



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

MAYARA GABRIELLY NEGROMONTE DA SILVA

**DIAGNÓSTICO DA HERPETOFAUNA RECEBIDA NO CENTRO DE TRIAGEM E
REABILITAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES – CETRAS TANGARÁ,
PERNAMBUCO**

RECIFE, 2023

MAYARA GABRIELLY NEGROMONTE DA SILVA

DIAGNÓSTICO DA HERPETOFAUNA RECEBIDA NO CENTRO DE TRIAGEM E
REABILITAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES – CETRAS TANGARÁ, PERNAMBUCO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Ciências Biológicas, modalidade Bacharelado, da Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, como um dos requisitos exigidos para obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Jozéia Maria de Sousa Correia

Coorientador: Prof. Me. Paulo Braga Mascarenhas Júnior

RECIFE, 2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

N393d Silva, Mayara Gabrielly Negromonte da
DIAGNÓSTICO DA HERPETOFAUNA RECEBIDA NO CENTRO DE TRIAGEM E REABILITAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES – CETRAS TANGARÁ, PERNAMBUCO / Mayara Gabrielly Negromonte da Silva. - 2023.
67 f. : il.

Orientadora: Jozeia Maria de Sousa Correia.
Coorientador: Paulo Braga Mascarenhas .
Inclui referências, apêndice(s) e anexo(s).

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em Ciências Biológicas, Recife, 2023.

1. Urbanização. 2. Animais silvestres. 3. Fauna Urbana. 4. Repteis . I. Correia, Jozeia Maria de Sousa, orient. II. , Paulo Braga Mascarenhas, coorient. III. Título

CDD 574

MAYARA GABRIELLY NEGROMONTE DA SILVA

DIAGNÓSTICO DA HERPETOFAUNA RECEBIDA NO CENTRO DE TRIAGEM E
REABILITAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES – CETRAS TANGARÁ, PERNAMBUCO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Ciências Biológicas, modalidade Bacharelado, da Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, como um dos requisitos exigidos para obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas.

Recife, 11 de abril de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Jozéia Maria de Sousa Correia
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Me. Dênisson Souza
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Prof^a Dra. Ednilza Maranhão dos Santos
Universidade Federal Rural de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por permitir que este trabalho tenha sido concluído mesmo diante das dificuldades, por nunca me abandonar, independente das minhas falhas. Gostaria de expressar minha gratidão à minha mãe e meu avô, que me incentivaram e apoiaram incondicionalmente durante todo o curso, sem eles eu não teria conseguido. Ao meu marido, por sempre acreditar em mim, ter me incentivado, consolado e as vezes até me forçado a sentar na frente do computador. À minha orientadora, que guiou meus passos e me ajudou a superar os desafios acadêmicos com seus sábios conselhos, compreensão e por ter sido meu ombro amigo uma centena de vezes. Ao Laboratório Interdisciplinar de Anfíbios e Repteis (LIAR), por ter proporcionado todos os recursos e conhecimentos necessários durante a produção deste trabalho, como também por todas as experiências vividas em campo e as amizades que hoje levo pra vida. Ao meu coorientador, que além de orientar, foi um amigo que me proporcionou momentos que vão ficar para sempre na minha memória, agradeço por todo aprendizado e risadas. Gostaria também de agradecer ao Centro de Triagem de Animais Silvestres, que mesmo diante das adversidades estruturais e financeiras, mostra que o amor e a dedicação podem fazer a diferença na vida de milhares de animais. Esta instituição e os profissionais que conheci lá, me fizeram amar ainda mais a biologia e consolidou minha certeza de que escolhi a carreira certa.

RESUMO

A urbanização é um fenômeno mundial que se intensificou ao longo dos anos, caracterizada pelo crescimento populacional acelerado, a expansão da infraestrutura urbana e a transformação da paisagem natural. O problema é que a ocupação urbana acontece de modo desorganizado, o que acarreta na destruição de habitats que afetam diretamente a sobrevivência de muitos animais. Entre os grupos mais afetados estão as espécies de herpetofauna. Em Pernambuco, o poder público e os órgãos de Fauna, são responsáveis pelo resgate e encaminhamento desses animais ao Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS). Diante disto, este trabalho teve como objetivo realizar um diagnóstico da Herpetofauna atendida pelo CETRAS na Região Metropolitana de Recife e suas implicações para conservação da biodiversidade em Pernambuco. Foram analisados 3.515 boletins de ocorrência de entrada de animais, sendo trazidos do CPRH (27,25%), Pessoas Físicas (25,40%), a Companhia Independente de Policiamento do Meio Ambiente – CIPOMA (22,09%) e Brigadas Ambientais municipais (8,47%); referente ao período de 2016 a 2020, com registro de 3.835 espécimes da Herpetofauna, sendo 45,11% resgates (onde 743 eram serpentes, 462 testudines, 287 lagartos e 230 crocodilianos), 43,34% entregas voluntárias (onde 1452 eram testudines, 85 lagartos e 113 serpentes) e 7,17% apreensões (sendo 223 testudines, 26 lagartos e 20 serpentes). No total, foram identificados 28 táxons, sendo, 58,77% testudines, 23,18% serpentes, 11,29% lagartos e 6,44% crocodilianos. O principal táxon atendido foi testudines, com 1522 indivíduos de *Chelonoidis* sp. (jabuti), seguido da serpente *Boa constrictor* (jibóia) com 487, lagartos com 383 da espécie *Iguana iguana* (iguana) e 243 crocodilianos da espécie *Caiman latirostris* (jacaré-de-papo-amarelo). Eles foram classificados de acordo com as listas da IUCN, ICMBio e a Agência Estadual do Meio Ambiente (Lista de Pernambuco). Segundo os critérios de ameaça de extinção da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN), são considerados vulneráveis três testudines e uma serpente: *Caretta caretta* (tartaruga-cabeçuda), *Lepidochelys olivacea* (tartaruga-oliva), *Podocnemis unifilis* (tracajá) e *Lachesis muta* (Surucucu); respectivamente, onde as duas primeiras são consideradas em estado crítico em Pernambuco. No tocante à destinação, 18,2% foram destinados à soltura em 21 localidades, 10,74% de óbitos e 71,06% ausência de informação. Quanto a sazonalidade, apenas os crocodilianos apresentaram alguma correlação significativa

