Espécies que vivem no solo florestal, associadas à serapilheira, como: a rã-de-folhço *Haddadus binotatus*, a rã-chorona *Physalaemus spiniger* e a rã *Chiasmocleis leucosticta*, participam de importantes teias tróficas, controlando a população de invertebrados e servindo como presas de outras espécies de diferentes grupos taxonômicos, desde aracnídeos até mamíferos (POMBAL e GORDO, 2004; MARQUES

e SAZIMA, 2004, HADDAD *et. al.*, 2013). Mas também são bons indicadores da qualidade florestal (PONTES *et. al.*, 2015).

A espécie de perereca-das-folhagens *Phrynomedusa fimbriata* Miranda-Ribeiro, 1923 (Phyllomedusidae) é considerada extinta na natureza nas listas da IUCN e do MMA (IUCN, 2016; MMA, 2014), e recentemente foi incluída na lista de espécies ameaçadas do estado de São Paulo (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2014). Esta espécie originalmente se distribuía por regiões restritas de riachos limpos nas encostas litorâneas do Estado. Possivelmente, sua ocorrência na natureza era rara e pouco abundante. A descaracterização ambiental pode ter provocado o desaparecimento local desta espécie fazendo com que não haja registros de colecionamento científico deste anuro há décadas e, em consonância com as demais listagens, considerou-se a espécie como extinta no presente documento.

A ausência de riachos lóticos é um fator limitante para a ocorrência de espécies da família Hyloidae na ARIEG.

■ Características socioeconômicas

As espécies-chave e alvo de anfíbios elencadas para a ARIEG não possuem nenhum interesse comercial ou econômico, conforme o Decreto Federal 3.607/2000 - CITES (BRASIL, 2000), ou mesmo para fim de subsistência de populações tradicionais ou indígenas. Estes não possuem, por enquanto, qualquer interesse econômico ou comercial, apesar do interesse crescente da farmacologia moderna por substâncias ativas presentes em seus complexos venenos (WELLS, 2007; VITT e CALDWELL, 2009).

Pode se citar o uso das espécies reptilianas para fins econômicos ligados às práticas ilegais de caça, como no caso de *C. latirostris*, cujos exemplares podem ser vendidos no comércio clandestino para restaurantes e bares, incluso no Anexo II, sendo o mesmo explorado comercialmente através de criadouros em alguns estados brasileiros (VERDADE *et. al.*, 2010). Contudo, não há relatos confiáveis para a região, apenas anedóticos de terceiros que transitaram pela região. Para tal determinação, há a necessidade de levantamentos em campo. Ainda assim, é sabido que ao longo de sua distribuição o jacaré-de-papo-amarelo é uma espécie explorada por meio da caça para consumo de caça e insumos como o couro.

■ Ameaças diretas e indiretas, fragilidades/sensibilidade

As ameaças diretas à herpetofauna da ARIEG são: desmatamento com perda gradativa das restingas arenosas, os incêndios florestais e a caça. A herpetofauna, em especial, não foi diretamente citada no diagnóstico participativo, quando da abordagem de algumas das principais ameaças à biodiversidade de forma genérica (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014). Os pescadores, as comunidades tradicionais, e os veranistas da região da ARIEG estão entre os principais atores que podem estar envolvidos na geração dos impactos diretos ou indiretos à herpetofauna, tais como: a destruição de habitats por incêndios; a remoção da cobertura vegetal, e fragmentação desta, com abertura de trilhas; a presença de animais domésticos que predam as espécies nativas (LESSA e BERGALLO, 2012); e, a invasão por espécies botânicas exóticas que ocupam áreas degradadas ou que se dispersam a partir de jardins particulares. A invasora *Hemidactylus mabouia* vem ampliando seus limites dentro de áreas naturais, competindo com espécies nativas (ROCHA *et. al.*, 2011, PONTES *et. al.*, 2015).

