

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

GEISY KELEN PLODOWSKI

HERPETOFAUNA DO LITORAL PARANAENSE:
UMA COMPILAÇÃO DO CONHECIMENTO ATUAL

CURITIBA

2022

GEISY KELEN PLODOWSKI

HERPETOFAUNA DO LITORAL PARANAENSE:
UMA COMPILAÇÃO DO CONHECIMENTO ATUAL

Artigo apresentado como requisito parcial à
conclusão do curso de MBA em Gestão Ambiental,
Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal
do Paraná.

Orientador: Dr Lucas Batista Crivellari

CURITIBA
2022

HERPETOFAUNA DO LITORAL PARANAENSE: UMA COMPILAÇÃO DO CONHECIMENTO ATUAL

Geisy Kelen Plodowski

Lucas Batista Crivellari

RESUMO

A herpetofauna é um grupo proeminente em quase todos os ambientes terrestres e sensível às alterações ambientais, sendo importante em estudos de impactos antrópicos. O litoral do Paraná faz parte do maior remanescente contínuo da Mata Atlântica, apresenta uma rica diversidade de ecossistemas e é formado por um mosaico de Unidades de Conservação. Entretanto, informações respectivas aos anfíbios e répteis encontram-se de forma fragmentada na literatura e em registros de museus, carecendo de uma revisão e compilação atualizada. Ademais, com o crescente aumento populacional e interesse de novos empreendimentos na região, faz-se necessário à disseminação do conhecimento sobre a herpetofauna local, para embasar a tomada de decisão a respeito do manejo de áreas naturais e subsidiar ações de conservação. Assim, com objetivo de gerar uma lista das espécies de répteis e anfíbios do litoral paranaense, foram compilados dados de artigos científicos, planos de manejo, trabalhos técnicos e coleção científica do Museu Capão da Imbuia. Pode-se inferir para o Litoral do Paraná a ocorrência de 83 espécies de anuros, distribuídas em 13 famílias e 72 espécies de répteis distribuídas em 18 famílias. Em âmbito estadual, *Brachycephalus pernix* está “Criticamente em perigo” e, em âmbito nacional e mundial, cinco espécies de tartarugas marinhas são ameaçadas. Foram registradas as seguintes espécies exóticas: *Aquarana catesbeiana*, *Trachemys dorbigni* e *Hemidactylus mabouia*. A riqueza registrada representa uma porcentagem significativa para o estado e a região tem grande potencial para descobertas de novas espécies. O presente estudo pode auxiliar no direcionamento de futuras pesquisas e possibilita que o conhecimento seja mais amplamente disseminado, auxiliando nos processos de gestão da fauna local.

Palavras-chave: Anfíbios. Répteis. Costa do Paraná. Conhecimento da fauna. Gestão da fauna.

ABSTRACT

Herpetofauna is a prominent group in almost all terrestrial environments and sensitive to environmental changes, being important in studies of anthropic impacts. The coast of Paraná is part of the largest continuous remnant of the Atlantic Forest, presents a rich diversity of ecosystems and is formed by a mosaic of Conservation Units. However, information related to amphibians and reptiles is found in a fragmented form in the literature and in museum records, lacking an updated review and compilation. In addition, with the growing population and interest in new ventures in the region, it is necessary to disseminate knowledge about the local herpetofauna, to support decision-making regarding the management of natural areas and support conservation actions. Thus, in order to generate a list of reptile and amphibian species from the coast of Paraná, data from scientific articles, management plans,

technical works and the scientific collection of the Capão da Imbuia Museum were compiled. It can be inferred for the coast of Paraná the occurrence of 83 species of anurans, distributed in 13 families and 72 species of reptiles distributed in 18 families. Statewide, *Brachycephalus pernix* is “Critically Endangered” and, nationally and globally, five species of sea turtles are threatened. The following exotic species were recorded: *Aquarana catesbeiana*, *Trachemys dorbigni* and *Hemidactylus mabouia*. The recorded richness represents a significant percentage for the state and the region has great potential for discovering new species. The present study can help guide future research and allow knowledge to be more widely disseminated, helping in the processes of managing the local fauna.

Keywords: Amphibians. Reptiles. Coast of Paraná. Knowledge of fauna. Fauna management.

1 INTRODUÇÃO

A herpetofauna é um agrupamento artificial constituído pelos anfíbios e répteis, proeminentes em quase todos os ambientes terrestres (DIXO; VERDADE, 2006). Estas duas classes de vertebrados são extremamente diversificadas e desempenham papéis fundamentais nos ecossistemas, seja terrestre e/ou aquático, ocupando posições de topo e nível médio-trófico (WHILES *et al.*, 2006; MARTINS; MOLINA, 2008). Ainda, apresentam várias características ecológicas, fisiológicas e comportamentais que os tornam, excepcionalmente, sensíveis às mudanças ambientais (DUELLMAN; TRUEB, 1994; POUGH *et al.*, 2004), haja vista, que a perda ou fragmentação do habitat, acompanhada de alterações físicas microclimáticas (temperatura e umidade) e químicas (poluição) correspondem as principais ameaças a estes organismos (CUSHMAN, 2006; BECKER *et al.*, 2010; POUGH *et al.*, 2004). Como resultado, muitos anfíbios e répteis são considerados indicadores de qualidade ambiental e uma escolha óbvia para estudos de biodiversidade (WEYGOLDT, 1989; BEISWENGER, 1988; BLAUSTEIN; WAKE, 1995; ROSSA FERES *et al.*, 2008; MARTINS; MOLINA 2008).

Para o estado do Paraná são registradas 137 espécies de anfíbios anuros, distribuídas em treze famílias (SANTOS-PEREIRA *et al.*, 2018). Já para os répteis pode-se inferir a ocorrência de 156 espécies, sendo nove Testudines, um Crocodylia e 146 Squamatas (sete anfisbenas, 23 lagartos e 116 serpentes) (COSTA; GUEDES; BÉRNILS, 2021). Cabe nota, que o estado apresenta uma listagem regional de espécies ameaçadas, o Livro Vermelho da Fauna Ameaçada (MIKICH;

BÉRNILS, 2004), onde constam 25 espécies de anfíbios, sendo quatro ameaçadas e 21 classificadas como “Dados deficientes” (DD). Das espécies ameaçadas, três são classificadas como “Criticamente em perigo” (CR) (*Brachycephalus pernix*, *Dendropsophus anceps* e *Limnomedusa macroglossa*) e uma como “Em perigo” (*Ischnocnema paranaensis*). Com relação aos répteis, três espécies são tidas como “Vulneráveis”, a saber: um cágado (*Phrynops williamsi*), um lagarto (*Contomastix vacariensis*) e uma serpente (*Ditaxodon taeniatus*). Como DD são consideradas quatro serpentes e um lagarto, além das cinco espécies de tartarugas marinhas com ocorrência para costa litorânea do estado.

O litoral do estado do Paraná faz parte da Grande Reserva Mata Atlântica, o maior remanescente contínuo desse bioma, que abrange também algumas cidades de São Paulo e Santa Catarina. A Grande Reserva é apresentada como uma oportunidade única de desenvolvimento a partir da conservação da biodiversidade e da cultura, pois com floresta e abundante vida selvagem é possível criar empregos e melhorar a qualidade de vida da população por meio da oferta de ecoturismo (GRANDE RESERVA MATA ATLÂNTICA, 2021). Além disso, há um crescente aumento populacional dos municípios praianos nos últimos anos (ESTADES, 2003) e o litoral paranaense vem sendo alvo de diferentes empreendimentos, entretanto, informações sobre a herpetofauna encontram-se de forma fragmentada na literatura e em registros de museus, carecendo de uma revisão e compilação atualizada.

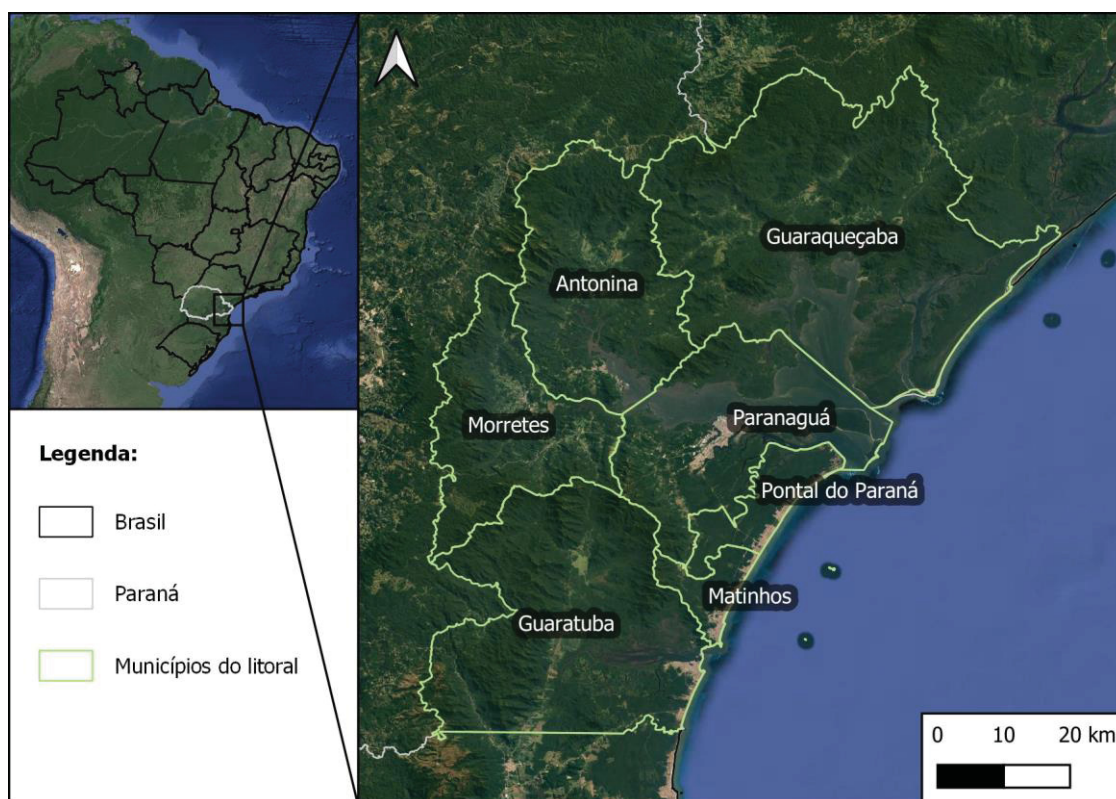
Assim, o objetivo desse trabalho foi gerar uma lista das espécies de répteis e anfíbios registradas para a região, por meio de uma compilação de dados disponíveis em diferentes fontes, visando contribuir com o conhecimento herpetofaunístico e assim auxiliar nos processos de gestão da fauna local. De acordo com Silveira *et al.* (2010), as listas de fauna são um dos pilares que embasam a tomada de decisões a respeito do manejo de áreas naturais, sendo fundamentais na análise de solicitações de empreendimentos. Ademais, esses inventários são muito importantes para a definição de programas de monitoramento, que atualmente são a ferramenta mais poderosa para avaliar os impactos nas populações naturais. Dessa forma, contribuindo com a ampliação do conhecimento da herpetofauna do litoral paranaense, este trabalho poderá subsidiar ações de conservação.

2 METODOLOGIA

2.1 ÁREA DE ESTUDO

O litoral do estado do Paraná se localiza na região Sul do Brasil, entre os paralelos 25° e 26° de latitude sul e 48° e 49° de longitude oeste e é composto por sete municípios: Antonina, Guaraqueçaba, Guaratuba, Matinhos, Morretes, Paranaguá e Pontal do Paraná (Figura 1).

Figura 1 – Localização da área de estudo.



Fonte: Os autores (2021).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), os municípios do litoral do Paraná ocupam uma área de pouco mais de 6.000 km², o que corresponde a 3% do território do Paraná, e possuem uma população estimada para 2021 de 302.544 pessoas, cerca de 2,6% da população do estado.

O litoral paranaense possui uma das menores costas oceânicas do Brasil, com aproximadamente 90 km de extensão (PAULA; PIGOSSO; WROBLEWSKI, 2018), porém, suas costas estuarinas têm em torno de 1.300 km, abrigando o

Complexo Estuarino de Paranaguá e a Baía de Guaratuba, além de diversas ilhas o que resulta em uma extensa linha costeira e uma diversidade de ecossistemas, como praias arenosas de diferentes características e manguezais (PIERRI *et al.*, 2006).