com o índice de chuvas, devido às chuvas formarem alagados e poças temporárias, facilitando seu deslocamento pelo ambiente urbano. Testudines foi o grupo com maior número de óbitos, com 74,27% dos casos (n=305), possivelmente devido às condições precárias de transporte e venda que causam estresse e ferimentos graves aos animais. A avaliação quali-quantitativa dos registros de entrada, destinação e status de conservação da Herpetofauna trazida nesse estudo é uma ferramenta à gestão dos órgãos de fauna para aprimorar a execução de suas ações, sanar dificuldades no tocante a infraestrutura, corpo técnico, monitoramento das áreas de soltura. O que deixa evidente a necessidade de investimento em ações educativas visando a conscientização da sociedade para conservação das espécies.

ABSTRACT

Urbanization is a global phenomenon that has intensified over the years, characterized by accelerated population growth, expansion of urban infrastructure, and transformation of the natural landscape. The problem is that urban occupation occurs in a disorganized manner, which results in the destruction of habitats that directly affect the survival of many animals. Among the most affected groups are herpetofauna species. In Pernambuco, the government and Fauna agencies are responsible for rescuing and sending these animals to the Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS). Therefore, this work aimed to diagnose the Herpetofauna assisted by CETRAS in the Metropolitan Region of Recife and its implications for biodiversity conservation in Pernambuco. A total of 3,515 occurrence bulletins were analyzed, of which 27.25% were brought from CPRH, 25.40% from individuals, 22.09% from the Independent Environmental Policing Company - CIPOMA, and 8.47% from municipal environmental brigades; referring to the period from 2016 to 2020, with a record of 3,835 Herpetofauna specimens, where 45.11% were rescues (743 snakes, 462 testudines, 287 lizards, and 230 crocodilians), 43.34% were voluntary deliveries (1452 testudines, 85 lizards, and 113 snakes), and 7.17% were seizures (223 testudines, 26 lizards, and 20 snakes). In total, 28 taxa were identified, of which 58.77% were testudines, 23.18% were snakes, 11.29% were lizards, and 6.44% were crocodilians. The main assisted taxon was testudines, with 1522 individuals of *Chelonoidis sp.* (tortoise), followed by the snake *Boa constrictor* (boa constrictor) with 487, lizards with 383 of the species *Iguana iguana* (iguana), and 243 crocodilians of the species *Caiman latirostris* (broad-snouted caiman). They were classified according to the lists of IUCN, ICMBio, and the State Environmental Agency (Pernambuco List). According to the International Union for Conservation of Nature (IUCN) threat criteria, three testudines and one snake are considered vulnerable: *Caretta caretta* (loggerhead turtle), *Lepidochelys olivacea* (olive ridley turtle), *Podocdemis unifilis* (yellow-spotted river turtle), and *Lachesis muta* (bushmaster), respectively, where the first two are considered critically endangered in Pernambuco. Regarding destination, 18.2% were released in 21 locations, 10.74% were deaths, and 71.06% were unknown. As for seasonality, only crocodilians showed some significant correlation with rainfall, as rainfall forms temporary puddles and flooded areas, facilitating their movement in the urban environment. Testudines were the group with the highest number of deaths, accounting for 74.27% of cases (n = 305), possibly due

to poor transport and sales conditions that cause stress and severe injuries to animals. The qualitative-quantitative evaluation of the entry, destination, and conservation status records of the Herpetofauna brought in this study is a tool for fauna agencies to improve the execution of their actions, address difficulties regarding infrastructure, technical staff, and monitoring of release areas. This highlights the need for investment in educational actions aimed at raising awareness of society for species conservation.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Relação dos táxons da Herpetofauna que deram entrada no Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres de Pernambuco (CETRAS Tangará) no período de 2016 a 2020, por grupo taxonômico, status de conservação e número de indivíduos.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Mapa da Região Metropolitana do Recife, Pernambuco, com marcação destacando a localização do Centro de Triagem de Animais Silvestres – Tangará.