Os anfíbios da ARIEG dependem do estado de conservação da cobertura vegetal nativa das ilhas e da costa, especialmente da arbórea e arbustiva, da presença de bromélias, da espessura do folhicho, da existência de pequenas poças e cursos d'água limpos, mesmo que temporários; locais que representam importantes sítios reprodutivos.

Os incêndios, em especial nos períodos com menor índice pluviométrico, entre os meses de abril a setembro, vêm reduzindo habitats importantes das espécies-alvo. Incêndios insulares causados por fogueiras, cigarros e balões podem extinguir as espécies endêmicas em um único evento. Espécies bromelígenas, ou seja, aquelas que completam todo o seu ciclo de vida em bromélias, são as mais vulneráveis a incêndios, que podem causar sua extinção. Principalmente após incêndios, espécies exóticas invasoras como o capim-colonião (*Megathysurus maximus*) e a lagartixa-de-parede (*Hemidactylus mabouia*) podem se alastrar, sendo prejudiciais à herpetofauna. A primeira ocupa ambientes degradados, e impede a regeneração natural, sendo necessária a sua remoção. A segunda afeta a população de lagartos de restinga, competindo com espécies como a *Gimnodactylus darwinii*, sendo registrada longe de áreas urbanas e no interior de matas bem conservadas (ROCHA *et. al.*, 2011; PONTES *et. al.*, 2015).

Caiman latirostris, o jacaré-de-papo-amarelo, crocodiliano que vive em margens brejosas de rios, alagados e lagos, e importante espécie dentro de teias tróficas como predador e necrófago (PONTES *et. al.*, 2015) recebe o impacto direto da poluição hídrica, especialmente em áreas mais urbanizadas (FREITAS-FILHO, 2008). E, apesar de não divulgada, a caça de jacaré-de-papo-amarelo ocorre no litoral, sendo praticada por moradores antigos e de populações tradicionais locais.

As maiores fragilidades identificadas para o grupo incluem a ausência de um programa educativo direcionado aos moradores locais e veranistas, abordando a herpetofauna e a importância de sua preservação; o reduzido número de agentes ambientais oficiais para o controle de atividades impactantes; e, a reduzida participação e envolvimento social na conservação e preservação da herpetofauna, aliado ao crescente apelo que este grupo está causando na opinião pública.

■ Estado de conservação

No território da ARIEG observa-se a presença de residências, em sua maioria veranistas. Dessa forma, em períodos de férias, feriados e finais de semana há um fluxo maior de turistas na região favorecendo o pisoteamento de regiões naturais, impactando diretamente a herpetofauna terrestre. Ainda, este aumento do fluxo de visitantes favorece interações negativas entre estes e anfíbios, répteis e serpentes, especialmente. Ainda assim, certos fragmentos vegetacionais, ainda que não apresentem um estágio sucessional avançado, funcionam como núcleos para a ocorrência da herpetofauna. Não obstante, apesar de não ser observada diretamente na área da ARIEG, a extração ilegal de areia tem comprometido fragmentos de vegetação significativos em seu entorno, fragmentos que funcionam como importantes áreas de conexão da ARIEG com outras manchas florestais vizinhas.

■ Áreas críticas

São consideradas como áreas críticas na ARIEG as restingas do setor norte da Ilha Comprida, que vem sendo ocupadas por casas de veraneio, ainda que em baixa densidade. A ocupação desordenada pode levar a perda de áreas e homogeneização da paisagem ocasionada pelo pisoteio e remoção ilegal da cobertura vegetal. Ainda, em porções limítrofes sul, apresenta regiões alteradas pela exploração mineral, com a retirada de areia comprometendo fragmentos importantes para a conexão da ARIEG com outros

blocos florestais vizinhos. Áreas de manguezais e vazantes de canais podem apresentar áreas críticas principalmente para o jacaré-de-papo-amarelo, único representante da herpetofauna a apresentar capacidade fisiológica de colonizar estes ambientes com sucesso.

