

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 5 Caudata) e 773 de répteis (731 Squamata – 73 anfisbenas, 266 “lagartos” e 392 serpentes; 36 Testudines e 6 Crocodylia), segundo dados da Sociedade Brasileira de Herpetologia – SBH (SEGALLA *et. al.*, 2014; COSTA & BERNILS, 2015). Os anfíbios, em especial os anuros que habitam o solo de florestas tropicais, são considerados bioindicadores de qualidade ambiental, sendo 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 (ZAHER *et. al.*, 2011). Destas, cerca de 40% ocorrem na região litorânea de SP, onde está inserida a Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Norte – APAMLN, com espécies endêmicas de ambientes insulares e ameaçadas de extinção em âmbito internacional, nacional e estadual (IUCN, 2016; MMA, 2014 e 2015; GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2014; BATAUS & REIS, 2011).

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

■ Características ecológicas

No presente estudo, foram consideradas como espécies-alvo da herpetofauna terrestre aquelas incluídas nas listas oficiais de espécies ameaçadas do Ministério do Meio Ambiente e do Estado de São Paulo (MMA, 2014; GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2014); assim como as que ocorrem na área da APAMLN e em áreas adjacentes e que são tratadas em programas especiais, como o PAN Sudeste (*Bothrops alcatraz*, *Cyclorhamphus faustoi* e *Scinax alcatraz*) (MMA, 2015; BATAUS & REIS, 2011). As espécies consideradas como chave são aquelas cujo desaparecimento, devido às suas características ecológicas, poderá afetar todo o ecossistema que habitam (NUÑEZ & DIMARCO, 2012) (**Figura 3.2.1.3.2-1**).

Figura 3.2.1.3.2-1 – Algumas das espécies da herpetofauna consideradas chave e alvo registradas para a APAMLN e entorno direto: *Acanthochelys radiolata*, *Caiman latirostris*, *Ischnocnema guentheri* e *Sterocyclops parkeri*.





No presente levantamento, a fauna de espécies-alvo e a chave de anfíbios com ocorrência potencial para a APAMLN conta com 17 espécies: 16 de anuros e uma de gimnofiona. Deste total, seis figuram como ameaçadas em listagens oficiais em diferentes âmbitos. Para o grupo dos répteis, foi levantada a possível ocorrência de 11 espécies que atendem aos critérios de espécies-alvo ou chave, sendo sete ameaçadas de extinção. Considerando a herpetofauna terrestre da área de estudo, nove espécies são endêmicas, a maioria de ilhas do litoral norte, portanto, com maior risco de desaparecer (**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 APAMLN e entorno direto, com *status* de conservação internacional, nacional e estadual (SP).

TÁXON	STATUS DE CONSERVAÇÃO		
	IUCN	MMA	SP
Anura Fischer Von Waldheim, 1813			
Brachycephalidae Günther, 1858			
<i>Ischnocnema guentheri</i> (Steindachner, 1864)*	LC		
<i>Ischnocnema parva</i> (Girard, 1853)*	LC		
Centrolenidae Taylor, 1951			
<i>Vitreorana eurygnatha</i> (Lutz, 1925)*	LC		
Craugastoridae Hedges, Duellman & Heinicke, 2008			
<i>Haddadus binotatus</i> (Spix, 1824)*	LC		
Cycloramphidae Bonaparte, 1850			
<i>Cycloramphus boraceiensis</i> Heyer, 1983*	LC		
<i>Cycloramphus faustoi</i> Brasileiro, Haddad, Sawaya & Sazima, 2007# (Endêmica da Ilha de Alcatrazes)	CR	CR	AM
Odontophrynidae Lynch, 1969			
<i>Proceratophrys boiei</i> (Wied, 1824)*	LC		
Hylidae Rafinesque, 1815			
<i>Ololygon alcatraz</i> (Lutz, 1973)# (Endêmica da Ilha de Alcatrazes)	CR	CR	AM
<i>Ololygon faivovichii</i> (Brasileiro, Oyama & Haddad, 2007)# (Endêmica da Ilha dos Porcos Pequena)	CR	VU	AM