Além disso, este litoral é composto por três unidades geomorfológicas principais: Planície costeira, Serra do Mar e Primeiro Planalto (ANGULO, 2004). A Serra do Mar e a Planície costeira, que compõe a maior parte da região, ocupam apenas 5% do território do estado, mas concentram uma alta diversidade, pois são formados por morros e serras de até 1.600 m de altitude, remanescentes de antigos planaltos, planícies e leques aluviais, planícies costeiras, grandes ilhas costeiras e amplos complexos estuarinos (PIERRI *et al.*, 2006). De acordo com o Plano para o Desenvolvimento Sustentável do Litoral do Paraná (PDS Litoral, 2019), a região se destaca pelas belas paisagens naturais terrestres e marinho-costeiras, incluindo montanhas, estuários, ilhas e praias com florestas de planície e encosta, restingas, dunas e manguezais.

As principais formas do uso do solo são o portuário, nos municípios de Paranaguá e Antonina, o pesqueiro, em todos os municípios com exceção de Morretes, o turístico e a conservação de ecossistemas e da biodiversidade, também em todos os municípios (PIERRI *et al.*, 2006). Segundo Estades (2003), o litoral paranaense é formado por vastas áreas de conservação que coexistem com uma grande cidade portuária e com balneários urbanos que crescem a ritmos vertiginosos, sem oferecer condições para superar a pobreza e sem ações eficazes para evitar os crescentes impactos ambientais. A região dispõe de um significativo número de Unidades de Conservação, que recobrem 82,6% dos municípios litorâneos (PAULA; PIGOSSO; WROBLEWSKI, 2018).

Os municípios pertencem à Bacia Hidrográfica Litorânea, cujos principais rios são: Guaraqueçaba, Tagaça, Cachoeira, Nhundiaquara, Marumbi, Cubatão, Sagrado, São João, Serra Negra e Guaraguaçu, que nascem nas encostas da Serra do Mar e dirigem-se para o oceano (ÁGUAS PARANÁ, 2018).

De acordo com Vanhoni e Mendonça (2008), a configuração geral do relevo na região costeira paranaense contribui para a existência da grande variedade de climas e de paisagens, sendo que a Serra do Mar influencia na distribuição da umidade e na manutenção de temperatura ao atuar como barreira para o avanço de massas de ar. Conforme a classificação de Koeppen, o clima da planície costeira

paranaense é tipo Cfa (Subtropical Úmido - Mesotérmico), com uma média de temperatura superior a 22°C no mês mais quente e inferior a 18°C no mês mais frio, sem estação seca definida, verão quente e geadas menos frequentes. Até 700 m de altitude, a Serra do Mar também apresenta o tipo climático Cfa. A partir desta altitude, o clima passa a ser do tipo Cfb (Subtropical Úmido - Mesotérmico com verão fresco), com precipitações mais abundantes, sendo que a temperatura média do mês mais quente não alcança 22°C (VANHONI; MENDONÇA, 2008).

A região está inserida no bioma da Mata atlântica, o qual é considerado como uma das 25 regiões do planeta que combinam alta biodiversidade, grande ameaça à sua conservação e expressivo endemismo. Adicionalmente, cabe destacar que estas regiões são locais prioritários a implementação de ações de conservação (MITTERMEIER *et al.*, 1998; MYERS *et al.*, 2000). O estado do Paraná detém a maior parcela contínua de Mata Atlântica do país (GRISE *et al.*, 2009) e a região da Bacia Hidrográfica Litorânea é a que apresenta a maior taxa de conservação dos remanescentes florestais do estado (ÁGUAS PARANÁ, 2018). Utilizando a classificação das formações florestais da Mata Atlântica (Decreto nº 6.660 de 2008), é possível verificar que o litoral paranaense está inserido majoritariamente em Floresta Ombrófila Densa, mas também em Floresta Ombrófila Mista (Mata de Araucárias) e em áreas das formações pioneiras, conhecidas como manguezais, restingas, campos salinos e áreas aluviais.

2.2 COLETA DE DADOS

Para a caracterização da herpetofauna do litoral paranaense foi realizado (i) levantamento bibliográfico, incluindo consulta aos planos de manejo das unidades de conservação e aos trabalhos técnicos na região; (ii) consulta à coleção científica de herpetologia do Museu de História Natural do Capão da Imbuia. Foram utilizados os trabalhos apresentados a seguir (Quadro 1).

Quadro 1 – Bibliografia consultada para a inferência dos dados secundários da herpetofauna.

ID	FONTE	TÍTULO
ANFÍBIOS E RÉPTEIS		
0	Planos de manejo (PM) das Unidades de Conservação do Litoral do Paraná	- PM do Parque Estadual Rio da Onça (2015) - PM da Reserva Particular do Patrimônio Natural Perna do Pirata (2016) - PM do Parque Nacional de Superagui (2020) - PM da Reserva Natural Salto Morato (2011) - PM da Estação Ecológica de Guaraguaçu (2006) - PM do Parque Estadual da Ilha do Mel (2011) - PM da Estação Ecológica da Ilha do Mel (2011) - PM da Reserva Natural das Águas (2012) - PM da Reserva Natural Guaricica (2013) - PM da Reserva Natural Papagaio-de-cara-roxa (2012)
1	AMB Planejamento Ambiental e Biotecnologia Ltda. (2005) Ricardo Krull e Marcia R. de Oliveira	Estudo de Impacto Ambiental do Terminal Portuário de Pontal do Paraná.
2	ENGEMIN Engenharia e Geologia Ltda. (2016) Fabrício Locatelli Trein	Estudo de Impacto Ambiental da Faixa de Infraestrutura em Pontal do Paraná.
3	Uniflora Engenharia Ltda. (2020) Lucas Batista Crivellari	Relatório da Herpetofauna – Embocuí/Paranaguá.
ANFÍBIOS		
4	Lingnau (2004)	A importância da “Área de Proteção Ambiental de Guaratuba” para conservação de algumas espécies de anfíbios anuros no estado do Paraná, Brasil.
5	Armstrong e Conte (2010)	Taxocenose de anuros (Amphibia: Anura) em uma área de Floresta Ombrófila Densa no Sul do Brasil.
6	Garey e Hartmann (2012)	Anuros da Reserva Natural Salto Morato, Guaraqueçaba, Paraná, Brasil.
7	Santos-Pereira <i>et al.</i> (2016)	Anuran species of the Salto Morato Nature Reserve in Paraná, southern Brazil: review of the species list.
8	Leivas <i>et al.</i> (2018)	Amphibians of the northern coast of the state of Paraná, Brazil.
9	Santos-Pereira <i>et al.</i> (2018)	Anuran amphibians in state of Paraná, southern Brazil.
10	Walker <i>et al.</i> (2018)	A New Species of <i>Fritziana</i> Mello-Leitão 1937 (Amphibia: Anura: Hemiphractidae) from the Atlantic Forest, Brazil.
RÉPTEIS		
4	Moura-Leite, Morato e Bernils (1996)	New records of reptiles from the state of Paraná, Brazil.
5	Ribas e Monteiro-Filho (2002)	Distribuição e habitat das tartarugas de água-doce (Testudines, Chelidae) do estado do Paraná, Brasil.
6	Morato (2005)	Serpentes da região atlântica do estado do Paraná, Brasil: diversidade, distribuição e ecologia.
7	Morato (1991)	Localidades de registro e distribuição geográfica de <i>Caiman latirostris</i> (Daudin, 1802) (Crocodylia: Alligatoridae) no Estado do Paraná.
8	Sistema de Informação de Monitoramento da Biota Aquática – SIMBA (2021)	SIMBA. Disponível em: < http://simba.petrobras.com.br >.
M	Museu de História Natural Capão da Imbuia (MHNCI)	Registro de tombos do MHNCI.

Fonte: Os autores (2021).

Para a consulta aos planos de manejo, inicialmente foi realizado um levantamento das unidades de conservação (UCs) da região, no qual foi verificado que existem 13 UCs de âmbito federal; 20 de âmbito estadual, que abrangem pelo menos um dos municípios da costa do Paraná; e doze parques municipais (Tabela 1). Deste total de 45 UCs existentes no litoral paranaense, apenas 14 têm plano de manejo. Cabe elucidar que foram consideradas todas as espécies registradas nas cidades do litoral paranaense, incluindo assim as três unidades geomorfológicas que compõe a região, embora o Primeiro Planalto represente uma parte menos expressiva.

A nomenclatura científica neste trabalho seguiu a classificação proposta pela Sociedade Brasileira de Herpetologia (SEGALLA *et al.*, 2021; COSTA; GUEDES; BÉRNILS, 2021). Para a indicação de espécies ameaçadas, utilizou-se como referência o Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná (MIKICH; BÉRNILS, 2004), a Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2014) e a lista de espécies ameaçadas em nível global da União Internacional de Conservação da Natureza (IUCN, 2021). As categorias de ameaça são apresentadas nos apêndices (Quadro 2). Dados da história natural dos anfíbios foram consultados em Haddad *et al.* (2013) e Haddad e Prado (2005), e dos répteis em Marques, Eterovic e Sazima (2019), Freitas (2003) e Nogueira *et al.* (2019).

3 RESULTADOS

Foi verificado um total de 83 espécies de anfíbios anuros, distribuídas em 13 famílias, sendo Hylidae a mais representativa, com 33 espécies, seguida por Leptodactylidae, com 15 espécies (Tabela 2). As outras famílias, a saber: Brachycephalidae (n=13 espécies); Bufonidae (n=5); Cycloramphidae (n=4); Hylodidae (n=3); Hemiphractidae (n=2); Microhylidae (n=2); Odontophrynidae (n=2); Centrolenidae (n=1); Craugastoridae (n=1); Phyllomedusidae (n=1); Ranidae (n=1). Ao todo, 71 espécies são endêmicas da Mata Atlântica, o que corresponde a 85,54% do total de espécies registradas.

Em âmbito estadual, uma espécie é classificada como “Criticamente em perigo” (CR, Critically Endangered), *Brachycephalus pernix* (sapinho-de-colete), uma como “Em perigo” (EN, Endangered), *Ischnocnema paranaensis*, e dez são classificadas como “Dados insuficientes” (DD, Data Deficient), a saber: *Ischnocnema sambaqui*, *Vitreorana uranoscopa*, *Cycloramphus lutzorum*, *C. mirandaribeiroi*, *C. rhyakonastes*, *Alainia microdiscos*, *Bokermannohyla langei*, *Physalaemus maculiventris*, *Scythrophrys sawayae* e *Chiasmocleis leucosticta*.

Em âmbito nacional e mundial, nenhuma espécie é considerada ameaçada. De acordo com a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), 14 espécies são classificadas como DD, 62 como “Pouco preocupante” (LC, Least Concern), e sete não foram avaliadas (NE, Not Evaluated). As espécies tidas como seguras correspondem a 74,69% das espécies registradas para o litoral do Paraná.

Com relação aos municípios, Morretes apresentou o maior número de registros de anfíbios (66 espécies), seguido por Guaraqueçaba (57 espécies) e Antonina (51 espécies). Pontal do Paraná contou com 29 espécies, Guaratuba com 28, Paranaguá com 27 e Matinhos com 18.

Sobre o modo de vida ou hábito das espécies, 38 são arborícolas, 28 criptozóicas, oito terrestres, sete reofílicas, uma fossorial, uma aquática e uma semiaquática. A maior parte das espécies é florestal (n=54), 15 espécies são associadas a áreas abertas, e 13 espécies associadas a ambas as formações, sendo denominadas eurióicas (generalistas). Quanto ao modo reprodutivo, foram encontrados 18 tipos, sendo os três mais representativos: Modo 1 (Ovos e girinos exotróficos em água parada), utilizado por 33 espécies; Modo 23 (Desenvolvimento direto de ovos terrestres), utilizado por 13 espécies; e Modo 11 (Ninho de espuma flutuante e girinos exotróficos em água parada), utilizado por nove espécies. A lista completa é apresentada na Tabela 3. Nove espécies apresentaram mais de um modo reprodutivo e, para três espécies, as estratégias não foram encontradas (*Ischnocnema spanios*, *Bokermannohyla langei* e *Physalaemus insperatus*).