■ Cenários futuros

As populações das espécies de anfíbios e répteis da Área de Relevante Interesse Ecológico do Guará poderão continuar sofrendo redução por perda de habitats, principalmente as planícies de restinga, caso haja expansão da ocupação e uso antrópico na região, e queimadas ocasionais oriundas de diferentes eventos. As espécies especialistas no uso de habitats ou de determinado recurso, juntamente com as espécies insulares, são as que apresentam maior risco de desaparecer ao nível local, caso os possíveis impactos supracitados se confirmem. Quanto mais especialista no uso de um ou poucos recursos, maior será a susceptibilidade de uma espécie em desaparecer, caso este recurso seja explorado ou impactado.

■ Indicadores de monitoramento

Em função do íntimo contato com a água e por ser um predador de topo de cadeia, o jacaré-de-papo-amarelo está sujeito ao efeito da bioacumulação de elementos-traço como, por exemplo, mercúrio, organoclorados e radionucleotídeos (RODRIGUES, 2006). Dessa forma, estudos que investiguem a acumulação e transferência desses elementos em *Caiman latirostris* e suas potenciais presas em ambientes naturais são desejáveis. Estes estudos irão preencher importantes lacunas no conhecimento sobre a saúde e condição atual das populações ainda existentes uma vez que se trata de uma espécie cuja área de vida tem sido drasticamente reduzida e sofre pressão de caça por populações locais. Ainda, dada a íntima relação de *H. tectifera* com ambientes lacustres e o desconhecimento acerca de sua biologia, esta espécie é um bom indicador para monitoramento em longo prazo, permitindo elucidar padrões de ocorrência e avaliar o *status* das populações locais.

Assembleias de anfíbios anuros terrícolas e florestais são frequentemente associadas como bioindicadoras e mais sensíveis às alterações ambientais (BERGALLO *et. al.*, 2000). Estas espécies, em geral, apresentam desenvolvimento direto, ou seja, depositam seus ovos diretamente sobre o folheto úmido. Em razão disto, florestas secundárias ou alteradas não suportam a ocorrência destes táxons (HADDAD *et. al.*, 2013). Assim, a presença e a densidade de anuros da serapilheira podem ser usadas como índice da qualidade florestal com a finalidade de definir áreas prioritárias e que apresentam melhor qualidade ambiental.

Por apresentar ocorrência extremamente restrita, estudos que contemplem a dinâmica populacional das espécies bromelígenas e bromelícolas são importantes para contextualizar a flutuação dos estoques populacionais relativa aos efeitos danosos, como fogo e estiagem prolongada, assim como para mapear a ocorrência em campos de bromélias nos campos de restinga observadas ao longo da ARIEG.

■ Lacunas de conhecimento

As pesquisas com a herpetofauna foram direcionadas, principalmente, para o conhecimento de espécies, com revisão de grupos amplos e duvidosos taxonomicamente, composição e distribuição de comunidades (e.g., HEYER *et. al.*, 1990; POMBAL e GORDO, 2004; BERTOLUCI *et. al.*, 2007; ZINA *et. al.*, 2012). A ocupação humana é permitida por lei federal – 9.985/2000 (BRASIL, 2000a) em unidades de conservação

de uso sustentável, desta forma o encontro entre populações humanas e a herpetofauna se torna maior, especialmente na restinga da Ilha Comprida, gerando diversos impactos antrópicos (CICCHI, 2011; PONTES e MELLO, 2013). São poucos os estudos que relacionam os impactos de visitação pública com a herpetofauna, assim como aqueles gerados por espécies exóticas invasoras, seja de anfíbios e répteis ou de outro grupo taxonômico (PONTES e MELLO 2013).

São necessárias, para que se promova a efetividade da conservação de espécies no âmbito da ARIEG, pesquisas científicas de longa duração. Estas devem focar em distribuição geográfica precisa da herpetofauna terrestre e nos impactos causados pelas atividades humanas, tais como:

1. Intensificar os estudos sobre a ocorrência e distribuição de espécies da herpetofauna nas áreas preservadas de restingas arenosas da ARIEG;
2. Identificar, quantificar e mapear a presença de espécies domésticas e exóticas invasoras da fauna e flora, que representam potencial perigo para as espécies da herpetofauna local;
3. Identificar as populações humanas residentes, em especial as tradicionais, e suas práticas de caça com uso de espécies da herpetofauna, bem como alternativas para este uso;
4. Identificar e dimensionar os impactos causados pela visitação pública sobre as populações da herpetofauna, com atenção para as espécies-alvo e as espécies-chave identificadas no plano de manejo.