FIGURA 2: Número de indivíduos por táxons da Herpetofauna registrados no Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS Tangará) em Pernambuco, no período de 2016 a 2020. *OUTROS (anfíbios e animais não identificados nos boletins).

FIGURA 3: Quantitativo de registros da Herpetofauna por tipo de entrada (apreensão por Órgãos de Fauna, resgates e entregas voluntárias) no Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS Tangará) em Pernambuco, no período de 2016 a 2020. *OUTROS (realocações e repatriações) **s/ info (não possui informações sobre o tipo de entrada).

FIGURA 4: Número de resgates, entrega voluntária e apreensões registrados em relação aos principais responsáveis pela entrega de animais no Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS Tangará) em Pernambuco, no período de 2016 a 2020.

FIGURA 5: Localização dos pontos de origem dos animais que deram entrada no Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres – CETRAS Tangará; A.: Localização dos testudines em sobreposição com as áreas verdes e áreas urbanas; B.: Localização dos lagartos em sobreposição das áreas verdes com as áreas urbanas.

FIGURA 6: Localização dos pontos de origem dos animais que deram entrada no Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres – CETRAS Tangará; A.: Localização dos crocódilianos em sobreposição com as malhas hídricas; B.: Localização das serpentes em sobreposição com as áreas verdes e as zonas urbanas.

FIGURA 7: Gráfico comparativo do número de indivíduos que deram entrada no Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres – CETRAS Tangará dos principais

grupos da Herpetofauna: Squamata (lacertilia, serpentes e anfisbaenas), Crocodylia e Testudines; com o índice de pluviosidade mensal de 2016 a 2020 de Recife – PE.

FIGURA 8: Localização das solturas dos animais reabilitados realizadas pelo Centro de Triagem de Animais Silvestres – Tangará dentro da Região Metropolitana do Recife.

FIGURA 9: Registro fotográfico de alguns animais feridos oriundos de resgates que deram entrada no Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres – Tangara em Pernambuco; **A.** Jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) com ferida aberta no pescoço; **B.** Surucucu (*Lachesis muta*) com ferida na mandíbula; **C.** Jibóia (*Boa constrictor*) com ferimento causada por uma roçadeira elétrica; **D.** Iguana (*Iguana iguana*) com fratura na cauda. **E.** Jabuti (*Chelonoidis sp.*) com prolapso de pênis. **F.** Teiú (*Salvator merianae*) com fratura na mandíbula.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Aspectos gerais da Herpetofauna

2.2 Ameaças sobre a fauna brasileira: Breve abordagem

2.3 Tráfico de animais silvestres no Brasil

2.4 Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS)

3. OBJETIVOS

4. REFERÊNCIAS

ARTIGO: Diagnóstico da Herpetofauna recebida no Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres – CETRAS Tangará, Pernambuco

1.Introdução

2.Materiais e Métodos

3.Resultados e discussão

4.Conclusão

5.Agradecimentos

6.Referências

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

6. ANEXOS

Anexo I - Principais representantes por grupo da Herpetofauna que deram entrada no Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS - Tangará). Crocódilianos: **A.** Jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*); **B.** Jacaré-anão (*Paleosuchus palpebrosus*). Lacertila: **C.** Teju/ Teiú (*Salvator merianae*); **D.** Iguana (*Iguana iguana*). Testudines: **E.** Cágado-de-barbicha (*Phrynops geoffroanus*); **F.** Jabuti (*Chelonoidis sp.*); Serpentes: **G.** Jiboia (*Boa constrictor*); **H.** Cascavel (*Crotalus durissus*).

7. APÊNDICES

Apêndice I – Destinação dos táxons de répteis liberados para soltura em Pernambuco pelo Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS Tangará) no período de 2016 a 2020.

1. INTRODUÇÃO

A urbanização é um evento mundial que aumenta exponencialmente ao longo dos anos, e estima-se que em 2050, mais de 92% da população brasileira viverá em cidades (UN, 2018). O problema é que a ocupação urbana vem acontecendo de modo desorganizado, devido ao crescimento populacional e do desenvolvimento econômico, através da construção de cidades, indústrias e da agropecuária, alterando e delimitando cada vez mais o habitat e os recursos naturais (BASTOS *et al.* 2008; SILVA & LIMA, 2014; VIDOLIIN *et al.*, 2014; FRENCH, 2018). Essas alterações acarretam vulnerabilidades que trazem risco aos animais, ameaçando seu status de conservação, muitas vezes devido aos encontros ocasionais com seres humanos (SOARES *et al.*, 2006; SÃO PAULO, 2013; SILVA & LIMA, 2014). Outro problema proveniente da expansão da urbanização é o tráfico de animais silvestres, considerado um dos maiores fatores de perturbação da biodiversidade global (MORITA, 2009).

Só no Brasil, cerca de 38 milhões de espécimes são retiradas da natureza anualmente, tendo o corredor norte-sul como principal caminho do tráfico, e as regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste como as principais em pontos de retirada de animais do ambiente natural (PAGANO *et al.*, 2009; MORITA, 2009). Durante o trajeto, a maioria deles vêm a óbito, devido ao estresse da captura e às péssimas condições de transporte, e apenas 10% conseguem chegar com vida ao destino final (PAGANO *et al.*, 2009). Além do trânsito ilegal de fauna, outro fator preocupante é o mercado de espécies exóticas como pets (NASSARO, 2015). Contudo, criar um animal requer responsabilidades, e muitas vezes os espécimes são liberados em ambiente natural ou urbano sem nenhum critério (KUNTSCHIK *et al.*, 2011), o que pode acarretar em alterações irreversíveis ao ecossistema (NASSARO, 2015).