Cabe nota algumas considerações taxonômicas. No estudo de Garey e Hartmann (2012) foram registradas duas espécies de *Scinax* do grupo *alter*, sendo este um complexo de espécies crípticas, listadas pelos autores como *Scinax* sp.1 (S. gr. *alter*) e *Scinax* sp.2 (S. grupo *alter*). Para a presente listagem essas espécies foram consideradas como *Scinax imbegue* e *S. tymbamirim*, dada a descrição a *posteriori* por Nunes, Kwet e Pombal Jr. (2012) para as formas deste grupo com

ocorrências para litoral paranaense. Leivas *et al.* (2018) confirmaram a ocorrência dessas duas espécies em Antonina. As espécies registradas como *Fritziana* cf. *ohausi* (Plano de Manejo do Parque Rio da Onça, 2015), *Flectonotus* sp. (*F. gr. fissilis*) (GAREY; HARTMANN, 2012) e *Fritziana* gr. *fissilis*, (SANTOS-PEREIRA *et al.*, 2018) correspondem na verdade a recém descrita *Fritziana mitus* (ver maiores detalhes em Walker *et al.*, 2018). *Ischnocnema spanios* (citado como “cf.” em Santos-Pereira *et al.*, 2016) é conhecido por ocorrer apenas na localidade tipo Boracéia, município de Bertioga, no estado de São Paulo (FROST, 2021). Ainda, *Scinax perpusillus* (citada como *Scinax* aff. *perpusillus* em Garey e Hartmann, 2012 e em Armstrong e Conte, 2010; e, *Scinax* gr. *perpusillus* em Santos-Pereira, 2016) é considerada como restrita ao Rio de Janeiro e São Paulo (FROST, 2022). Para estes táxons vale a ressalva que foram considerados na presente listagem, mas remetem cautela pela existência de incerteza taxonômica. Assim, entende-se que com continuidade de projetos de pesquisas e comparação destas formas provenientes do litoral paranaense ou, também, por revisões taxonômicas uma identidade taxonômica possa ser atribuída ou confirmada em futuro próximo. Os registros de *Hylodes asper* não foram considerados devido à distribuição da espécie também ser restrita ao estado do Rio de Janeiro e São Paulo (FROST, 2022) e, de acordo com Santos-Pereira *et al.* (2018), a espécie para o Paraná corresponder à *H. cardosoi* e *H. heyeri*.

Com relação aos répteis, pode-se inferir um total de 72 espécies distribuídas em três ordens (Crocodylia, Squamata e Testudines) e 18 famílias, sendo Dipsadidae a mais representativa, com 34 espécies (Tabela 4). As outras famílias são: Colubridae, com seis espécies; Gymnophthalmidae e Cheloniidae, com quatro espécies cada; Amphisbaenidae, Diploglossidae, Elapidae, Leiosauridae e Viperidae, com três espécies cada; Alligatoridae, Anomalepididae, Boidae, Chelidae, Dermochelyidae, Emydidae, Gekkonidae, Mabuyidae e Teiidae, com uma espécie cada.

Em âmbito estadual, nenhuma espécie registrada para o litoral paranaense é considerada ameaçada. Entretanto, seis são classificadas como “Dados insuficientes” (DD), a saber: *Caaeteboia amarali*, *Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, *Eretmochelys imbricata*, *Lepidochelys olivacea* e *Dermochelys coriacea*.

Já em âmbito nacional, cinco espécies são ameaçadas, sendo duas classificadas como “Em perigo” (EN) (*Caretta caretta* e *Lepidochelys olivacea*), uma

como “Vulnerável” (VU) (*Chelonia mydas*) e duas como “Criticamente em perigo” (CR) (*Eretmochelys imbricata* e *Dermochelys coriacea*). Estas espécies também são ameaçadas mundialmente, de acordo com a IUCN. Ao todo, 56 espécies são classificadas como “Menos preocupante” (LC), correspondendo a 77,77% das espécies registradas para o litoral paranaense, e onze não foram avaliadas (NE).

A respeito dos municípios, Morretes apresentou o maior número de registros (60 espécies), seguido por Guaraqueçaba (45 espécies), Antonina (43 espécies), Guaratuba (42 espécies), Matinhos (40 espécies), Paranaguá (39 espécies) e Pontal do Paraná (36 espécies).

Várias espécies apresentam mais de um modo de vida, sendo terrícola o mais frequente (n=47), seguido por arborícola (n=19), subterrâneo (n=14), aquático (n=9), semiaquático e semiarborícola (n=3). Assim como para os anfíbios, a maior parte das espécies é florestal (n=39), onze espécies são associadas a áreas abertas, e nove espécies associadas a ambas as formações. Além disso, quatro espécies vivem em ambientes ripários e cinco em ambiente marinho.

Em relação a considerações taxonômicas sobre os répteis é digno de nota o registro da ocorrência de *Epicrates cenchria* (jiboia-arco-íris) no município de Antonina (MORATO, 2005). Conforme mencionado por Morato (2005), o espécime registrado apresenta sobreposição de características de diagnose relativos a folidose e padrão de coloração, não sendo descartada a hipótese de representar uma nova forma para a ciência. Além disso, a localidade do registro é bastante disjunta dos padrões corológicos esperados para as espécies deste gênero no estado do Paraná (ver MORATO, 2005). Uma reanálise do material, uma vez que o grupo passou por revisão taxonômica (PASSOS; FERNANDES, 2008), deve ser considerada. Por fim, os registros de *Chironius multiventris*, cuja distribuição no Brasil é restrita à Amazônia, foram considerados como *Chironius foveatus*, amplamente distribuída na Mata Atlântica, principalmente em altitude baixas próximas à costa (ver mapas em NOGUEIRA *et al.*, 2019).

4 DISCUSSÃO

A riqueza de anfíbios do litoral paranaense corresponde a 6,99% da riqueza do país (1.188 spp.) (SEGALLA *et al.*, 2021); e, a 60,58% da riqueza estimada para o estado (137 spp.) (SANTOS-PEREIRA *et al.*, 2018). Já, em relação aos répteis, a

riqueza registrada corresponde a 8,49% da riqueza de espécies do país (848 spp.); e 46,15% da riqueza inferida para o estado do Paraná (156 spp.) (COSTA; GUEDES; BÉRNILS, 2021). A elevada riqueza de espécies de anfíbios e répteis apresentada neste estudo, concomitantemente, com a elevada diversidade de modos de vida e estratégias reprodutivas certamente é decorrente da alta heterogeneidade ambiental da Mata Atlântica, que dispõe diversos tipos de ambientes úmidos e uma gradação climática ao longo de sua ocorrência, possibilitando a ocupação por espécies de climas temperados a tropicais (HADDAD *et al.*, 2013).

Com relação à herpetofauna ameaçada, há o registro de uma espécie de anfíbio “Em perigo” (EN) e uma “Criticamente em perigo” (CR) em âmbito estadual (*Ischnocnema paranaensis* e *Brachycephalus pernix*, respectivamente), além de cinco espécies de répteis nacionalmente e internacionalmente ameaçados, todos quelônios marinhos, a saber: *Caretta caretta* (EN, VU); *Chelonia mydas* (VU, EN); *Eretmochelys imbricata* (CR, CR); *Lepidochelys olivacea* (EN, VU) e *Dermochelys coriacea* (CR, VU). Estas mesmas espécies são classificadas como “Dados insuficientes” (DD) na lista estadual, devido a escassez de dados para o litoral paranaense e à inexistência de sítios de reprodução desses animais, que são oceânicos e de ampla distribuição, sendo considerados visitantes no Paraná e que podem ser melhor avaliados em listas de caráter global (BÉRNILS; MOURA-LEITE; MORATO, 2004). Entretanto, com o registro de encalhe das cinco espécies no litoral do Paraná e, por se tratar de áreas utilizadas principalmente para alimentação e, com o registro de desova de *Caretta caretta* (tartaruga-cabeçuda) e *Dermochelys coriacea* (tartaruga-de-couro) (MOURA *et al.*, 2019), acredita-se que, em uma nova versão do documento, as categorias sejam reavaliadas.

As tartarugas marinhas são migratórias e as que ocorrem no Brasil se deslocam por todo o oceano Atlântico Sul, entretanto, o litoral paranaense é considerado uma importante área do ciclo de vida das tartarugas-verde (*Chelonia mydas*), e atividades antrópicas geram impactos que ameaçam a conservação desses animais e de todas as outras espécies de tartarugas que frequentam a região (MOURA *et al.*, 2019). De acordo com Domiciano, Domit e Bracarense (2017), a captura acidental na pesca é uma das principais ameaças à espécie, assim como a ingestão de resíduos sólidos, colisão com embarcações, dragagens e bioacumulação de contaminantes químicos.

Outras espécies classificadas como “Dados insuficientes” (DD) também merecem atenção, pois esta é uma categoria na qual são inclusas as espécies que potencialmente poderiam ser enquadradas nas categorias de ameaça caso houvesse mais informações disponíveis. Em âmbito estadual são dez espécies de anfíbios e seis de répteis e, em âmbito mundial, 14 de anfíbios, conforme apresenta a Tabela 2 e a Tabela 4.

A única espécie de anfíbio exótica listada para o litoral paranaense é a *Aquarana catesbeiana* (rã-touro), registrada nos municípios de Antonina e Morretes. Esta espécie é originária da América do Norte e foi introduzida no Brasil e em vários países para criação comercial, com fins de alimentação, estabelecendo populações invasoras ao longo deste processo. Diversos estudos indicam que a presença da espécie, em seus diferentes estágios ontogenéticos, pode afetar negativamente populações nativas de anuros através de atividade predatória, de competição por sobreposição de nicho espacial e alimentar (KIESECKER; BLAUSTEIN, 1998; LAWLER *et al.*, 1999), além de ser vetor do fungo *Batrachochytrium dendrobatidis*, causador da quitridiomicose, doença apontada atualmente como uma das principais causadoras do declínio populacional de anuros em várias partes do mundo (TOLEDO *et al.*, 2006; SCHLOEGEL *et al.*, 2009).

Já em relação aos répteis exóticos, foi registrada a ocorrência de *Trachemys dorbigni* (tigre-d'água), em Pontal do Paraná, e *Hemidactylus mabouia* (lagartixa-doméstica), em todos os municípios do litoral. No Brasil, *T. dorbigni* ocorre naturalmente somente no estado do Rio Grande do Sul. Já *H. mabouia* é originária da África e é encontrada em quase todo o território brasileiro, com forte associação à presença de habitações humanas em toda a sua distribuição.

A riqueza de espécies registrada para a herpetofauna no litoral paranaense representa uma porcentagem significativa para o estado, conforme mencionado anteriormente. Morretes é o município mais rico tanto para anfíbios (n=66) quanto para répteis (n=60), seguido por Guaraqueçaba e Antonina. Já Matinhos é o município com o menor número de espécies de anfíbios (n=18) e Pontal do Paraná com o menor número de répteis (n=36).

Leivas *et al.* (2018), que levantaram as espécies da anurofauna de Antonina e compararam com estudos realizados em Guaraqueçaba e Morretes, ao avaliarem a quantidade de registros em literatura e museu, apontam que parte da diferença entre riqueza e composição pode ser decorrente de diferenças históricas nos esforços de

amostragem, visto que ambientalmente as condições são muito similares entre as três áreas. Os autores trazem que os registros museológicos para Morretes tiveram início em 1946, para Antonina em 1986 e para Guaraqueçaba em 1990.

Apesar disso, mesmo reconhecendo que os inventários faunísticos nos demais municípios litorâneos são mais recentes, acredita-se que a menor riqueza de espécies da herpetofauna, especialmente em Matinhos e Pontal do Paraná, seja em decorrência da predominância da Planície costeira, que é uma formação geológica mais recente. De acordo com Angulo (2004), essa unidade geomorfológica no litoral paranaense foi formada durante os dois últimos ciclos transgressivo/regressivos do Quaternário. Associado a isso, as condições ambientais que são diferenciadas da Serra do Mar e dos planaltos, como por exemplo, a alta salinidade e o solo arenoso, acabam atuando como limitantes para a colonização das espécies.

Com relação aos anfíbios, há somente registros da ordem Anura (sapos, rãs e pererecas), que é o grupo mais diverso, entretanto, 14 espécies de Gymnophiona (cobras-cegas ou cecílias) ocorrem na Mata Atlântica, divididas em três famílias: Caeciliidae (1 sp.), Siphonopidae (8 spp.) e Typhlonectidae (5 spp.) (ROSSA-FERES *et al.*, 2017), o que indica a necessidade de estudos com esses animais, cujos hábitos são mais furtivos, sendo principalmente fossoriais (BERNARDE, 2012). Já as salamandras (ordem Caudata) não ocorrem na Mata Atlântica (ROSSA-FERES *et al.*, 2017).