■ Potencialidades / Oportunidades

| Potencialidades | Oportunidades |
|---|---|
| Área com vocação turística; grande visitação pública e facilidade de observação da herpetofauna. | Implantação de programas de educação ambiental e ecoturismo (trilhas e passeio com embarcações adequadas), com recrutamento de mão-de-obra local e geração de renda. |
| Presença grandes áreas praticamente desocupadas e bem conservadas. | Criação de zonas restritivas núcleo (Zona de Preservação de Vida Silvestre). |
| Crescimento socioeconômico regional. | Envolvimento de empresas, comunidades locais e visitantes, nos futuros programas do plano de manejo (parcerias público-privadas). |
| Diversas unidades de conservação da natureza criadas na região. | Participação ativa no mosaico de unidades de conservação para facilitar o gerenciamento e implantação de programas através de parcerias. |
| Diversas áreas que necessitam de recuperação ambiental (enriquecimento e regeneração da vegetação). | Criação de projetos de recuperação, hortos florestais, plantio na restinga, com capacitação, usando mão de obra local com envolvimento comunitário. |
| Localidades e aspectos ecológicos ainda por conhecer em relação à herpetofauna. | Parceria com universidades públicas, privadas e outras instituições de pesquisa, para o desenvolvimento de novos estudos que ajudarão nos programas do plano de manejo. |

■ Contribuição para planejamento da UC

Os fragmentos de restinga arenosa, de florestas e as ilhas em bom estado de conservação, especialmente as que abriguem populações de espécies-alvo e chave, devem ser transformados em zonas de preservação de vida silvestre (ZPVS). Estas serão zonas núcleo dentro da ARIEG. No contexto para a criação de políticas públicas para a conservação e preservação de espécies em unidades de conservação

de uso sustentável, onde a presença humana é permitida por lei federal – 9.985/2000 (BRASIL, 2000b), o encontro entre populações humanas e a herpetofauna pode ser ampliado, gerando diversos impactos antrópicos, como a predação dos animais domésticos (CICCHI, 2011) e facilitar a invasão de espécies exóticas e invasoras (ROCHA *et. al.*, 2011) ou a dispersão de parasitas (CARNAVAL *et. al.*, 2006).

As trilhas florestais, após avaliação técnica criteriosa, devem constituir um *buffer* dentro de zonas de preservação de vida silvestre, caso sejam mantidas.

São fundamentais a participação e o envolvimento do Conselho Gestor da ARIEG, com representatividade dos setores público e privado nas tomadas de decisões futuras da gestão. Nas reuniões deste conselho, a importância da herpetofauna deve entrar como pauta e ser ressaltada, com vistas a multiplicar a sensibilização quanto a esse tema, nos diferentes grupos de interesse da comunidade.

■ Bibliografia

BATAUS, Y. S. L. & REIS, M. L. (Org.). Plano de ação nacional para a conservação da herpetofauna insular ameaçada de extinção. Brasília: ICMBio, 124 p., 2011.

BERTOLUCI, J.; BRASSALOTI, R. A.; RIBEIRO, J. W.; VILELA, V. M. F. N.; SAWAKUCHI, H. O. Species composition and similarities among Anuran assemblages of forest sites in Southeastern Brazil. *Sci. Agric. (Piracicaba, Braz.)*, nº 64, v. 4, p. 364-374, 2007.

BRASIL. Decreto federal nº. 3.607, de 21 de setembro de 2000. Dispõe sobre a implementação da Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção - CITES, e dá outras providências. D.O.U. de 22.09.2000, 2000b.