TÁXON	STATUS DE CONSERVAÇÃO		
	IUCN	MMA	SP
Hylodidae Günther, 1858			
<i>Crossodactylus dispar</i> Lutz, 1925#	DD		AM
<i>Crossodactylus gaudichaudii</i> Duméril & Bibron, 1841*	LC		
<i>Hylodes phyllodes</i> Heyer & Cocroft, 1986*	LC		
Leptodactylidae Werner, 1896			
<i>Adenomera marmorata</i> Steindachner, 1867*	LC		
<i>Paratelmatobius gaigeae</i> (Cochran, 1938)*	DD		
Microhylidae Günther, 1858			
<i>Chiasmocleis lacrimae</i> Peloso, Sturaro, Forlani, Gaucher, Motta & Wheeler, 2014*	EN		
<i>Stereocyclops parkeri</i> (Wettstein, 1934)#	LC		AM
Gymnophiona Müller, 1832			
Caeciliidae Rafinesque, 1814			
<i>Siphonops insulanus</i> Ihering, 1911* (Endêmica da Ilhabela)	DD		
Chelidae Gray, 1825			
<i>Acanthochelys radiolata</i> (Mikan, 1820)*	LR		
Lacertilia Günther, 1867			
Anguidae Gray, 1825			
<i>Diploglossus fasciatus</i> (Gray, 1831)*			
<i>Ophiodes</i> aff. <i>striatus</i> #			AM
Mabuyidae Mittleman, 1952			
<i>Brasiliscincus caissara</i> (Rebouças-Spieker, 1974)# (Endêmica do litoral e ilhas de SP)		EN	AM
Serpentes Linnaeus, 1758			
Tropidophiidae Brongersma, 1951			
<i>Tropidophis paucisquamis</i> (Müller, 1901)*			
Boidae Gray, 1825			
<i>Corallus cropanii</i> (Hoge, 1953)#	EN	VU	AM
Viperidae Laurenti, 1768			
<i>Bothrops alcatraz</i> Marques, Martins e Sazima, 2002# (Endêmica da Ilha de Alcatrazes)	CR	CR	AM
<i>Bothrops</i> aff. <i>jararaca</i> # (Endêmica da Ilha da Moela)			AM
<i>Bothrops</i> aff. <i>jararaca</i> # (Endêmica da Ilha de Búzios)			AM
<i>Bothrops otavioi</i> Barbo, Grazziotin, Sazima, Martins e Sawaya, 2012# (Endêmica da Ilha Vitória)		CR	AM
Crocodylia Gmelin, 1789			

TÁXON	STATUS DE CONSERVAÇÃO		
	IUCN	MMA	SP
Alligatoridae Cuvier, 1807			
<i>Caiman latirostris</i> (Daudin, 1802)*	LR		

Legenda: IUCN – espécies ameaçadas internacionalmente, segundo lista oficial da IUCN (versão 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.

Dentro da esfera internacional, figuram como ameaçadas quatro espécies de anuros *Cycloramphus faustoi* (CR), *Oloolygon alcatraz* (CR), *O. faivovichii* (CR) e *Chiasmocleis lacrimae* (EN). As três primeiras espécies figuram nestas categorias de ameaça em função, principalmente, da reduzida área de ocorrência, sendo endêmicas de ilhas oceânicas (IUCN, 2016). O modo de vida das espécies de *Oloolygon* apresenta extrema dependência de campos de bromélias-tanque para reprodução, alimentação e abrigo (PEIXOTO, 1995; BRASILEIRO *et. al.*, 2007a). Estas espécies desempenham importante papel no controle de larvas de insetos, além da matéria orgânica produzida por estas servir de importante fonte de nutrientes para as plantas. *Cycloramphus faustoi*, até onde se sabe, é conhecida apenas na ilha onde originalmente foi descrita e, de acordo com estudos, ocorre naturalmente com abundâncias reduzidas (BRASILEIRO *et. al.*, 2007b). Esta espécie ocupa porções úmidas da ilha, inseridas próxima aos limites da APAMLN, assim o aumento do *input* solar em função de desmatamento ou abertura de clareiras por queimadas pode colocar sua ocorrência sob forte ameaça (BRASILEIRO *et. al.*, 2007b). Por fim, a espécie *C. lacrimae* figura dentre as ameaçadas. Sua distribuição é relativamente ampla quando comparada com as demais e, possivelmente, sua posição como ameaçada trata-se de um equívoco. Observações de campo indicam ser uma espécie de hábitos extremamente secretivos e que se mantém em atividade reprodutiva alguns poucos dias durante as estações chuvosas, permanecendo oculta sob o folheto e o solo durante a maior parte do ano. Espécies como *Crossodactylus dispar* e *Siphonops insulanus* figuram como espécies com dados insuficientes, o que as identifica como alvos importantes para o monitoramento e geração de dados sobre sua biologia e história natural