Além do exposto, o litoral paranaense tem grande potencial para descobertas de novas espécies, em especial para os gêneros *Brachycephalus* Fitzinger, 1826 e *Melanophryniscus* Gallardo, 1961, que tiveram, respectivamente, oito novas espécies descritas recentemente para as regiões montanhosas da Mata Atlântica do estado Paraná e de Santa Catarina (RIBEIRO *et al.*, 2015; PIE; RIBEIRO, 2015) e três novas espécies descritas na Serra do Mar no estado catarinense (BORNSCHEIN, 2015). Os representantes desses gêneros são de porte pequeno e apresentam uma distribuição muito restrita, o que leva a uma preocupação sobre sua conservação. Espécies de *Brachycephalus* habitam florestas nebulares em regiões montanhosas de difícil acesso (POMBAL *et al.*, 1998; ALVES *et al.*, 2006; PIE *et al.*, 2013) e as novas espécies de *Melanophryniscus* são encontrados em bromélias em altitudes intermediárias a altas (BORNSCHEIN, 2015).

Por fim, é importante enfatizar sobre a carência de plano de manejo nas Unidades de Conservação (UCs) do litoral paranaense; fato preocupante visto que

parte significativa do território é formada por UC (82,6%) (PAULA; PIGOSSO; WROBLEWSKI, 2018), e a não aplicação das restrições e normas de manejo coloca em risco a proteção dos valores naturais e da biodiversidade (PDS Litoral, 2019). A Lei nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), coloca que as UCs devem dispor de um Plano de Manejo e que esse deve ser elaborado no prazo de cinco anos a partir da data de sua criação, devendo abranger a área da UC, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas. Assim, o Plano de Manejo é o documento que rege uma UC e nele deve haver o conhecimento dos elementos que conformam o espaço em questão e a interpretação de suas interações (MMA/ICMBio, 2021).

O Plano para o Desenvolvimento Sustentável do Litoral do Paraná (PDS Litoral, 2019) aponta as principais causas para a inexistência dos Planos de Manejo das UCs: falta de recursos econômicos para a contratação de especialistas para a realização dos levantamentos e análises; processos sociais envolvidos; processos de regularização fundiária ainda sem completar em muitas áreas; conflitos com comunidades tradicionais pela desapropriação da terra; e custos da elaboração dos documentos.

Apesar dessa escassez de Planos de Manejo, o conhecimento que se tem da herpetofauna do litoral paranaense é, em grande parte, oriunda desses trabalhos. Também é importante destacar o notável papel do Museu Capão da Imbuia para o conhecimento da herpetofauna do estado como um todo, pois conta com um significativo acervo que funciona como material testemunho da região Atlântica paranaense (MORATO, 2005) e que pode proporcionar diversos estudos sobre a história natural das espécies.

De Paiva Affonso *et al.* (2015) realizaram uma análise para identificar lacunas e tendências sobre a herpetologia na região Sul do Brasil usando publicações entre os anos de 1885 e 2014, e por meio da avaliação de distribuição dos estudos realizados nos três estados, evidenciou-se que a maioria foi realizada em locais próximos aos grandes centros urbanos, que poucos foram realizados em Unidades de Conservação e que existem áreas que nunca foram amostradas ou que existem estudos, mas esses não foram divulgados no meio científico. Os autores citam como possíveis causas dessa ausência de estudos a não formalização em publicações em

bases científicas, a falta de centros de excelência e de pesquisadores interessados em estudos herpetológicos e a escassez de recursos para realização de pesquisas científicas em tais áreas (DE PAIVA AFFONSO *et al.*, 2015).

O presente estudo certamente irá auxiliar no direcionamento de futuras pesquisas relativas à herpetofauna do litoral paranaense, devido às lacunas apresentadas especialmente nas Unidades de Conservação que ainda não foram amostradas. Além disso, ao compilar os registros das espécies, possibilita que o conhecimento seja mais amplamente disseminado, auxiliando nos processos de gestão da fauna local e subsidiando ações de conservação. É válido mencionar que um dos projetos apontados pelo PDS é a Observação de Fauna em UCs, o que poderia ser melhor aproveitado para a herpetofauna com o conhecimento prévio das espécies ocorrentes, com guias de campo para instigar as buscas e facilitar o reconhecimento. Isso é um trabalho que pode ser feito com a participação de instituições de ensino e outras organizações sociais.

REFERÊNCIAS

- ÁGUAS PARANÁ. **Plano Da Bacia Hidrográfica Litorânea**, Diagnóstico do uso e ocupação do solo, 2018.
- ALVES, A. C. R. *et al.* Two new species of *Brachycephalus* (Anura: Brachycephalidae) from the Atlantic forest in Paraná state, southern Brazil. **Herpetologica**, v. 62, n. 2, p. 221-233, 2006.
- AMB PLANEJAMENTO AMBIENTAL E BIOTECNOLOGIA LTDA. **Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do Porto de Pontal do Paraná**. 2005.
- ANGULO, R. J. Mapa do Cenozóico do litoral do Estado do Paraná. **Boletim Paranaense de geociências**, v. 55, 2004.
- ARMSTRONG, C. G.; CONTE, C. E. Taxocenose de anuros (Amphibia: Anura) em uma área de Floresta Ombrófila Densa no Sul do Brasil. **Biota neotropica**, v. 10, p. 39-46, 2010.
- BECKER, C. G. *et al.* Habitat split as a cause of local population declines of amphibians with aquatic larvae. **Conservation Biology**, v. 24, n. 1, p. 287-294, 2010.
- BEISWENGER, R. E. **Integrating anuran amphibian species into environmental assessment programs**, p.159-165. In: R.C. SZARO, K.E. SEVERSON & D.R. PAITON (Eds). *Management of Amphibians, Reptiles, and Small Mammals in North America: Proceedings of the Symposium*. Arizona, USDA Forest Service, General Technical Report RM-166,1988.
- BERNARDE, P. S. **Anfíbios e Répteis: Introdução ao Estudo da Herpetofauna Brasileira**. Anolis Books, 2012.
- BÉRNILS, R. S.; MOURA-LEITE, J. C.; MORATO, S. A. A. Répteis. In: Mikich, S. B. & R. S. Bérnils (eds.). **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, p. 537-577, 2004.
- BLAUSTEIN, A. R.; WAKE, D. B. Declive de las poblaciones de anfibios. **Investigación y Ciencia**, 8-13. 1995.
- BORNSCHEIN, M. R. *et al.* Three new species of phytotelm-breeding *Melanophryniscus* from the Atlantic Rainforest of southern Brazil (Anura: Bufonidae). **PLoS One**, v. 10, n. 12, p. e0142791, 2015.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Lista Nacional Oficial de espécies da fauna ameaçadas de extinção. Diário Oficial da União, **Portaria n. 444 de 17 de dezembro de 2014**. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Brasília: MMA, 2014.
- COSTA, H. C.; GUEDES, T. B.; BÉRNILS, R. S. Lista de répteis do Brasil: padrões e tendências. **Herpetologia Brasileira**, v. 10, n. 3, p. 110-279, 2021.

- CUSHMAN, S. A. Effects of habitat loss and fragmentation on amphibians: a review and prospectus. **Biological conservation**, v. 128, n. 2, p. 231-240, 2006.
- DE PAIVA AFFONSO, I. *et al.* Publicações científicas em Herpetologia na região Sul do Brasil. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**. v. 37, n. 4, p. 409-425, 2015.
- DENARDIN, V. F.; LOUREIRO, W.; SULZBACH, M. T. Distribuição de benefícios ecossistêmicos: o caso do ICMS ecológico no litoral paranaense. *Redes. Revista do Desenvolvimento Regional*, v. 13, n. 2, p. 184-198, 2008.
- DIXO, M.; VERDADE, V. K. Herpetofauna de serrapilheira da reserva florestal de Morro Grande, Cotia (SP). **Biota Neotropica**, v. 6, n. 2, p. 0-0, 2006.
- DOMICIANO, I. G.; DOMIT, C.; BRACARENSE, A. P. F. R. L. The green turtles *Chelonia mydas* as marine and coastal environment sentinels: anthropogenic activities and diseases. **Semina Ciências Agrárias**, p. 3417-3434, 2017.
- DUELLMAN, W. E.; TRUEB, L. **Biology of Amphibians**. McGraw-Hill, Baltimore and London. 1994.
- ENGEMIN ENGENHARIA E GEOLOGIA LTDA. Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da Faixa de Infraestrutura em Pontal do Paraná, 2016.
- ESTADES, N. P. O litoral do Paraná: entre a riqueza natural e a pobreza social. **Desenvolvimento e meio ambiente**, v. 8, 2003.
- FREITAS, M. A. de. Serpentes brasileiras; ilustrações de Marco Antonio de Freitas *et al.* Lauro de Freitas, 2003.
- FROST, D.R. **Amphibian Species of the World: an Online Reference**. Version 6.1, Available in: < <https://amphibiansoftheworld.amnh.org/index.php> >. Access in: <05 Jan. 2022>.
- GAREY, M. V.; HARTMANN, M. T. Anuros da Reserva Natural Salto Morato, Guaraqueçaba, Paraná, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 12, p. 137-145, 2012.
- GRANDE RESERVA MATA ATLÂNTICA. Disponível em: <<http://grandereservamataatlantica.com.br/>>. Acesso em: 28 jul. 2021.
- GRISE, M. M. *et al.* A estrutura da paisagem do mosaico formado pelas unidades de conservação presentes no litoral norte do Paraná. **Floresta**, v. 39, n. 4, 2009.
- HADDAD, C. F. B.; PRADO, C. P. A. Reproductive modes in frogs and their unexpected diversity in the Atlantic Forest of Brazil. **BioScience**, v. 55, n. 3, p. 207-217, 2005.
- 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. [S. l.]: **Editora Anolis**, 2013.

- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2017. Resultado dos Censo de 2010. <https://cidades.ibge.gov.br/>
- IGPLAN INTELIGÊNCIA GEOGRÁFICA. Plano de Manejo do Parque Estadual Rio da Onça – PR. 2015.
- INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE (IUCN). **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2021-2. Disponível em: <<https://www.iucnredlist.org/>>.
- IUCN. 2021. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2021-3. <https://www.iucnredlist.org>. Accessed on 13 dez. 2021.
- KIESECKER, J. M.; BLAUSTEIN, A. R. Effects of introduced bullfrogs and smallmouth bass on microhabitat use, growth, and survival of native redlegged frogs (*Rana aurora*). **Conservation Biology**, v. 12, p. 776-787, 1998.
- LAWLER, S. P. *et al.* Effects of introduced mosquito fish and bullfrog on the threatened California red-legged frog. **Conservation Biology**, v. 13, n. 3, p. 613-622, 1999.
- LEIVAS, P. T. *et al.* Amphibians of the northern coast of the state of Paraná, Brazil. **Herpetology Notes**, v. 11, p. 1029-1045, 2018.
- LINGNAU, R. A importância da “Área de Proteção Ambiental de Guaratuba” para conservação de algumas espécies de anfíbios anuros no estado do Paraná, Brasil. 2004.
- MARQUES, O. A. V.; ETEROVIC. A.; SAZIMA, I. **Serpentes da Mata Atlântica - Guia Ilustrado para as florestas costeiras do Brasil**. Ponto A; 2ª edição, 2019.
- MARTINS, M.; MOLINA, F. de B. Panorama geral dos répteis ameaçados do Brasil. **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, v. 2, p. 327-73, 2008.
- MIKICH, S. B.; BÉRNILS, R. S. **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, CD-ROM, 2004.
- MITTERMEIER, R. A. *et al.* Biodiversity hotspots and major tropical wilderness areas: approaches to setting conservation priorities. **Conservation biology**, p. 516-520, 1998.
- MMA, ICMBio *et al.* Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume IV. **Répteis**. 2018.
- MMA, ICMBio *et al.* Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume V. **Anfíbios**. 2018.
- MMA, ICMBio. **Planos de Manejo**. Disponível em: <<https://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/planos-de-manejo>>. Acesso em: 17 de set. de 2021.