Devido a isso, órgãos de defesa da fauna, como os Centros de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS), foram criados, para que esses animais pudessem ser resgatados, identificados, triados, tratados e reintroduzidos de volta a natureza em locais adequados e relativamente livres de interações humanas (IBAMA, 2008). Mas apenas no ano de 2008 que o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) estabeleceu metodologias e regulamentou a destinação da fauna apreendida ou oriundas de entregas voluntárias nomeando oficialmente o CETRAS como responsáveis.

Diferentes espécies têm respostas distintas ao processo de urbanização, e isso depende da questão espacial, da diversidade, da abundância do indivíduo, microclima e de recursos naturais (LAPIEDRA, 2018; FRENCH, 2018; TEIXEIRA *et al*, 2015). O grupo de animais mais afetado pela urbanização é a Herpetofauna, que no geral, são espécimes que necessitam termorregular e que dependem de habitats específicos, com umidade e temperaturas com uma estreita faixa de variação (TORRES, 2012; FRANÇA *et al.*, 2017).; exemplo disso, está a determinação do sexo de alguns grupos de répteis influenciada pela temperatura (RODRIGUES & BONONI, 2008; ICMBio, 2018). A maioria deles são considerados bioindicadores de ambientes de boa qualidade por causa da sensibilidade a mudanças antrópicas (RIBEIRO & FREIRE, 2011). Todavia, alguns se adaptaram a essas alterações, como é o caso da *Crotalus durissus* (Cascavel) que aumentou sua distribuição territorial, sendo capaz de invadir áreas sem cobertura vegetal nativa, podendo ser encontrada nos centros urbanos (MARTINS & MOLINA, 2008; FRENCH, 2018); outro que se adapta bem a ambientes antropizados é o *Caiman latirostris* (jacaré-de-papo-amarelo), sobrepondo-se muitas vezes com as populações humanas (MASCARENHAS JÚNIOR *et al*, 2020).

No Nordeste os levantamentos sobre Herpetofauna e o efeito da antropização nos animais ainda são incipientes. O conhecimento da Herpetofauna recebida no CETRAS é de fundamental importância para o planejamento de políticas públicas visando a conservação da fauna silvestre por permitir o aprimoramento dos protocolos de resgate, manejo, soltura e monitoramento, além de destacar o papel dos órgãos ambientais na proteção da fauna e mitigação de conflitos na relação fauna silvestre e população. Diante do exposto, este trabalho teve por objetivo realizar o diagnóstico da Herpetofauna recebida no Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS Tangará), no período de 2016 a 2020, a fim de entender e ampliar o conhecimento sobre o crescente número de espécies de anfíbios e répteis oriundos da Região Metropolitana de Recife, no Estado de Pernambuco.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Herpetofauna

A Herpetofauna é o termo utilizado para denominar um grupo constituído por anfíbios e répteis (COSTA et al, 2021), sendo o Brasil um dos países que apresenta maior riqueza desses animais (BERNARDE et al, 2013; RODRIGUES, 2013). Ele é formado, de maneira geral, por espécimes que dependem de habitats específicos, com umidade e temperaturas com uma estreita faixa de variação (FRANÇA et al., 2016). O Brasil possui 1026 espécies de anfíbios e 795 répteis, destes 753 formam a Ordem Squamata, onde estão inclusos as anfisbenas, lagartos e serpentes; 36 a Ordem Testudinata, que são cágados, tartarugas e jabutis; e 6 a Ordem Crocodylia, grupo dos jacarés (TORRES, 2012; FRANÇA et al., 2016; COSTA et al, 2021).

O grupo Anura é representado por sapos, rãs e pererecas e possuem o maior número de espécies dos anfíbios, e o maior número de espécies da Herpetofauna, sendo também os mais conhecidos e encontrados nos ambientes urbanos (SÃO PAULO, 2019; RODRIGUES et al, 2018). A maioria apresenta desenvolvimento indireto, após a eclosão do ovo, passam a forma larval de girino, metamorfoseando a um adulto semiaquático, arborícola ou terrestre de acordo com a espécie, e são de extrema importância como bioindicadores de qualidade ambiental devido a sensibilidade a modificações em seu habitat (FRANÇA, et al., 2016; FARINA et al, s.d.; SÃO PAULO, 2019).

Já os répteis formam um grupo de animais com características diversas, possuindo algumas especificidades em comum como a distribuição de escamas pelo corpo e a ectotermia (FRANÇA, et al., 2016). São animais extremamente dependentes da temperatura, a exemplo disso, está a determinação do sexo de alguns grupos de répteis influenciada pela temperatura (RODRIGUES & BONONI, 2008; ICMBio, 2011), em que certas faixas de temperatura produzem machos, outras fêmeas e outras produzem tanto machos quanto fêmeas (OLIVEIRA & OLIVEIRA, 2014). A pele seca e resistente, permite maior proteção e sobrevivência a dessecação e injúrias, que principalmente no caso de serpentes e crocodilianos, é bastante apreciado pela indústria na confecção de itens como bolsas, casacos, sapatos, cintos e objetos decorativos (RODRIGUES, 2013).