No âmbito nacional, por razões similares às expostas acima, quatro espécies de anuros são consideradas em categorias de ameaça: *Cycloramphus faustoi* (CR), *Oloolygon alcatraz* (CR) e *O. faivovichii* (VU) (MMA, 2014).

No nível estadual, novamente figuram *C. faustoi*, *O. alcatraz* e *O. faivovichii* em adição a *C. dispar* e *Sterocyclops parkeri*. *C. dispar* é uma espécie diurna e reofílica, ou seja, ocorre em riachos pedregosos de águas rápidas. Apresenta distribuição extremamente reduzida e restrita ao litoral sul do Rio de Janeiro e norte de São Paulo (FROST, 2016). Esta espécie, atualmente, sofre principalmente com a alteração da qualidade da água dos riachos em que vive, o que inviabiliza o desenvolvimento dos girinos em adultos. *S. parkeri* é um anuro de hábitos secretivos e que, assim como a maior parte dos microhilídeos, permanece abrigado e inativo a maior parte do ano, restringindo sua atividade a algumas poucas semanas, durante o clímax do período chuvoso, quando se reproduz em ambientes temporários com águas lênticas, preferencialmente (HADDAD *et. al.*, 2013).

Dentre os répteis, apenas as serpentes *Corallus cropanii* (EN) e *Bothrops alcatraz* (CR) figuram como ameaçadas no nível internacional. A primeira, pela raridade de registros científicos colecionados e

escassez de informações acerca de tamanhos populacionais e distribuição. Segundo as informações disponíveis, sabe-se que esta espécie se alimenta de pequenos mamíferos e vive a maior parte da sua vida no dossel de florestas ombrófilas (MARQUES *et. al.*, 2001). Já a segunda, apesar de não figurar dentro dos limites da APAMLN, sofre grande pressão por ser endêmica da Ilha de Alcatrazes onde, apesar de ocorrer abundantemente, sofre constantemente com intensas queimadas, correndo risco de seus estoques populacionais se reduzirem drasticamente. Nesta ilha, apresenta hábitos arborícolas e terrestres, alimentando-se principalmente de aves.

Dentro do contexto nacional, figuram como ameaçadas as espécies *Brasiliscincus caissara* (EN), *C. cropani* (VU) e *B. otavioi* (CR). O lagarto popularmente conhecido como briba, *B. caissara*, forrageia sobre o folhígio, alimentando-se de pequenos invertebrados (VRCIBRADIC & 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. Em uma nova avaliação taxonômica se esta espécie for considerada sinônimo de *B. agilis*, o táxon não mais será tido como ameaçado em vista de sua ampla distribuição. A ocorrência da espécie de jararaca *B. otavioi* é conhecida apenas para a ilha Vitória, onde os jovens alimentam-se principalmente de pequenos anuros e adultos possivelmente de aves ou pequenos mamíferos (BARBO *et. al.*, 2012).