- MMA. Ministério do Meio Ambiente. Portaria MMA Nº 444, de 17 de dezembro de 2014. **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 121, 18 dez. 2014. Seção 1.
- MORATO, S. A. A. Localidades de registro e distribuição geográfica de *Caiman latirostris* (Daudin, 1802)(Crocodylia: Alligatoridae) no Estado do Paraná, Brasil. **Acta Biologica Leopoldensia**, v. 13, n. 2, p. 93-104, 1991.
- MORATO, S. A. A. **Serpentes da região atlântica do estado do Paraná, Brasil: diversidade, distribuição e ecologia**. Tese de doutorado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2005.
- MOURA-LEITE, J. C.; MORATO, S. A. A.; BÉRNILS, R. S. New records of reptiles from the state of Paraná, Brazil. **Herpetological Review**. v. 27, n. 4, p. 216-217, 1996.
- MOURA, S. P. G. *et al.* Tartarugas Marinhas. In: Associação MarBrasil. (Org.). **Olhares sobre a biodiversidade marinha e espécies ameaçadas**. 1ed., p. 78-94, 2019.
- MYERS, N. *et al.* Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, n. 6772, p. 853-858, 2000.
- NOGUEIRA, C. *et al.* Vicariance and endemism in a Neotropical savanna hotspot: distribution patterns of Cerrado squamate reptiles. **Journal of Biogeography**, v. 38, n. 10, p. 1907-1922, 2011.
- NOGUEIRA, C. C. *et al.* Atlas of Brazilian snakes: verified point-locality maps to mitigate the Wallacean shortfall in a megadiverse snake fauna. **South American Journal of Herpetology**, v. 14, n. sp1, p. 1-274, 2019.
- NUNES, I.; KWET, A.; POMBAL, J. P. Taxonomic revision of the *Scinax alter* species complex (Anura: Hylidae). **Copeia**, v. 2012, n. 3, p. 554-569, 2012.
- PASSOS, P.; FERNANDES, R. Revision of the *Epicrates cenchria* complex (Serpentes: Boidae). **Herpetological Monographs**, v. 22, n. 1, p. 1-30, 2008.
- PAULA, E. V. de; PIGOSSO, A. M. B.; WROBLEWSKI, C. A. Unidades de Conservação no Litoral do Paraná: evolução territorial e grau de implementação. **Litoral do Paraná: Território e perspectivas: dimensões de desenvolvimento**, v. 1, 2018.
- PDS LITORAL (Plano para o Desenvolvimento Sustentável do Litoral do Paraná). 2019. Disponível em: <<https://www.planejamento.pr.gov.br/Pagina/Plano-de-Desenvolvimento-Sustentavel-do-Litoral-do-Parana-PDSLitoral>>. Acesso em: 17 set. 2021.
- PIANKA, E. R.; VITT, L. J. **Lizards: Windows to the evolution of diversity**. University of California Press, Los Angeles. 2003.
- PIE, M. R. *et al.* Understanding the mechanisms underlying the distribution of microendemic montane frogs (*Brachycephalus* spp., Terrarana:

- Brachycephalidae) in the Brazilian Atlantic Rainforest. **Ecological Modelling**, v. 250, p. 165-176, 2013.
- PIE, M. R.; RIBEIRO, L. F. A new species of *Brachycephalus* (Anura: Brachycephalidae) from the Quiriri mountain range of southern Brazil. **PeerJ**, v. 3, p. e1179, 2015.
- PIERRI, N. *et al.* A ocupação e o uso do solo no litoral paranaense: condicionantes, conflitos e tendências. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 13, 2006.
- POMBAL JR, J. P. *et al.* A new species of Brachycephalid (Anura) from the Atlantic Rain Forest of Brazil. **Journal of Herpetology**, p. 70-74, 1998.
- POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER J. B. **A vida dos vertebrados**. 4ª ed. São Paulo: Atheneu. 684p. 2008.
- RIBAS, E. R.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Distribuição e habitat das tartarugas de água-doce (Testudines, Chelidae) do Estado do Paraná, Brasil. **Biociências**, v. 10, n. 2, p. 15-32, 2002.
- RIBEIRO, L. F. *et al.* Seven new microendemic species of *Brachycephalus* (Anura: Brachycephalidae) from southern Brazil. **PeerJ**, v. 3, p. e1011, 2015.
- ROSSA-FERES, D. C. *et al.* **Herpetofauna**; p. 82-94 In R. R. Rodrigues, C. A. Joly, M. C. W. de Brito, A. Paese, J. P. Metzger, L. Casatti, M. A. Nalon, N. Menezes, N. M. Ivanauskas, V. Bolzani, and V. L. R. Bononi (org). Diretrizes para a restauração e conservação da biodiversidade no estado de São Paulo. São Paulo: FAPESP. 2008.
- ROSSA-FERES, D. C. *et al.* Anfíbios da Mata Atlântica: lista de espécies, histórico dos estudos, biologia e conservação. **Revisões em Zoologia: Mata Atlântica**, p. 237-314, 2017.
- SANTOS-PEREIRA, M. *et al.* Anuran species of the Salto Morato Nature Reserve in Paraná, southern Brazil: review of the species list. **Check List**, v. 12, n. 3, p. 1907, 2016.
- SANTOS-PEREIRA, M.; POMBAL Jr., J. P.; ROCHA, C. F. D. Anuran amphibians in state of Paraná, Southern Brazil. **Biota Neotropica**, v. 18, n. 3. 2018.
- SCHLOEGEL, L. M. *et al.* Magnitude of the US trade in amphibians and presence of *Batrachochytrium dendrobatidis* and ranavirus infection in imported North American bullfrogs (*Rana catesbeiana*). **Biological Conservation**, v. 142, n. 7, p. 1420-1426, 2009.
- SEGALLA, M. V. *et al.* Brazilian Amphibians: List of Species. **Herpetologia Brasileira**, v. 10, n. 1, abril, 2021.
- SEGALLA, M. V.; LANGONE, J. A. Anfíbios. In: Mikich, S. B. & R. S. Bérnills (eds.). **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, p. 537-577, 2004.

- SILVEIRA, L. F. *et al.* Para que servem os inventários de fauna?. **Estudos avançados**, v. 24, p. 173-207, 2010.
- TOLEDO, L. F. *et al.* The occurrence of *Batrachochytrium dendrobatidis* in Brazil and the inclusion of 17 new cases of infection. **South American Journal of Herpetology**, v. 1, n. 3, p. 185-191, 2006.
- UNIFLORA ENGENHARIA LTDA. Relatório Herpetofauna, Embocuí. 2020.
- VANHONI, F.; MENDONÇA, F. O clima do litoral do estado do Paraná. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 3, 2008.
- VERDADE, V. K.; DIXO, M.; CURCIO, F. F. Os riscos de extinção de sapos, rãs e pererecas em decorrência das alterações ambientais. **Estudos avançados**, v. 24, n. 68, p. 161-172, 2010.
- WALKER, M. *et al.* A new species of *Fritziana* Mello-Leitão 1937 (Amphibia: Anura: Hemiphractidae) from the Atlantic Forest, Brazil. **Herpetologica**, v. 74, n. 4, p. 329-341, 2018.
- WEYGOLDT, P. Changes in the composition of mountain stream frog communities in the atlantic mountains of Brazil: frogs as indicators of environmental deteriorations?. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, v. 24, n. 4, p. 249-255, 1989.
- WHILES, M. R. *et al.* The effects of amphibian population declines on the structure and function of Neotropical stream ecosystems. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v. 4, n. 1, p. 27-34, 2006.

APÊNDICES

Quadro 2 – Categorias de risco de extinção, de acordo com a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN Red List). * Ameaçadas.

CATEGORIA		SIGLA	DEFINIÇÃO
PORTUGUÊS	INGLÊS		
Extinto	Extinct	EX	Não é mais encontrado na natureza e nem em cativeiro.
Extinto na Natureza	Extinct in the Wild	EW	Encontrado apenas sob condições controladas pelo ser humano.
Criticamente em Perigo *	Critically Endangered *	CR *	Risco extremamente alto de extinção na natureza.
Em Perigo *	Endangered *	EN *	Risco muito alto de extinção na natureza.
Vulnerável *	Vulnerable *	VU *	Risco alto de extinção na natureza.
Quase Ameaçado	Near Threatened	NT	Fortes indícios de que será classificado em uma das categorias acima em um futuro próximo.
Menos Preocupante	Least Concern	LC	Não se qualificou nas categorias acima. Abundantes e de ampla distribuição.
Dados Insuficientes	Data Deficient	DD	Não há dados apropriados de abundância e/ou distribuição.
Não Avaliado	Not Evaluated	NE	Não foi analisado de acordo com os critérios estabelecidos.

A classificação é feita através da análise de critérios, fornecendo assim informações sobre tamanho da população, habitat e ecologia, uso e/ou comércio, ameaças e ações de conservação. É uma ferramenta poderosa para a conservação da biodiversidade e mudança de políticas (IUCN, 2021). Para mais informações, consultar o site <https://www.iucnredlist.org/>.

Tabela 1 – Unidades de Conservação do litoral do Paraná. Legenda: **UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:** **APA:** Área de Proteção Ambiental; **ESEC:** Estação Ecológica; **PARNA:** Parque Nacional; **REBIO:** Reserva Biológica; **AEIT:** Área de Especial Interesse Turístico; **RPPN:** Reserva Particular do Patrimônio Natural. **MUNICÍPIOS:** **ANT:** Antonina; **GUA:** Guaraqueçaba; **GTU:** Guaratuba; **MAT:** Matinhos; **MOR:** Morretes; **PAR:** Paranaguá; **PON:** Pontal do Paraná. **CATEGORIA:** **SUST:** Uso sustentável; **INT:** Proteção integral.

NÍVEL DE GESTÃO	UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	ÁREA TOTAL (HA)	CATEGORIA	ANO CRIAÇÃO	MUNICÍPIO DO LITORAL PARANAENSE					PLANO DE MANEJO	
					ANT	GUA	GTU	MAT	MOR	PAR	PON
Federal	APA de Guaraqueçaba	282.446,36	SUST	1985	X	X			X		1995
	ESEC de Guaraqueçaba	4.370,15	INT	1982		X					Não há
	PARNA de Saint-Hilaire/Lange	24.352,43	INT	2001			X	X	X	X	Não há
	PARNA do Superagui	33.860,36	INT	1989		X					2020
	PARNA Guaricana	49.286,87	INT	2014			X	X			Não há
	PARNA Marinho das Ilhas dos Currais	1.359,70	INT	2013							Não há
	REBIO Bom Jesus	34.179,74	INT	2012	X	X			X		Não há
	RPPN Encontro das Águas	17,87	SUST	2021					X		Não há
	RPPN Perna do Pirata	18,55	SUST	2010				X			2016
	RPPN Reserva da Pousada Graciosa	17,33	SUST	2011				X			Não há
	RPPN Reserva Ecológica Sebuí	400,78	SUST	1999		X					Não há
	RPPN Salto Morato (Fazenda Figueira)	819,18	SUST	1994		X					2011
	RPPN Sítio do Bananal	28,84	SUST	2002				X			Não há
Estadual	AEIT do Marumbi	67.093,35	SUST	1984	X			X			2004
	APA Estadual de Guaraqueçaba	231.802,29	SUST	1992		X					?
	APA Estadual de Guaratuba	199.455,22	SUST	1992			X	X	X	X	2006
	ESEC de Guaraqueçu	4.736,41	INT	1992					X		2006
	ESEC Ilha do Mel	2.325,40	INT	1982					X		2011
	PE da Graciosa	1.147,64	INT	1990				X			Não há
	PE da Ilha do Mel	337,84	INT	2002					X	X	2011
	PE do Bogaçu	6.660,64	INT	1998			X				Não há
	PE do Palmito	1.782,44	INT	1998					X		Não há
	PE do Pau Oco	905,58	INT	1994				X			Não há