A ordem Squamata é formada pelas anfisbenas, serpentes e lagartos, eles possuem em comum uma fenda cloacal transversal (BENEDITO, 2015). Esse grupo

tem a quimiorrecepção como um sentido básico, usando a língua bifurcada para capturar as moléculas presentes no ar e levar essas partículas até o órgão de Jacobson para processar A INFORMAÇÃO (BERNARDE, 2012).

As anfisbenas são animais de hábito fossorial de corpo cilíndrico e alongado (OLIVEIRA, 2017). Elas constroem túneis, e tem a morfologia da cabeça adaptada para escavação, elas possuem a capacidade de se locomover para frente e para trás dentro de seus túneis, e por isso, recebem o nome popular de "cobra-de-duas-cabeças" (NAVEGA-GONÇALVES, 2004; RIBEIRO, 2017). São muitas vezes confundidas com serpentes o que resulta em sua morte, já que as serpentes são vistas com maus olhos devido à falta de conhecimento (AMARAL, 2019; NAVEGA-GONÇALVES & ALMEIDA BENITES, 2019). Em sua maioria são ovíparos, carnívoros com preferência por insetos e vermes, podendo capturar até pequenos mamíferos e devido a vida no subterrâneo, tem como principais sentidos, o acústico e o olfativo (FREITAS et al, 2014).

As Serpentes possuem o corpo alongado e cilíndrico, são exclusivamente carnívoras, em sua maioria se alimentam de artrópodes e pequenos roedores e elas engolem sua presa inteira sem triturar ou partir (BERNARDE, 2012). As fêmeas são maiores que os machos, podendo ser vivíparas e ovíparas, os machos apresentam uma cauda mais longa e fina associadas com o alongamento interno do hemipénis (Bernarde & Gomes, 2012). Além disso, são alvo de caça de aves de rapina e outras serpentes é são os que mais sofrem aversão popular, onde, devido a crenças geradas por algumas culturas e religiões, muitas espécies (inclusive as não peçonhentas) são frequentemente encontradas feridas ou mortas (RIBEIRO, 2017).

Lacertília é o grupo com maior variedade morfológica dos répteis, e utiliza o ambiente para termorregular assim também como consegue mudar a cor da pele para aumentar e diminuir a absorção de calor (CUBAS et al., 2014). Como as serpentes, a fecundação é interna e apresentam hemipénis que é vertido e inflado com sangue para ser introduzido na fêmea (BERNARDE, 2012). A maioria se alimenta de artrópodes, e são forrageadores ativos que tem as serpentes como principais predadores (BENEDITO, 2015).

Os crocodilianos por sua vez, são animais de hábito semiaquático e consumidores oportunistas, exclusivamente carnívoros se alimentando de

invertebrados e vertebrados, além de consumirem restos putrefatos, sendo mais abundantes em regiões de alta pluviosidade (BERNARDE, 2012). Os machos possuem um pênis cartilaginoso ejetor que sai da cloaca no momento da cópula, as fêmeas colocam seus ovos na terra e cobrem com folhas e gravetos (ELEUTÉRIO et al., 2021). Além disso, é o único grupo dos répteis em que as fêmeas apresentam cuidado parental do momento de postura até a eclosão dos ovos, auxiliando na quebra da casca e os carregando na boca até a água, onde permanecem na companhia da mãe até que a fêmea os considere maduros o suficiente para seguirem sozinhos (LARRIERA, 2018). São considerados engenheiros do ecossistema, alterando a estrutura física dos habitats através da construção de túneis e regulando populações das presas, já que são predadores de topo de cadeia alimentar (SOMAWEERA et al., 2020).

A ordem testudinata, também chamados de quelônios, é encontrada em todas as regiões temperadas e tropicais (BERNARDE, 2012). Esse grupo é formado por jabutis, cágados e tartarugas marinhas, que possuem uma carapaça rígida para proteger o corpo, chamada de plastrão. Os jabutis são animais terrestres de pernas robustas e cilíndricas para sustentar o corpo pesado e caminhar em terrenos pedregosos (CUBAS et al., 2014). Os machos possuem um hemipenis que infla de sangue e sai da cloaca na hora da cópula, o plastrão deles é côncavo e nas fêmeas é convexo, para que se encaixem (BENEDITO, 2015). Os cágados possuem um plastrão achatado e membranas interdigitais, características da adaptação ao nado, já que são de hábito semiaquático, sendo encontrados em lagos e rios onde forrageiam (CUBAS et al., 2014). Eles frequentemente vão a terra se aquecer ao sol, e possuem unhas para escavar o solo e prender a fêmea durante o cruzamento (BERNARDE, 2012). Já as tartarugas marinhas, vivem praticamente toda a vida no mar, indo a terra apenas para oviposição na areia da praia, por este motivo tem seu corpo adaptado ao nado com os membros locomotores em formato de nadadeiras com pequenas garras. São animais ovíparos de reprodução sazonal (FERREIRA, 2014; BERNARDE, 2012).