No Estado de São Paulo figuram como ameaçadas, além das espécies anteriormente comentadas, três táxons ainda não descritos formalmente pela ciência. Duas espécies assemelhadas a *Bothrops jararaca*, uma endêmica da ilha da Moela e outra da ilha de Búzios, além de um lagarto ápode assemelhado à espécie *Ophiodes striatus*. O conhecimento sobre os hábitos e a biologia destas potenciais espécies ainda é bastante reduzido, entretanto, diversos caracteres sugerem que se tratem de táxons distintos dos assemelhados. Portanto, confirmadas suas posições taxonômicas, estas espécies estarão restritas a pequenas áreas de ocorrência, sendo consideradas ameaçadas pelas mesmas razões das espécies supracitadas.

A espécie de anuro *Phrynomedusa fimbriata* Miranda-Ribeiro, 1923 (Phyllomedusidae) é considerada como 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.

Cabe ressaltar que algumas espécies ainda não foram devidamente avaliadas, e, portanto, ainda não foram incluídas em listas oficiais de ameaça (e.g., *D. fasciatus* e *T. paucisquamis*). Entretanto, avaliações preliminares de campo sugerem que estas espécies são raras e que seu real *status* conservacionista possa se enquadrar nas classificações de ameaça.

■ Características Socioeconômicas

As espécies-chave e alvo de anfíbios elencadas para a APAMLN 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 & 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). Cabe ressaltar também o tráfico de algumas espécies de interesse como “pet”, por exemplo, o lagarto *Diploglossus fasciatus* e algumas espécies de serpentes ameaçadas de extinção.

■ Ameaças diretas e indiretas, fragilidades e sensibilidade

As ameaças diretas à herpetofauna da APAMLN são: desmatamento devido à especulação imobiliária; poluição causada por esgotos domésticos, embarcações e terminais de derivados de petróleo; 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, os comerciantes e veranistas da região da APAMLN 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 (como cães, gatos de rua, e até galinhas), que vagam fora de seus domicílios, predando as espécies nativas; e, a invasão por espécies botânicas exóticas que ocupam áreas degradadas ou que se dispersam a partir de jardins particulares.

Os anfíbios da APAMLN 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 folheto, da existência de pequenas poças e cursos d'água limpos, mesmo que temporários; locais que representam importantes sítios reprodutivos.

Os frequentes incêndios, em especial na estação seca (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 como *Ololygon alcatraz* e *O. faivovichii*, por serem bromelígenas, ou seja, completarem todo o seu ciclo de vida em bromélias, são mais vulneráveis a incêndios, que podem causar sua extinção. *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

Devido aos fortes vetores de expansão urbana, como aumento do turismo, o crescimento das atividades marítimas e da especulação imobiliária, o litoral norte de São Paulo possui regiões naturais ainda

conservadas que, atualmente, são consideradas importantes para a conservação da herpetofauna, devido a riqueza de espécies que indicam abrigar: Caraguatatuba, Ubatuba e Maresias.

■ Áreas Críticas e prioritárias

Os biótopos mais degradados são as matas de baixadas úmidas e alagadiças, juntamente com as restingas arenosas, além das ilhas, que em sua maioria perderam parte de suas coberturas vegetais em especial os campos de bromeliáceas, e as florestas ombrófilas densas, que pode ser considerada, de forma geral, de nível secundário inicial a médio de regeneração.

Dentre as áreas mais críticas figuram as ilhas do litoral Norte. As áreas degradadas em ambientes insulares que devem ser recuperadas com espécies vegetais autóctones, sempre que possível a partir da multiplicação de mudas de indivíduos da população local.

■ Cenários Futuros

As populações das espécies de anfíbios e répteis da APAMLN continuarão a sofrer redução por perda de habitats nas ilhas, restingas e nas florestas ombrófilas, especialmente as alagadiças e de baixada, principalmente pelo avanço da ocupação antrópica na região, como os novos empreendimentos imobiliários aprovados para Ubatuba, em áreas bem conservadas. E, também, pela ocorrência de queimadas ocasionais decorrentes de diferentes eventos, caso não sejam implementadas ações preventivas, de controle e mitigadoras. As espécies especialistas no uso de habitats ou de determinado recurso, juntamente com as espécies endêmicas insulares, são as que estão em maior risco de extinção, como por exemplo as serpentes insulares do gênero *Bothrops*.