NÍVEL DE GESTÃO	UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	ÁREA TOTAL (HA)	CATEGORIA	ANO CRIAÇÃO	MUNICÍPIO DO LITORAL PARANAENSE								PLANO DE MANEJO	
					ANT	GUA	GTU	MAT	MOR	PAR	PON			
	PE do Rio da Onça	119,17	INT	1981			X						2015	
	PE Ilha das Cobras	52,49	INT	2018					X				Não há	
	PE Pico do Marumbi	8.745,45	INT	1990				X					1996	
	PE Pico do Paraná	4.333,84	INT	2002	X								Não há	
	PE Roberto Ribas Lange	2.698,69	INT	1994	X			X					Não há	
	Reserva Natural das Águas (RPPN Morro da Mina e RPPN Fazenda Santa Maria)	3.356,00	SUST	1995	X			X					2012	
	Reserva Natural Guaricica (RPPN Águas Belas e RPPN Rio Cachoeira)	8.677,00	SUST	2000	X								2013	
	Reserva Natural Papagaio-de-cara-roxa (RPPNs da Serra do Itaquí)	6.988,00	SUST	1999		X							2012	
	RPPN Encantadas	18,33	SUST	2014	X								Não há	
	RPPN Vô Borges	12,50	SUST	2007				X					Não há	
Municipal	PM Ambiental Linear Rio Emboguaçu	27,26	INT	2010					X				Não há	
	PM da Ilha da Cotinga	854,80	INT	1996					X				Não há	
	PM da Restinga	394,55	INT	2002						X			Não há	
	PM de Sertãozinho	20,30	INT	2006			X						Não há	
	PM do Tabuleiro	3,60	INT	2006			X						Não há	
	PM do Guará	6,60	INT	2008					X				Não há	
	PM do Manguezal do Rio Perequê	16,18	INT	2001						X			Não há	
	PM Ilha dos Valadares	41,00	INT	2016					X				Não há	
	PM Lagoa do Parado	3.600,00	INT	2004			X						Não há	
	PM Morro do Boi	13,70	INT	2006				X					Não há	
	PM Morro do Sambaqui	6,30	INT	2006				X					Não há	
	PM Praia Grande	17,30	INT	2006				X					Não há	
Total de Unidades de Conservação					8	8	5	8	13	14	3			

Tabela 2 – Lista de anfíbios registrados para os municípios do litoral paranaense. Legenda: **ANT**: Antonina; **GUA**: Guaraqueçaba; **GTU**: Guaratuba; **MAT**: Matinhos; **MOR**: Morretes; **PAR**: Paranaguá; **PON**: Pontal do Paraná. **Status**: **NE**: Não avaliada; **DD**: Dados insuficientes; **LC**: Pouco preocupante; **CR**: Criticamente em perigo. **Fonte dos dados**: 0: Planos de Manejo (Ver Quadro 1); 1: Estudo de Impacto Ambiental do Porto Pontal (2005); 2: Estudo de Impacto Ambiental da Faixa de Infraestrutura de Pontal (2016); 3: Relatório da Herpetofauna Embocuí (2020); 4: Lingnau (2004); 5: Armstrong e Conte (2010); 6: Garey e Hartmann (2012); 7: Santos-Pereira *et al.* (2016); 8: Leivas *et al.* (2018) (apenas registros do museu e registros primários); 9: Santos-Pereira *et al.* (2018); 10: Walker *et al.* (2018). (†) Considerou a espécie como “aff.”; (‡) Considerou a espécie como “gr.”; **end**: Endêmica da Mata Atlântica; **ex**: Exótica. **MODO DE VIDA**: **Crip**: Criptozoico; **Arb**: Arborícola; **Ter**: Terrícola; **Reo**: Reofílico; **Aqua**: Aquático; **Fos**: Fossorial. **Des**: Desconhecido. **HABITAT**: **AF**: Área Florestal; **AB**: Área Aberta. **MODO REPRODUTIVO**: **Sensu** Haddad e Prado (2005).

TAXON	NOME POPULAR	STATUS			ANT	GUA	GTU	MAT	MOR	PAR	PON	MODO DE VIDA	HABITAT	MODO REPRODUTIVO
		PR ¹	MMA ²	IUCN ³										
Brachycephalidae (n=13)														
<i>Brachycephalus ferruginus</i> Alves, Ribeiro, Haddad & Reis, 2006	sapinho-ferrugem	NE	NE	DD					8; 9			Crip	AF	23
<i>Brachycephalus hermogenesi</i> (Giaretta & Sawaya, 1998)	sapinho-pulga	NE	NE	LC		8; 7						Crip	AF	23
<i>Brachycephalus izecksohni</i> Ribeiro, Alves, Haddad & Reis, 2005	pingo-de-ouro	NE	NE	DD					8			Crip	AF	23
<i>Brachycephalus leopardus</i> Ribeiro, Firkowski & Pie, 2015	sapinho-leopardo	NE	NE	NE			9					Crip	AF	23
<i>Brachycephalus pemix</i> Pombal, Wistuba & Bornschein, 1998	sapinho-de-colete	CR	NE	DD					9			Crip	AF	23
<i>Brachycephalus pombali</i> Alves, Ribeiro, Haddad & Reis, 2006	pingo-de-ouro	NE	NE	DD			9					Crip	AF	23
<i>Brachycephalus tridactylus</i> Garey, Lima, Hartmann & Haddad, 2012	pingo-de-ouro	NE	NE	NE		6; 8; 7; 9						Crip	AF	23
<i>Ischnocnema guentheri</i> (Steindachner, 1864)	pingo-de-ouro	NE	NE	LC	0; 8; 8"	0; 6; 8; 7"	4		0; 5; 8; 8"	0		Arb; Crip	AF	23
<i>Ischnocnema henselii</i> (Peters, 1872)	rã-do-folhijo	NE	NE	LC	8	7						Crip	AF	23
<i>Ischnocnema lactea</i> (Miranda-Ribeiro, 1923)	rãzinha-do-folhijo	NE	NE	LC		7"						Crip	AF	23
<i>Ischnocnema paranaensis</i> (Langone & Segalla, 1996)	rãzinha-do-folhijo	EN	NE	DD								Crip	AF	23
<i>Ischnocnema desconhecido</i>	desconhecido											Crip	AF	23
<i>Ischnocnema sambaqui</i> (Castanho & Haddad, 2000)	rãzinha-das-pedras	DD	NE	DD	8	8; 7			5; 9			Crip	AF	23
<i>Ischnocnema cf. spanios</i> (Heyer, 1985)	rãzinha-do-folhijo	NE	NE	DD		7"						Crip	AF	Des
Bufonidae (n=5)														
<i>Dendrophryniscus berthalutzae</i> Izecksohn, 1994	sapinho-da-bromélia	NE	NE	LC		0; 6; 8; 7	4					Crip	AF	8
<i>Dendrophryniscus leucomystax</i> Izecksohn, 1968	sapinho-bicudo	NE	NE	LC	0; 8	0; 6; 8; 7		0	0; 8	0	0; 2	Crip	AF	1
<i>Rhinella hoogmoedi</i> Caramaschi & Pombal, 2006	sapo-cururu	NE	NE	LC	0; 8	0; 6; 8; 7			0"	8		Ter	AF	1
<i>Rhinella icterica</i> (Spix, 1824)	sapo-cururu	NE	NE	LC	0; 8	0; 6; 8; 7	4	0	0; 5; 8		2	Ter	AB/AF	1; 2
<i>Rhinella ornata</i> (Spix, 1824)	sapo-cururuzinho	NE	NE	LC	0; 8	0; 6; 8; 7		0	0; 5; 8	1	2	Ter	AB/AF	1; 2
Centrolenidae (n=1)														
<i>Vitreorana uranoscopa</i> (Müller, 1924)	rã-de-vidro	DD	NE	LC	0	0; 6	4		0; 5			Arb	AF	25
Craugastoridae (n=1)														
<i>Haddadus binotatus</i> (Spix, 1824)	rãzinha-do-folhijo	NE	NE	LC	0; 8	0; 6; 8; 7			0; 8	3		Crip	AF	23
Cycloramphidae (n=4)														
<i>Cycloramphus asper</i> Werner, 1899	rãzinha-de-corredeira	NE	NE	DD		7"			8			Reo	AF	19
<i>Cycloramphus lutzorum</i> Heyer, 1983	rãzinha-de-corredeira	DD	NE	DD		8			8			Reo	AF	19
<i>Cycloramphus mirandaribeiroi</i> Heyer, 1983	rãzinha-de-corredeira	DD	NE	DD	0	8; 7			0; 9			Reo	AF	19
<i>Cycloramphus rhyakonastes</i> Heyer, 1983	rãzinha-de-corredeira	DD	NE	LC	0				0; 8			Reo	AF	19
Hemiphractidae (n=2)														
<i>Alainia microdiscus</i> (Andersson in Lönnberg & Andersson, 1910)	perereca-marsupial	DD	NE	LC		8; 7			8			Arb	AF	37
<i>Fritziana mitus</i> Walker, Wachevski, Nogueira-Costa, Garcia & Haddad, 2018	perereca-marsupial	NE	NE	NE	8; 10	6"; 10	10	0"	8; 10			Arb	AF	36
Hylidae (n=33)														
<i>Aplastodiscus albosignatus</i> (A. Lutz & B. Lutz, 1938)	perereca-flautinha	NE	NE	LC		8; 7	4		0; 8			Arb	AF	5

TÁXON	NOME POPULAR	STATUS PR ¹ MMA ² IUCN ³	ANT	GUA	GTU	MAT	MOR	PAR	PON	MODO DE VIDA	HÁBITAT	MODO REPRODUTIVO
<i>Aplastodiscus ehrhardti</i> (Müller, 1924) end	perereca	NE NE LC	0; 8		4		0; 5; 8			Arb	AF	5
<i>Aplastodiscus perviridis</i> B. Lutz, 1950	perereca-verde	NE NE LC					0			Arb	AF	5
<i>Boana albomarginata</i> (Spix, 1824) end	perereca	NE NE LC	0; 8	0; 6; 8; 7			0; 5; 8	0	0; 1; 2	Arb	AB	1
<i>Boana bischoffi</i> (Boulenger, 1887) end	perereca-de-inverno	NE NE LC	8		4		0; 5; 8			Arb	AB	1
<i>Boana faber</i> (Wied-Neuwied, 1821) end	sapo-martelo	NE NE LC	0; 8	0; 6; 8; 7	4	0	0; 5; 8	0; 3	0; 2	Arb	AB/AF	1; 4
<i>Boana marginata</i> (Boulenger, 1887) end	perereca-verde	NE NE LC			0					Arb	AF	1
<i>Boana semilineata</i> (Spix, 1824) end	perereca	NE NE LC	0	0; 6; 8; 7		0	0; 8	0	0	Arb	AF	1; 2
<i>Bokermannohyla circumdata</i> (Cope, 1871) end	perereca-da-serra-do-mar	NE NE LC			4					Arb	AF	2; 4
<i>Bokermannohyla hylax</i> (Heyer, 1985) end	perereca	NE NE LC	0; 8	0; 6; 8; 7	4		0; 5; 8			Arb	AF	4
<i>Bokermannohyla langei</i> (Bokermann, 1965) end	perereca	DD NE DD					9			Arb	AF	-
<i>Dendropsophus berthelutzae</i> (Bokermann, 1962) end	pererequina-do-brejo	NE NE LC	0; 8	0; 6; 8; 7			0; 5; 8	0	0; 2	Arb	AF	24
<i>Dendropsophus elegans</i> (Wied-Neuwied, 1824) end	perereca-de-moldura	NE NE LC	0; 8	0; 6; 8	4		0; 5; 8	0	0; 2	Arb	AB	1
<i>Dendropsophus microps</i> (Peter, 1872) end	pererequina-do-brejo	NE NE LC	8	0; 6	4	0	5	3	2	Arb	AF	1
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peter, 1872)	pererequina-do-brejo	NE NE LC	0; 8	0; 6; 8			0; 5; 8	0	0; 2	Arb	AB	1
<i>Dendropsophus nahdereri</i> (B. Lutz & Bokermann, 1963) end	pererequina-do-brejo	NE NE LC	8							Arb	AB/AF	1
<i>Dendropsophus seniculus</i> (Cope, 1868) end	pererequina-do-brejo	NE NE LC		0; 6; 8						Arb	AB/AF	1
<i>Dendropsophus werneri</i> (Cochran, 1952) end	pererequina-do-brejo	NE NE LC	0	0; 6	4	0	0; 8	0; 3	0; 2	Arb	AB	1
<i>Itapothyla langsdorffii</i> (Duméril & Bibron, 1841) end	perereca-castanhola	NE NE LC	0; 8	0; 8; 7		0	0; 8	0	0	Arb	AF	1
<i>Nyctimantis bokermanni</i> (Pombal, 1993) end	perereca	NE NE DD	0						2	Arb	AF	1
<i>Scinax argyreornatus</i> (Miranda-Ribeiro, 1926) end	perereca	NE NE LC	0; 8	0; 6; 8"; 7"		0	0; 5; 8	0	0; 2	Arb	AF	1
<i>Scinax berthae</i> (Barrio, 1962)	perereca-de-pintas-laranja	NE NE LC		6; 7'						Arb	AB	1
<i>Scinax catharinae</i> (Boulenger, 1888) end	perereca-malhada	NE NE LC	0; 8"	0; 8"	4		0; 8; 8"			Arb	AF	1
<i>Scinax cuspidatus</i> (A. Lutz, 1925) end	perereca	NE NE LC	0	0'			0	0	0	Arb	AB	1
<i>Scinax fuscovarius</i> (A. Lutz, 1925)	perereca-de-banheiro	NE NE LC	0; 8	0; 6; 8; 7	4		0; 5; 8	0	0; 2	Arb	AB	1
<i>Scinax imbegue</i> Nunes, Kwet & Pombal, 2012 end	perereca	NE NE NE	8	0; 6			8; 8"		2	Arb	AB	1
<i>Scinax littoralis</i> (Pombal & Gordo, 1991) end	perereca	NE NE LC	0; 8	0; 6; 8; 7			0; 5; 8		2	Arb	AF	1
<i>Scinax perereca</i> Pombal, Haddad & Kasahara, 1995 end	perereca	NE NE LC	0; 8	0; 6; 8; 7	4		0; 5; 8	3	2	Arb	AB/AF	1
<i>Scinax</i> aff. <i>perpusillus</i> (A. Lutz & B. Lutz, 1939) end	perereca	NE NE LC	0"; 8	0; 6"; 7"			5; 8		2	Arb	AF	6
<i>Scinax rizibilis</i> (Bokermann, 1964) end	perereca	NE NE LC	0	0	4		0; 5; 8	0	0	Arb	AB/AF	11
<i>Scinax tymbamirim</i> Nunes, Kwet & Pombal, 2012 end	perereca	NE NE NE	8	0; 6; 8; 8"; 7"		0	5; 8; 8"			Arb	AB	1
<i>Sphaenorhynchus surdus</i> (Cochran, 1953) end	sapinho-limão	NE NE LC					0			Arb; Aqua	AB/AF	1
<i>Trachycephalus mesophaeus</i> (Hensel, 1867) end	perereca-grudenta	NE NE LC	0; 8	0; 6; 8; 7		0	0; 5; 8	0	0; 1; 2	Arb	AF	1
Hyliodidae (n=3)												
<i>Crossodactylus caramaschii</i> Bastos & Pombal, 1995 end	râzinha-de-riacho	NE NE LC		8; 7			8			Reo	AF	3
<i>Hyliodes cardoso</i> Lingnau, Canedo & Pombal, 2008 end	rã-de-corredeira	NE NE LC		8; 8"; 7			8; 8"			Reo	AF	3
<i>Hyliodes heyeri</i> Haddad, Pombal & Bastos, 1996 end	rã-de-corredeira	NE NE DD	0; 8	0; 6; 8"; 7"	4		0; 5; 8			Reo	AF	3
Leptodactylidae (n=15)												
<i>Adenomera bokermanni</i> (Heyer, 1973) end	râzinha-de-folhinho	NE NE LC	8; 8"	0; 6; 8; 8"; 7"			5; 8; 8"	0; 3	0; 2	Crip	AF	32
<i>Adenomera marmorata</i> (Steindachner, 1867) end	râzinha-de-folhinho	NE NE LC	0; 8; 8"	0; 6; 8"; 7'			0; 8			Crip	AB/AF	32