No geral, a Herpetofauna é um grupo que sofre muito com a antropização, pois em sua maioria dependem de habitats específicos, sendo muito sensíveis a mudanças ambientais e por isso considerados bioindicadores de qualidade ambiental (RIBEIRO & FREIRE, 2008). No estado de Pernambuco, segundo a Secretaria do Meio Ambiente e Sustentabilidade, há uma diversidade herpetológica que engloba

216 espécies, sendo 87 anfíbios (85 Anura e dois Gymnophionaa) e 126 répteis, sendo 116 Squamata, 8 Testudinata e 2 Crocodylia (COSTA et al., 2021). O estado proporciona habitats adequados para populações de répteis e anfíbios, já que a região é composta majoritariamente pelos biomas de Mata Atlântica e Manguezais, apresentando ramificada malha hídrica (MASCARENHAS-JUNIOR et al., 2018) e clima quente e úmido (PEEL et al., 2007).

2.2 Ameaças sobre a fauna brasileira: Breve abordagem

A aceleração do crescimento populacional e, por conseguinte a urbanização, são um dos principais responsáveis pela perturbação e degradação das áreas naturais (MENDES, 2021; LAPIEDRA, 2018). Embora seja crucial para o desenvolvimento econômico, a expansão urbana e as ações antrópicas para produção de alimento e construção de estradas, acarreta na ocupação desordenada e do mal uso de recursos naturais, pois o homem não respeita os processos ecológicos, retirando mais da natureza do que a sua capacidade de se regenerar (YU, 2021). Isso resulta na fragmentação dos ecossistemas e essa fragmentação altera os sistemas ecológicos, a diversidade e gera perda de espécies, decorrente da modificação do microclima e vegetação (MENDES, 2021).

Um dos grandes exemplos é o domínio da Mata Atlântica, que teve sua fitofisionomia alterada e degradada, restando cerca de 8% da sua cobertura vegetal original (BOAS et al., 2021), que tendem a diminuir e isolarem-se cada vez mais (WEGERMANN & KETTERMANN, 2020; MARTINS, 2002). Sendo assim, quanto menor forem essas populações, mais elas sofrerão interferência de fatores como a perda de variabilidade genética, que interferem na capacidade de evoluir e se adaptar às perturbações ambientais, reduzindo suas chances de resistência e consequentemente de sobrevivência às alterações ecossistêmicas causadas constantemente pelo homem (MENDES, 2021; MARTINS, 2008). O óbice é que as espécies possuem respostas diferentes as consequências da urbanização (LAPIEDRA, 2018; FRENCH, 2018; TEIXEIRA et al, 2015).

Devido à impermeabilização gerada pela construção de asfaltos, edifícios, cimentação de calçadas, tráfego de carros e a poluição sonora e ambiental, a maioria

das espécies silvestres de plantas e animais não conseguem sobreviver em locais urbanos, pela falta de recursos e condições climáticas adequadas, entretanto, algumas se adaptaram as alterações antrópicas, fazendo uso dos ambientes urbanos para alimentação, proteção, período reprodutivo e para deslocamento, são as chamadas espécies sinantrópicas (MENDES, 2021; SOARES, 2017).

De acordo com a pesquisa sobre fauna urbana realizada por Soares (2017), com exceção dos artrópodes, os animais mais encontrados nos ambientes urbanos são os anfíbios, répteis e mamíferos. A urbanização também traz consigo reflexos sociais como a extrema desigualdade na distribuição de riquezas, com a maior parte dos recursos (dinheiro, terra apta para agricultura, madeira, etc.) nas mãos de uma pequena porcentagem da população, fazendo com que algumas pessoas, principalmente no âmbito rural, por uma questão de sobrevivência, destruam comunidades biológicas e caçam espécies ameaçadas (WYATT et al., 2022). Isso acontece também nas regiões de maior seca, principalmente as mais isoladas como no interior do nordeste do Brasil, alimentos de origem animal é escasso, o que aumenta a caça ilegal para sobrevivência (ALVES et al., 2022). Estudos sugerem que as práticas de subsistência aumentam a pressão sobre os animais alvos de caçada, que na maioria das vezes são vertebrados de médio e grande porte, induzindo reduções severas na quantidade de indivíduos, levando à extinção local da espécie (MORITA, 2009). Todavia, ainda assim a caça de subsistência implica riscos baixos para a diversidade biológica quando comparado a caça comercial (ALVES et al., 2022). Segundo os pesquisadores Moran e Kanemoto (2017), pelo menos um terço das ameaças à biodiversidade no mundo estão vinculadas ao comércio internacional, e isso se dá especialmente pelo consumo excessivo de recursos naturais pelos países mais desenvolvidos, sendo importante destacar o tráfico de animais silvestres.