BRASIL. Lei nº. 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e IV da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. D.O.U. de 19 de julho de 2000a.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria nº 444 de 17 de dezembro de 2014 reconhece a lista nacional oficial de fauna ameaçada de extinção. D.O.U., nº 245, p. 121-126, em 18.12.2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria nº 48 de 06 de outubro de 2015 Aprova o Plano de Ação Nacional para Conservação da Herpetofauna Ameaçada da Mata Atlântica da Região Sudeste do Brasil – PAN Herpetofauna do Sudeste. D.O.U., nº 192, p. 49, em 07.10.2015.

CARNAVAL, A. C. O. Q.; PUSCHENDORF, R.; PEIXOTO, O. L.; VERDADE, V. K. & RODRIGUES, M. T. Amphibian Chytrid Fungus Broadly Distributed in the Brazilian Atlantic Rain Forest. *EcoHealth* nº 3, p. 41-48, 2006.

CICCHI, P. J. P.; SERAFIM, H.; SENA, M. A.; CENTENO, F. C. & JIM, J. Herpetofauna em uma área de Floresta Atlântica na Ilha Anchieta, município de Ubatuba, sudeste do Brasil. *Biota Neotrópica*, nº 2, v. 9, 2009.

COSTA, H. C.; BÉRNILS, R. S. Répteis brasileiros: lista de espécies 2015. *Herpetologia Brasileira*, nº 3, v. 4, p. 75-93. 2015.

ERNST, C. H. & BARBOUR, R. W. *Turtles of the world*. USA: Smithsonian Institution, 313 p. 1989.

FREITAS-FILHO, R. F. Dieta e Avaliação de contaminação mercurial no jacaré-de-papo-amarelo, *Caiman latirostris*, Daudin 1802, (Crocodylia, Alligatoridae) em dois parques naturais no município do Rio de Janeiro. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Juiz de Fora, 89 p. 2008.

FROST, D. Amphibian Species of the World 6.0. New York: The American Museum of Natural History. 2016. Disponível em: <<http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/>>. Acesso em: 18 de agosto de 2016.

FUNDAÇÃO FLORESTAL. Serviços técnicos especializados para elaboração, por meio de processos participativos, dos Planos de Manejo de cada uma das três APAs Marinhas do Estado de São Paulo.

HADDAD, C. F. B.; TOLEDO, L. F.; PRADO, C. P. A.; LOEBMANN, D.; GASPARINI, J. L. & SAZIMA, I. Guia dos anfíbios da Mata Atlântica: diversidade e biologia. São Paulo: Anolis Books, 544 p., 2013.

HEYER, W. R., RAND, A. S.; CRUZ, C. A. G.; PEIXOTO, O. L. & NELSON, C. E. Frogs of Boracéia. Arquivos de Zoologia, nº 31, p. 231-410, 1990.

IUCN – International Union for Conservation of Nature. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2016-1. Disponível em <www.iucnredlist.org>. Acesso em: 02 de agosto de 2016.

IVERSON, J. B. A. Revised Checklist with Distribution Maps of the Turtles of the World. Richmond, Indiana: Privately Printed, 363 p., 1992.

LESSA, I. C. M. & BERGALLO, H. G. Modelling the population control of the domestic cat: an example from an island in Brazil. Brazilian Journal of Biology, v. 72, nº 3, p. 445-452, 2012.

MARQUES, O. A. V. & SAZIMA, I. História natural dos répteis da Estação Ecológica Juréia-Itatins. In: MARQUES, O. A. V. & DULEBA, W. (Eds.). Estação Ecológica Juréia-Itatins. Ambiente físico, flora e fauna. Ribeirão Preto: Holos Editora Ltda., 2004.

NUÑEZ, M. A. & DIMARCO, R. D. Keystone species. The berkshire encyclopedia of sustainability: ecosystem management and sustainability, p. 226-230, 2012. Disponível em: <www.berkshirepublishing.com>. Acesso em: 10 de agosto de 2016.