TÁXON	NOME POPULAR	STATUS		ANT	GUA	GTU	MAT	MOR	PAR	PON	MODO DE VIDA	HÁBITAT	MODO REPRODUTIVO
PR ¹	MMA ²	IUCN ³											
<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	rá-assobiadora	NE	NE	LC				0			Ter	AB	30
<i>Leptodactylus mystacinus</i> (Burmeister, 1861)	rá-assobiadora	NE	NE	LC	8	8		8			Ter	AB	30
<i>Leptodactylus notoaktites</i> Heyer, 1978 end	rá-goteira	NE	NE	LC	0; 8	0; 6; 8; 7	4	0	0; 5; 8	0	0; 2	Crip	30
<i>Leptodactylus paranaru</i> (Magalhães <i>et al.</i> , 2020)	rá-manteiga	NE	NE	NE	0; 8	0; 6; 8; 8 ^m ; 7	4	0	0; 5 ^r ; 8; 8 ^m	0; 3	0; 1; 2	Ter	AB/AF
<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826	rá-cachorro	NE	NE	LC	8			5	0		Ter	AB	11
<i>Physalaemus gracilis</i> (Boulenger, 1883)	rá-gato-chorãozinho	NE	NE	LC				0			Crip	AB/AF	11
<i>Physalaemus insperatus</i> Cruz, Cassini & Caramaschi, 2008 end	rá	NE	NE	DD		9					-	-	-
<i>Physalaemus laterisriga</i> (Steindachner, 1864) end	rá-buglo	NE	NE	NE				8			Crip	AF	11
<i>Physalaemus maculiventris</i> (A. Lutz, 1925) end	rázinha-de-folhço	DD	NE	LC	0		4	0; 8			Crip	AF	11
<i>Physalaemus nanus</i> (Boulenger, 1888) end	rázinha-de-folhço	NE	NE	LC					3	1	Crip	AB/AF	11; 28
<i>Physalaemus offersii</i> (Lichtenstein & Martens, 1856) end	rá-buglo	NE	NE	LC	0	0'; 6'	4	0; 5"			Crip	AF	11
<i>Physalaemus spiniger</i> (Miranda-Ribeiro, 1926) end	rázinha-de-folhço	NE	NE	LC	0	0; 6; 8; 7	0	0	0	0; 2	Crip	AF	11; 28
<i>Scythrophys sawayae</i> (Cochran, 1953) end	rázinha-do-folhço	DD	NE	LC				8			Crip	AF	1
Microhylidae (n=2)													
<i>Chiasmocleis leucosticta</i> (Boulenger, 1888) end	rázinha-da-mata	DD	NE	LC	0		0	0; 8			Crip	AF	10
<i>Elachistocleis bicolor</i> (Valenciennes in Guérin-Ménéville, 1838)	sapo-guarda-barriga-branca	NE	NE	LC	0; 8	0		0; 5; 8	0	0; 1; 2	Fos	AB	1
Odontophrynidae (n=2)													
<i>Odontophrynus americanus</i> (Duméril & Bibron, 1841)	sapo-boi	NE	NE	LC				0			Ter	AB	1
<i>Proceratophrys bolei</i> (Wied-Neuwied, 1824) end	sapo-de-chifres	NE	NE	LC	0; 8	0; 6; 8; 7	4	0; 5; 8			Crip	AF	1; 2
Phyllomedusidae (n=1)													
<i>Phyllomedusa distincta</i> A. Lutz in B. Lutz, 1950 end	perereca-das-folhagens	NE	NE	LC	0; 8	0; 6; 8; 7	4	0	0; 5; 8	0	0	Arb	AF
Ranidae (n=1)													
<i>Aquarana catesbeiana</i> (Shaw, 1802) ex	rá-touro	NE	NE	LC	0			0; 5			Semiaqua	AB/AF	1
TOTAL DE ESPÉCIES													
				51	57	28	18	66	27	29			

¹ Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná – Anfíbios. (SEGALLA; LANGONE, 2004).

² Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção (Portaria MMA nº 444 de 2014).

³ Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN, 2021).

Tabela 3 – Modos reprodutivos dos anfíbios registrados para o litoral do Paraná. *Sensu* Haddad e Prado (2005).

ID	MODO REPRODUTIVO	Nº de espécies
1	Ovos e girinos exotróficos em água parada	33
23	Desenvolvimento direto de ovos terrestres	13
11	Ninho de espuma flutuante e girinos exotróficos em água parada	9
2	Ovos e girinos exotróficos em água corrente	5
19	Ovos em rochas úmidas; cavidades nas rochas ou raízes de árvores sobre a água; girinos semi-terrestres exotróficos em rochas ou cavidades de rochas com um filme de água ou na interface entre água e solo	4
3	Ovos e estágios larvais iniciais em câmaras subaquáticas; girinos exotróficos em riachos	3
4	Ovos e estágios larvais iniciais em pequenas piscinas naturais ou feita pelos machos; após inundação, girinos exotróficos em poças ou riachos	3
5	Ovos e estágios larvais iniciais em "ninhos" subterrâneos; após inundação, girinos exotróficos em água parada ou riachos	3
30	Ninho de espuma com ovos e desenvolvimento inicial dos girinos em câmara subterrânea construída; após inundação girinos exotróficos em água parada	3
24	Após eclosão, girinos exotróficos que caem em água parada	2
32	Ninho de espuma em câmara subterrânea construída; girinos endotróficos completam desenvolvimento no ninho	2
28	Ninho de espuma no chão úmido de floresta; após inundação, girinos exotróficos em água parada	2
6	Ovos e girinos exotróficos em água acumulada em buracos de troncos ou em plantas aéreas	1
8	Ovos e girinos endotróficos em água acumulada em buracos de troncos ou em plantas aéreas	1
10	Girinos exotróficos em água parada	1
25	Após eclosão, girinos exotróficos que caem em água corrente	1
36	Ovos carregados no dorso ou em bolsa dorsal da fêmea; girinos endotróficos em água acumulada em bromélias ou bambus	1
37	Ovos carregados no dorso ou em bolsa dorsal da fêmea; desenvolvimento direto em miniaturas dos adultos	1

Tabela 4 – Lista de répteis registrados para os municípios do litoral paranaense. Legenda: **ANT**: Antonina; **GUA**: Guaracacaba; **GTU**: Guaratuba; **MAT**: Matinhos; **MOR**: Morretes; **PAR**: Paranaguá; **PON**: Pontal do Paraná. **Status**: **NE**: Não avaliada; **DD**: Dados insuficientes; **LC**: Pouco preocupante; **EN**: Em perigo; **VU**: Vulnerável. **Fonte dos dados**: **0**: Planos de Manejo (Ver Quadro 1); **1**: Estudo de Impacto Ambiental do Porto Pontal (2005); **2**: Estudo de Impacto Ambiental da Faixa de Infraestrutura de Pontal (2016); **3**: Relatório da Herpetofauna Embocuí (2020); **4**: Moura-Leite, Morato e Bérnils (1996); **5**: Ribas e Monteiro-Filho (2002); **6**: Morato (2005); **7**: Simba (Sistema de Informação de Monitoramento da Biot Aquática); **M**: Museu. **end**: Endêmica da Mata Atlântica; **ex**: Exótica. **MODO DE VIDA**: **Aqua**: Aquático; **Semiaqua**: Semiaquático; **Sub**: Subterrâneo; **Ter**: Terrícola; **Arb**: Arborícola; **Semiarb**: Semi-arbórea. **HABITAT**: **AR**: Ambiente ripário; **AF**: Área florestal; **AB**: Área aberta; **AM**: Ambiente marinho.