2.3 Tráfico de animais silvestres no Brasil

O tráfico da fauna é o terceiro maior tráfico do mundo, sendo responsável pela retirada de mais de 38 milhões de animais anualmente do país (RENCTAS, 2001). O tráfico inclui não só a caça, mas também o comércio de animais, vivo ou morto, para uso na medicina, esportes, uso como pets, para alimentação, ornamentação e para questões religiosas (DESTRO, 2020). Além da retirada de animais nativos, outro problema gerado pelo tráfico é a introdução de espécies exóticas, ou seja, é aquela espécie que se encontra fora de sua área de distribuição natural (MORITA, 2009). Isso

acontece, pois, muitos donos de pets exóticos abandonam ou deixam, por acidente, esses animais escaparem (DESTRO, 2020; FERRONATO et al., 2009). Quando essa espécie exótica passa a gerar ameaça às espécies nativas, ao ecossistema e/ou habitats, essa espécie é chamada de espécie exótica invasora (KUNTSCHIK et al., 2011).

A invasão de animais/plantas exóticas pode ocorrer de forma natural, como através de mudanças climáticas, migração em busca de novas áreas por recursos, entretanto, no geral são problemas antrópicos e econômicos (MORITA, 2009). O estorvo principal dessas invasões é que funciona ao contrário a maioria dos problemas ambientais, que geralmente causam um grande impacto e muito foco num primeiro momento e é gradativamente absorvido pelo meio e suas consequências podem durar anos (LIMA et al., 2022; KUNTSCHIK et al., 2011); enquanto as invasões exóticas começam muito lentamente, ficando camufladas na natureza, até que haja impactos importantes e, na maioria das vezes, irreversíveis, que é o caso de perda de espécies nativas, devido a competição pelo meio (KUNTSCHIK et al., 2011). Isso ocorre porque os indivíduos exóticos não possuem predadores naturais naquele local, dominam áreas maiores que as previstas, transmitindo patologias, suprimindo a fauna que já existe em uma região, extinguindo toda a história genética da espécie eliminada, e uma vez estabelecida, elas são difíceis de serem erradicadas (LIMA et al., 2022; SANTOS, 2009).

Um importante fator que dificulta o combate ao tráfico, é sua alta disseminação e lucratividade onde as taxas de desemprego são altas e os níveis de educação escolar baixos, sendo alimentado por pessoas em situação de baixa renda, influenciadas por traficantes a capturarem animais em troca de dinheiro, produtos básicos e alimentos, o que passa a ser um meio de sobrevivência e renda extra para muitas famílias (DESTRO, 2020; ALVES & RAMOS, 2007). Sendo estes problemas característicos de países subdesenvolvidos, o tráfico de fauna tem se tornado um comércio global estabelecido, já que os criminosos vêem nessa fragilidade sociopolítica baixo risco, grande lucro e mínimas penalidades (LIMA, 2022; DESTRO, 2020). Em Pernambuco, no ano de 1990, foram apreendidos mais de cem mil animais provenientes do tráfico, principalmente nas cidades de Petrolina e Recife (PAGANO et al., 2009; RENTAS, 2001).

Além do trânsito ilegal de fauna, outro fator preocupante é a introdução de espécies exóticas. Por impulso ou falta de conhecimento, pessoas compram animais exóticos para criar como pets, tanto no mercado legal, como no ilegal (MORITA, 2009; NASSARO, 2001). Contudo, criar um animal requer responsabilidades, e muitas vezes os espécimes são liberados em ambiente natural ou urbano. Diversos são os casos de animais exóticos abandonados em instituições governamentais como CETRAS (Centros de Triagem de Animais Silvestres), Instituto Butantã e zoológicos, e até mesmo soltos na natureza e em reservas, a exemplo de algumas serpentes e lagartos (NASSARO, 2001). O óbice é que uma espécie exótica nesse ecossistema poderá ocasionar um desequilíbrio ambiental, por meio de competição ou supressão de espécies nativas (LIMA, 2022; NASSARO, 2001).

Apenas em 1967, com a criação Lei 5.197/67, o comércio de animais silvestres passou a ser crime, tornando inafiançável em caso de prisão em flagrante. No entanto, em 1998, a pena se tornou mais leve com a Lei 9.605/98, onde está descrito que: “Art. 29. Matar, perseguir, caçar, apanhar, utilizar espécimes da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente, ou em desacordo com a obtida: Pena - detenção de seis meses a um ano, e multa.” Vale ressaltar que esse tipo de pena além de ser de curto tempo, na maioria dos casos o infrator não passa esse período na prisão, tendo sua condenação convertida em prestar serviços à comunidade (DESTRO, 2020; MOTA-JUNIOR, 2020; RECANTAS, 2001). Além disso, o parágrafo 2º abre a possibilidade de permitir que o infrator perca a guarda do animal sem receber uma sanção, já que o mesmo deixa claro que: “No caso de guarda doméstica de espécie silvestre não considerada ameaçada de extinção, pode o juiz, considerando as circunstâncias, deixar de aplicar a pena” (MOTA-JUNIOR, 2020).