■ Indicadores de Monitoramento

Os anfíbios selecionados como espécies-alvo e chave são importantes como indicadores de qualidade dos ecossistemas, principalmente dos insulares (e.g., VAN SLUYS *et. al.*, 2009; SIQUEIRA & ROCHA, 2013; PONTES *et. al.*, 2015). A distribuição espacial, densidades e biologia de espécies-alvo como as jararacas insulares constituem excelente objeto para estudos futuros com vistas a produzir informação acerca dos tamanhos e dinâmicas populacionais destas espécies como subsídio para priorização de áreas e medidas de manejo que visem a conservação das espécies de ocorrência extremamente restrita.

Por apresentar ocorrência extremamente restrita, estudos que contemplem a dinâmica populacional das espécies bromelígenas e bromelícolas como *O. faivovichi*, *O. alcatraz* e *C. faustoi* são importantes para contextualizar a flutuação dos estoques populacionais relativa aos efeitos danosos, como fogo e estiagem prolongada, assim como para o mapear da ocorrência em campos de bromélias insulares.

Em função do íntimo contato com a água e por ser um predador de topo de cadeia, os jacarés-de-papo-amarelo estão sujeitos 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.

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, em terra, nas ilhas e no continente, a presença e a densidade de anuros da serapilheira, como *Haddadus binotatus* e *Ischnocnema parva*, podem ser usadas como índice da qualidade florestal com a finalidade de definir áreas prioritárias e que apresentam melhor qualidade ambiental.

Espécies pertencentes à família Hylodidae são sinalizadas como bioindicadoras por diferentes autores (vide ALMEIDA-GOMES *et. al.*, 2012; ALMEIDA-GOMES & ROCHA, 2014), inclusive como bons indicadores das condições de cursos d'água (PBA, 2012). As fases larvais, girinos, são longas e intolerantes às alterações na qualidade da água de riachos e córregos onde ocorrem. Os indivíduos adultos apresentam distribuição reofílica, associada basicamente às pedras no entorno dos córregos com dossel bem estruturado (ALMEIDA-GOMES *et. al.*, 2014). Assim, a qualidade ambiental de ambientes fluviais pode ser acompanhada por meio do monitoramento das espécies pertencentes aos gêneros *Hylodes* e *Crossodactylus*. Não obstante, autores sinalizam que a sua ocorrência, associada estritamente à cursos de água, pode ser superestimada em avaliações, não refletindo a real ameaça à qual estes táxons estão submetidos (ALMEIDA-GOMES *et. al.*, 2014).

Os futuros monitoramentos das espécies-chave devem ser direcionados para a qualidade dos habitats e o estado de conservação e de recuperação da cobertura vegetal nativa, com atenção para o controle e a erradicação de espécies exóticas invasoras como o capim-colônia (*Megathysurus maximus*). A espessura da serapilheira é um fator importante para espécies terrestres, pois sua qualidade é refletida na abundância e riqueza de anfíbios (PONTES *et. al.*, 2015) e, conseqüentemente, de outros grupos.

■ Lacunas de conhecimento

As pesquisas com a herpetofauna ainda são direcionadas, principalmente, para o conhecimento de espécies, com revisão de grupos amplos e de classificação taxionômica duvidosa, composição e distribuição de comunidades (e.g., HEYER *et. al.*, 1990; POMBAL & GORDO, 2004; SAWAYA & HADDAD, 2006; BERTOLUCI *et. al.*, 2007; ZINA *et. al.*, 2012).

As espécies de serpentes florestais *Corallus cropanii* e *Tropidophis paucisquamis*, raras e pouco conhecidas, com ocorrência nos limites da APAMLN, indicam a escassez de informações da região (MACHADO-FILHO *et. al.*, 2011). *T. paucisquamis* foi registrada para a Ubatuba, pelo Biólogo Edécio Muscat, na página do Facebook do grupo Herpetologia Brasileira em agosto de 2016.