TAXÓN	NOME POPULAR	PR ¹	STATUS		ANT	GUA	GTU	MAT	MOR	PAR	PON	MODO DE VIDA	HÁBITAT
			MMA ²	IUCN ³									
Crocodylia (n=1)													
Alligatoridae (n=1)													
Caiman latirostris (Daudin, 1801)	jacaré-de-papo-amarelo	NE	NE	LC	0; 7; M	0; 7; M	7	0	0	0; 7; M	0; 1; 2; 7; M	Semiaqua	AR
Squamata (n=64)													
Amphisbaenidae (n=3)													
Amphisbaena alba Linnaeus, 1758	cobra-de-duas-cabeças	NE	NE	LC					0			Sub	AF
Amphisbaena trachura Cope, 1885	cobra-de-duas-cabeças	NE	NE	LC			M		M			Sub	AF
Lepostemon microcephalum Wagler in Spix, 1824	cobra-de-duas-cabeças	NE	NE	LC	0; M	0; M		0; M	0; M	0; M	0; M	Sub	AF
Anomalepididae (n=1)													
Liotyphlops beui (Amaral, 1924)	cobra-cega	NE	NE	LC		0			M			Sub	AB/AF
Boidae (n=1)													
Epicrates cf. cenchria (Linnaeus, 1758)	jibola-arco-iris	NE	NE	LC	6; M							Ter	AB/AF
Colubridae (n=6)													
Chironius bicarinatus (Wied, 1820)	cobra-cipó	NE	NE	LC	M		6; M		0			Arb; Ter	AF
Chironius exoletus (Linnaeus, 1758)	cobra-cipó	NE	NE	LC	6; M	0; 6; M	6; M	0; 6; M	0; 6; M	0; 6	0; 2; 6; M	Arb; Ter	AF
Chironius foveatus Bailey, 1955 end	cobra-cipó	NE	NE	LC	0; 6; M	0; 4; 6; M	4; 6; M		0; 6; M	6; M		Arb; Ter	AF
Chironius fuscus (Linnaeus, 1758)	cobra-cipó	NE	NE	LC	6; M	0; 6; M	M	0	0; 6; M	0; 6; M	0; 6	Arb; Ter	AF
Chironius laevis (Wied, 1824) end	cobra-cipó	NE	NE	LC	0; 6; M	0; 6; M	6; M	0; 6; M	0; 6; M	0; 6; M	0; 2; 6; M	Ter	AF
Spilotes pullatus (Linnaeus, 1758)	caninana	NE	NE	LC	0; 6; M	0; M	6; M	0; 6; M	0; 6; M	0; 6; M	0; 2	Arb; Ter	AF
Diploglossidae (n=3)													
Diploglossus fasciatus (Gray, 1831)	calango-liso	NE	NE	LC	0; M	0; M	M	M	0; M	0; M	0	Ter	-
Ophiodes fragilis (Raddi, 1820)	cobra-de-vidro	NE	NE	NE	0; M	0; M	M	M	0; M	0; M	0; M	Sub	-
Ophiodes striatus (Spix, 1825)	cobra-de-vidro	NE	NE	LC	0	0		0	0		2	Sub	AB/AF
Dipsadidae (n=34)													
Atractus trihedrurus Amaral, 1926 end	desconhecido	NE	NE	LC			6; M		0; 6; M			Sub	AF
Atractus zebrinus (Jan, 1862) end	desconhecido	NE	NE	NE					0			Sub	AF
Caaeteboia amarali (Wettstein, 1930) end	cobrinha-marron-do-litoral	DD	NE	NE						0; 6		Ter	AF
Cercophis auratus (Schlegel, 1837)	cobra-cipó	NE	NE	LC	0	0; 6	M	0; 6; M	0; 6; M	0; 6	0; 6; M	Arb	AF
Clelia plumbea (Wied, 1820)	muçurana-grande	NE	NE	NE	0; 6	0; 6; M	6; M	6; M	0; 6; M	0; 6; M	0; 6; M	Ter	AF
Dipsas albifrons (Sauvage, 1884) end	papa-lesma	NE	NE	LC	0; 6; M	0; 6; M	6; M	0	0; 6; M	0; 6; M	6	Arb; Ter	AF
Dipsas alternans (Fischer, 1885) end	papa-lesma	NE	NE	LC	0; 6; M		6; M		0; 6; M			Arb; Ter	AF
Dipsas indica indica Laurenti, 1768	papa-lesma	NE	NE	LC				0			2	Arb; Ter	AF
Dipsas indica petersi Hoge & Romano, 1976	papa-lesma	NE	NE	LC	0; 6; M	6; M			0	6; M		Arb; Ter	AF
Dipsas newiedi (Ihering, 1911)	dormideira-cinzenta	NE	NE	LC	0; 6; M	0; 6; M	6; M	0; 6; M	0; 6; M	0; 6; M	0; 6; M	Ter; Arb	AF
Dipsas variegata (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	papa-lesma	NE	NE	LC	0			6; M	0; 6; M			Arb; Ter	AF
Echinanthera cephalostriata Di-Bernardo, 1996 end	desconhecido	NE	NE	LC	0; 6; M	M	6	6	0; 6; M			Ter	AF
Echinanthera cyanopleura (Cope, 1885)	corredeira-do-mato-grande	NE	NE	LC		0		M	0; 6; M	0	0	Ter	AF
Erythrolamprus aesculapii (Linnaeus, 1766)	falsa-coral	NE	NE	LC	0; 6; M	0; M	6; M	0	0; 6; M	6; M		Ter	AF
Erythrolamprus jaegeri (Günther, 1858)	cobra-d'água	NE	NE	LC					M			Ter	AB
Erythrolamprus miliaris miliaris (Linnaeus, 1758)	cobra-d'água	NE	NE	LC	0	0		0	0	0; 3	0; 1; 2	Aqua; Ter	AB
Erythrolamprus miliaris orinus (Cope, 1868)	cobra-d'água	NE	NE	NE	0; 6; M	6; M	6; M	6; M	0; 6; M	6; M	6; M	Aqua; Ter	AB

TAXON	NOME POPULAR	STATUS		ANT	GUA	GTU	MAT	MOR	PAR	PON	MODO DE VIDA	HABITAT
		PR¹	MMA²									
<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i> (Wied, 1824)	cobra-de-capim	NE	NE	LC				0; 6; M			Ter	AB/AF
<i>Helicops carinicaudus</i> (Wied, 1824) end	cobra-d'água	NE	NE	LC	0	M	0; 6; M	0; 6	0	0; 1; 2; 6; M	Aqua	AR
<i>Imantodes cenchoa</i> (Linnaeus, 1758)	dorme-dorme	NE	NE	LC	0	0; 4; 6; M		0; M			Arb	AF
<i>Oxyrhophus clathratus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	falsa-coral	NE	NE	NE	0; 6; M	6; M	0; 6; M	0; 6; M	0; 6; M	0; 1; 6; M	Ter	AF
<i>Pseudablabes patagoniensis</i> (Girard, 1858)	corre-campo	NE	NE	LC	6; M						Ter	AB
<i>Pseudoboa haasi</i> (Boettger, 1905)	falsa-coral	NE	NE	LC				0; 6; M			Ter	AF
<i>Siphophis pulcher</i> (Raddi, 1820) end	cobra-cipó-listrada	NE	NE	LC	0						Arb; Ter	AF
<i>Sordellina punctata</i> (Peters, 1880) end	cobrinha-preta-do-litoral	NE	NE	LC	0				0; 6	0	Aqua; Ter	AB
<i>Taeniophallus affinis</i> (Günther, 1858)	corredeira-de-mato-comum	NE	NE	LC		6; M		0			Ter; Sub	AF
<i>Taeniophallus bilineatus</i> (Fischer, 1885) end	corredeira-do-mato-pequena	NE	NE	LC	0; M	M	M	0; 6; M	0; 6; M	0	Ter; Sub	AF
<i>Taeniophallus persimilis</i> (Cope, 1869) end	corredeira	NE	NE	LC		6; M		0			Ter; Sub	AF
<i>Thamnodynastes nattereri</i> (Milan, 1828)	corredeira	NE	NE	NE		M					Ter; Arb	AB/AF
<i>Thamnodynastes strigatus</i> (Günther, 1858)	corredeira-lisa	NE	NE	LC				0			Ter; Arb	AF
<i>Tomodon dorsatus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	corre-campo	NE	NE	LC	0; M	M	6; M	0; 6; M			Ter	AB/AF
<i>Tropidodryas serria</i> (Schlegel, 1837) end	jararaquinha	NE	NE	LC	6	0; 6; M	6; M	0; 6; M	6; M		Arb; Ter	AF
<i>Xenodon merremii</i> (Wagler in Spix, 1824)	boipeva	NE	NE	NE		M					Ter	AB
<i>Xenodon newwedii</i> Günther, 1863	boipeva	NE	NE	LC	0; 6; M	6; M	0	0; 6; M	0; 6; M	0	Ter	AB
Elapidae (n=3)												
<i>Micrurus altirostris</i> (Cope, 1859)	coral-verdadeira	NE	NE	LC				6; M			Sub	AB/AF
<i>Micrurus corallinus</i> (Merrem, 1820)	coral-verdadeira	NE	NE	LC	0; 6; M	6; M	0; 6; M	0; 6; M	0; 6; M	0; 1; 2; 6; M	Sub	AF
<i>Micrurus frontalis</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	coral-verdadeira	NE	NE	LC				0			Sub	AB/AF
Gekkonidae (n=1)												
<i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnès, 1818) ex	lagartixa-doméstica	NE	NE	LC	0	M	0; M	0; M	0; 3; M	0; 1; M	Arb; Ter	AB
Gymnophthalmidae (n=4)												
<i>Cercosaura schreibersii</i> Wiegmann, 1834	lagartinho-do-folhicho	NE	NE	LC		M	M	0; M			Ter	AF
<i>Colobodactylus taunayi</i> Amaral, 1933 end	lagartinho	NE	NE	LC	0	0; M	0	0; M	0; M		Ter	-
<i>Placosoma cordylinum</i> Tschudi, 1847	lagartinho	NE	NE	LC	0; M	0		0; M			Ter	-
<i>Placosoma glabellum</i> (Peters, 1870)	lagartinho	NE	NE	LC	0	0; M	0	0; M	0; M	0	Ter	AF
Leiosauridae (n=3)												
<i>Anisolepis grilli</i> Boulenger, 1891	lagartinho	NE	NE	LC			M	0; M			Semiarb	AF
<i>Eryalius iheringii</i> Boulenger, 1885 end	papa-vento	NE	NE	LC	0; M	M	0; M	0; M	0; M	0; 2	Semiarb	AF
<i>Urostrophus vautieri</i> Duméril & Bibron, 1837 end	papa-vento-de-barriga-listrada	NE	NE	LC				0			Semiarb	AF
Mabuyidae (n=1)												
<i>Aspronema dorsivittatum</i> (Cope, 1862)	calango-liso	NE	NE	LC				0			Ter	AB
Teiidae (n=1)												
<i>Salvator merianae</i> Duméril & Bibron, 1839	teiú	NE	NE	LC	0; M	M	0; M	0; M	0; M	0; 1; 2; M	Ter	AB
Viperidae (n=3)												
<i>Bothrops jararaca</i> (Wied, 1824)	jararaca	NE	NE	LC	0; 6; M	6; M	0; 6; M	0; 6; M	0; 3; 6; M	0; 1; 2	Ter; Arb	AB/AF
<i>Bothrops jararacussu</i> Lacerda, 1884	jararacuçu	NE	NE	LC	0; 6; M	6; M	0; 6; M	0; 6; M	0; 6; M	0; 1; 2	Ter	AF
<i>Bothrops neuwiedi</i> Wagler in Spix, 1824	jararaca-pintada	NE	NE	NE	6; M			0; 6; M			Ter	AB
Testudines (n=7)												
Chelidae (n=1)												
<i>Hydromedusa tectifera</i> Cope, 1870	cágado-cabeça-de-cobra	NE	NE	NE	0; M	5; M	0; 5; M	0; 5; M	0; 5; M	0; 1; 2	Semiaqua	AR
Cheloniidae (n=4)												
<i>Caretta caretta</i> (Linnaeus, 1758)	tartaruga-cabeçuda	DD	EN	VU	0	0; 8; M	8; M	0	0; 8; M	8	Aqua	AM
<i>Chelonia mydas</i> (Linnaeus, 1758)	tartaruga-verde	DD	VU	EN	0	0; 8; M	8; M	0	0; 8; M	8; M	Aqua	AM

TAXON	NOME POPULAR	STATUS		ANT	GUA	GTU	MAT	MOR	PAR	PON	MODO DE VIDA	HABITAT
		PR ¹	MMA ²									
<i>Eretmochelys imbricata</i> (Linnaeus, 1766)	tartaruga-de-pente	DD	CR	CR	0	8	8		0	8	Aqua	AM
<i>Lepidochelys olivacea</i> (Eschscholtz, 1829)	tartaruga-oliva	DD	EN	VU	M	8	8		0; M	8	Aqua	AM
Dermochelyidae (n=1)												
<i>Dermochelys coriacea</i> (Vandelli, 1761)	tartaruga-de-couro	DD	CR	VU		8	8		0; 8	8	Aqua	AM
Emydidae (n=1)												
<i>Trachemys dorbigni</i> (Duméril & Bibron, 1835) ex	tigre-d'água	NE	NE	NE						M	Semiaqua	AR
TOTAL DE ESPÉCIES				43	45	42	40	60	39	36		

¹ Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná – Répteis (BÉRNILS; MOURA-LEITE; MORATO, 2004).

² Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção (Portaria MMA nº 444 de 2014).

³ Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN, 2021).