POMBAL, J. P. & GORDO, M. Anfíbios anuros da Juréia. In: MARQUES, A. V. & DULEBA, W. (Ed.). Estação Ecológica Juréia-Itatins. Ambiente físico, flora e fauna. Ribeirão Preto: Holos Editora Ltda. p. 243-256, 2004.

PONTES, J. A. L. & MELLO, F. A. P. Uso público em unidades de conservação de proteção integral: considerações sobre impactos na biodiversidade, p. 221-232. In: Anais do Encontro Fluminense sobre uso Público em Unidades de Conservação: Gestão e Responsabilidades, Niterói, RJ, 2013. Disponível em <www.rjuspublico.uff.br>. Acesso em: 15 de agosto de 2016.

PONTES, J. A. L. et. al. Unidades de conservação da Cidade do Rio de Janeiro: *Hotspots* da herpetofauna carioca. In: PONTES, J. A. L. (Org.). Biodiversidade carioca: segredos revelados. Rio de Janeiro: Technical Books, p. 176-194, 361 p., 2015.

ROCHA, C. F. D.; ANJOS, L. A. & BERGALLO, H. G. Conquering Brazil: the invasion by the exotic gekkonid lizard *Hemidactylus mabouia* (Squamata) in Brazilian natural environments. Zoologia, nº 28, v. 6, p. 747-754, 2011.

ROSSA-FERES, D. C. et. al. Anfíbios do Estado de São Paulo, Brasil: conhecimento atual e perspectivas. *Biota Neotropica*, v. 11, p. 47-66, 2011.

SÃO PAULO, (Estado). Decreto nº 60.133 de 07 de fevereiro de 2014. Declara as espécies da fauna silvestre ameaçadas de extinção, as quase ameaçadas e as deficientes de dados para avaliação no Estado de São Paulo e dá providências correlatas. D.O., nº 124, v. 27, p. 25-31, 08.02. 2014.

SAWAYA, R. J. & HADDAD, C. F. B. Amphibia, Anura, *Stereocyclops parkeri*: distribution extension, new state record, geographic distribution map. *Check List*, v. 3, p. 74-76, 2006.

SEGALLA, M. V. et. al. Brazilian amphibians: list of species. *Herpetologia Brasileira*, nº 2, v.3, p. 37-48, 2014.

SIQUEIRA, C. C. & ROCHA, C. F. D. Gradiente altitudinais; conceitos e implicações sobre a biologia, a distribuição e a conservação dos anfíbios anuros. *Oecologia Australis*, nº17, v.2, p. 92-112, 2013.

VAN SLUYS, M. et. al. Anfíbios nos remanescentes florestais de Mata Atlântica no estado do Rio de Janeiro. Pp. 175-182. In: BERGALLO, H. G. et. al. Estratégias e ações para a conservação da biodiversidade no estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Instituto Biomas, p. 344, 2009.

VERDADE, L. M.; LARRIERA, A.; PIÑA, C. I. Broad-snouted caiman - *Caiman latirostris*. Status Survey and Conservation Action Plan, Third Edition. In: MANOLIS, S. C. & STEVENSON, C. (Ed.). *Crocodile Specialist Group: Darwin*, 2010.

VITT, L. J. & CALDWELL, J. P. *Herpetology: an introductory biology of amphibians and reptiles* (Third Edition). California: Academic Press, 697 p., 2009.

WELLS, K. D. *The Ecology and behavior of amphibians*. Chicago: University of Chicago Press, 1148 p., 2007.

ZAHER, H.; BARBO, F. E.; MARTÍNEZ, P. S.; NOGUEIRA, C.; RODRIGUES, M. T.; SAWAYA, R. J. Répteis do Estado de São Paulo: conhecimento atual e perspectivas. *Biota Neotropica*, v. 11, p. 67-81, 2011.

ZINA, J.; PRADO, C. P. A.; BRASILEIRO, C. A. & HADDAD, C. F. B. Anurans of the sandy coastal plains of the Lagamar Paulista, state of São Paulo, Brazil. *Biota Neotropica*, nº 12, v. 1, p. 251-260, 2012.