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

1. Intensificar os estudos sobre a ocorrência e distribuição de espécies da herpetofauna no litoral Norte;
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 de espécies da herpetofauna, bem como propor alternativas para este uso; e,
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 e oportunidades

POTENCIALIDADES	OPORTUNIDADES
Área com vocação turística; aumento de visitação pública e facilidade de observação da herpetofauna.	Implantação de programas de educação ambiental e ecoturismo, com recrutamento e treinamento de mão-de-obra local e geração de renda.
Crescimento socioeconômico regional.	Envolvimento de empresas, residentes e visitantes nos futuros programas do plano de manejo (parcerias público-privadas), incluindo aqueles voltados para a conservação da herpetofauna terrestre.
Áreas naturais bem preservadas que abrigam espécies-alvo e chave.	Criação de novas unidades de conservação núcleo (categoria de proteção integral).
Diversas unidades de conservação da natureza criadas na região.	Criar mosaico de unidades de conservação para facilitar o gerenciamento e implantação de programas.
Diversas áreas que necessitam de recuperação ambiental (enriquecimento e revegetação).	Criação de projetos de recuperação, hortos florestais e plantio na costa e ilhas, com capacitação e uso de mão de obra local.
Localidades e aspectos ecológicos ainda por conhecer em relação à herpetofauna.	Parceria com universidades públicas e outras instituições de pesquisa, para o desenvolvimento de novos estudos que ajudarão nos programas do plano de manejo.

■ Contribuição para Planejamento das UCs

Em função lacuna no conhecimento sobre a distribuição pontual das espécies insulares, propõe-se que as manchas florestais e os costões rochosos insulares e continentais em bom estado de conservação, especialmente aqueles que possam abrigar populações de espécies-alvo e chave, sejam transformados em zonas de preservação de vida silvestre (ZPVS). Estas serão zonas-núcleo dentro da APAMLN, o mesmo se aplicando para as UCs de proteção integral já existentes.

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, 2000), 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 APAMLN, com representatividade dos setores público e privado nas tomadas de decisões da futura 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

ALMEIDA-GOMES, M. & ROCHA, C.F.D. 2014. Habitat Loss Reduces the Diversity of Frog Reproductive Modes in an Atlantic Forest Fragmented Landscape. *Biotropica*, 47(1): 113-118.

ALMEIDA-GOMES, M. LAIA, R.C.; HATANO, F.H.; VAN SLUYS, M. & ROCHA, C.F.D. 2012. Population dynamics of tadpoles of *Crossodactylus gaudichaudii* (Anura: Hylodidae) in the Atlantic Rainforest of Ilha Grande, southeastern Brazil. *Journal of Natural History*. 46: (43-44): 2725-2733.

BARBO, F. E; GRAZZIOTIN, F.; SAZIMA, I.; MARTINS, M. & SAWAYA, R.J. 2012. A New and Threatened Insular Species of Lancehead from Southeastern Brazil. *Herpetologica* 68 (3): 418-429

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

BERGALLO, H. G; ROCHA, C. F. D; ALVES, M. A. S; VAN SLUYS, M. (orgs.), A fauna ameaçada de extinção do Estado do Rio de Janeiro. Editora Universidade do Estado do Rio de Janeiro (EdUERJ), Rio de Janeiro, 166p. 2000.

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. Publicado no 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. Publicada no D.O.U. de 19 de julho de 2000a.

BRASILEIRO, C.A., OYAMAGUCHI, H.M. & HADDAD, C.F.B. 2007a. A new island species of *Scinax* (Anura; Hylidae) from southeastern Brazil. *Journal of Herpetology* 41: 271–275.

BRASILEIRO, C.A.; HADDAD, C.F.B.; SAWAYA, R.J. & SAZIMA, I. 2007b. A new and threatened island-dwelling species of *Cycloramphus* (Anura: Cycloramphidae) from southeastern Brazil. *Herpetologica* 63: 501–510.

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. Herpetofauna do Parque Estadual da Ilha Anchieta, Litoral Norte de São Paulo, Brasil: Relações Históricas e Impacto dos Mamíferos Introduzidos. Tese de Doutorado pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP, 2011.

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

FREITAS-FILHO, R.F. 2008. 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.

FROST, D. R. 2015. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.0 (02/09/2015). Electronic Database accessible at <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>. American Museum of Natural History, New York.

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. Produto 3 – Diagnóstico Participativo APA Marinha do Litoral Norte e ARIE de São Sebastião. Relatório Técnico, 300 p. + apêndices, 2014.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. 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.

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

MACHADO-FILHO, P.R.; DUARTE, M.R.; CARMO, L.F. & FRANCO, F.L. New record of *Corallus cropanii* (Boidae, Boinae): a rare snake from the Vale do Ribeira, State of São Paulo, Brazil *Salamandra*, nº 47, v. 2, p. 112–115, 2011.

MARQUES, O.A.V.; ETEROVIC, A. & SAZIMA, I. Serpentes da Mata Atlântica. Guia ilustrado da Serra do Mar. Ribeirão Preto: Holos Editora Ltda., 184 p., 2001. MARQUES, O.A.V.; MARTINS, M. & SAZIMA, I. 2002. A jararaca da Ilha da Queimada Grande. *Ciência Hoje*, 31: 56-59.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Portaria nº. 444 de 17 de dezembro de 2014. Reconhece a lista nacional oficial de fauna ameaçada de extinção. Publicada no D.O.U., nº 245, p. 121-126, em 18.12.2014.

MMA - 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. Publicada no D.O.U., nº 192, p. 49, em 07.10.2015.

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.

PEIXOTO, O.L. Associação de anuros a bromeliáceas na Mata Atlântica. Revista da Universidade Rural, Série Ciências da Vida, v. 17, nº 2, p. 75-83, 1995.

PLANO BÁSICO AMBIENTAL – PBA. Estrada Paraty - Cunha - RJ-165, SEOBRAS, fevereiro de 2012, 777 p.

POMBAL, J.P. & GORDO, M. Anfíbios anuros da Juréia. In MARQUES, AV. & 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.; PONTES, R.C.; ROCHA, R.F.; LINDENBERG, P.M.; SILVA, K.P.; SANTOS, W.A.; LEMOS, N.A.; HASSAN, P.G.A.; ALVES, A.O.; LOPES, L.F.B.A.; PERRO, LCT; BOLDRINI, A.P.; NUNES, E.C.F.; COSTA, L.F.; KISLING, R.W. & ROCHA, C.F.D. 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, 2015, 361 p.

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.; SAWAYA, R.J.; FAIVOVICH, J.; GIOVANELLI, J.G.R.; BRASILEIRO, C.A.; SCHIESARI, L.; ALEXANDRINO, J.; HADDAD, C.F.B. Anfíbios do Estado de São Paulo, Brasil: conhecimento atual e perspectivas. Biota Neotropica, v. 11, p. 47-66, 2011.

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

SEGALLA, M.V.; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C.A.G.; GARCIA, P.C.A.; GRANT, T.; HADDAD, C.F.B.; LANGONE, J.; GARCIA, P.C.A. *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, n.17, v.2, p. 92-112, 2013.

VAN SLUYS, M.; CRUZ, C.A.G.; VRCIBRADIC, D.; SILVA, H.R.; ALMEIDA-GOMES, M.; ROCHA, C.F.D. Anfíbios nos remanescentes florestais de Mata Atlântica no estado do Rio de Janeiro. Pp. 175-182. In: BERGALLO, H.G.; FIDALGO, E.C.C.; ROCHA, C.F.D.; UZÊDA, M.C.; COSTA, M.B.; ALVES, M.A.S.; VAN SLUYS, M.; SANTOS, M.A.; COSTA, T.C.C.; COZZOLINO, A.C. (Org.). 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.

VRCIBRADIC, D., & ROCHA, C.F.D. 2002. Ecology of *Mabuya agilis* (Raddi) (Lacertilia, Scincidae) at the restinga of Grumari, Rio de Janeiro, southeastern Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 19(Suppl. 2), 19-29.

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.