Ademais, as autoridades dão prioridade aos crimes de tráfico de armas e drogas, devido à falta de orientação referente aos ricos que esses crimes causam ao ecossistema (RENCNTAS, 2001). O que poucos sabem é que, de acordo com o coordenador da Rencntas (2001), Dener Giovanini, entre 30% a 40% das quadrilhas que atuam com contrabando de animais silvestres estão diretamente ligadas ao narcotráfico. E se for levado em consideração os obstáculos enfrentados pelos órgãos ambientais como a má gestão, poucos recursos e fiscalização legítima (DESTRO, 2020; MOTA-JUNIOR, 2020), justificativa por vivermos a sexta extinção em massa do

planeta (WYATT et al., 2022; KOLBERT, 2022). Para mais, não é suficiente ter uma constituição que funcione se não há investimento financeiro nas instituições ambientais; nem muito menos órgãos ambientais competentes em relação a fiscalização, se há brechas no sistema judiciário que revoga ou diminuir as penas aplicadas; e ainda menos um judiciário competente se a constituição limita maiores feitos; corroborando então para a formação de um ciclo vicioso que retém o combate a esses crimes (MOTA-JUNIOR, 2020).

2.4 Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS)

A assistência governamental à fauna silvestre teve início em fevereiro de 1967 pelo Decreto-lei nº 2890, com a criação do antigo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), que tinha como função formular a política florestal, com o intuito de organizar, executar e demandar as ações necessárias para uma utilização racional, visando a proteção e conservação dos recursos naturais renováveis e ao desenvolvimento florestal em concordância com a legislação vigente na época (MARQUES, 2021; IBAMA, 2005). Esse órgão foi o que deu origem ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) em 1989. Foi na década de 1990 que se consolidaram no instituto os primeiros Centros de Triagem de Animais Silvestres, também chamados de CETAS, CRAS ou CETRAS, com o intuito de receber e reabilitar os animais não domésticos para soltura (MARQUES, 2021). Contudo apenas em 2005 houve uma padronização visando melhorias estruturais e a ampliação através do Projeto CETAS Brasil, visando parceria para construção de novos centros, ajudando no combate ao tráfico e disponibilizando ambientes adequados para triagem e recuperação dos animais (IBAMA, 2005). No ano de 2008 o IBAMA estabeleceu metodologias e regulamentou a destinação da fauna apreendida ou oriundas de entregas voluntárias em sua Instrução Normativa Nº 179 (IBAMA, 2008), no qual nomeavam oficialmente CETRAS como responsáveis pela identificação, triagem, reabilitação e destinação de toda fauna apreendida. Atualmente, o Brasil possui 62 Centros de Triagem e Reabilitação (MARQUES, 2021).

Quando um animal chega ao CETRAS, ele deve ser levado para quarentena, onde serão observados, recebendo alimentação adequada e passam pela avaliação clínica do veterinário (LIMA, 2019). Após a triagem, os animais são reabilitados, treinados para caçar/encontrar alimento e preparados para destinação, seja para reintrodução na natureza, para cativeiro, ou para instituições de ensino (LIMA, 2019; IBAMA, 2016).

Os CETRAS são de extrema importância para o combate ao contrabando de animais, e mesmo assim são por diversas vezes menosprezados e tem seus poucos centros, que ainda funcionam, sobrecarregados, já que o número de apreensões é muito superior ao número de solturas, pois muitos dos indivíduos que dão entrada estão debilitados temporariamente ou permanentemente e precisam ficar em tratamento dentro dos CETRAS (MARQUES, 2022).

A partir do momento que os animais silvestres são confiscados pelos órgãos ambientais e entregues aos CETRAS, estes têm a obrigação de destiná-los apropriadamente, visando o bem-estar e conservação não só daqueles espécimes, como também dos animais nativos do lugar em que serão depositados (MOTA-JUNIOR, 2020; IBAMA, 2008). Geralmente, os animais têm 3 destinos principais: manutenção em cativeiro, retorno à natureza e eutanásia (IBAMA, 2008). O retorno à natureza é a metodologia mais utilizada pelos centros no Brasil (DESTRO et al., 2020).

A escolha de um local de soltura é também uma fase muito importante, pois os animais só podem voltar à vida livre em áreas de sua ocorrência natural, atual ou histórica (ROCHA-MENDES, 2006). Além disso, é necessário avaliar se o animal conseguirá sobreviver e reproduzir naquele local, ou, na hipótese de a reintrodução falhar, avaliar um potencial desequilíbrio no ecossistema em que será reintroduzido, uma vez que solturas mal planejadas podem introduzir patógenos, causar mudanças nas interações ecológicas e modificar a estrutura genética de populações e até mesmo eliminar uma espécie já estabelecida por meio da competição por recursos (CHAMPAGNON et al., 2012). O grande problema é que devido à falta de recursos das instituições e por uma questão de praticidade, é notória a falta de critérios para a destinação dos animais, sendo alguns casos em um habitat impróprio, não quantificando a capacidade de suporte do local, mesmo que seja de conhecimento geral que muitos indivíduos em um só lugar podem agravar as competições intraespecíficas e a proliferação de zoonoses e parasitas (ROCHA-MENDES et al., 2006).

Em Pernambuco, o Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres – Tangara (CETRAS Tangara – PE) está localizado na Estrada da Mumbeca, no distrito de Guabiraba, em Recife, dentro da APA Aldeia-Beberibe, que é uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável, criada no ano de 2010 pelo Decreto Estadual nº 34.692, possuindo uma área de 31.634 hectares, que abrange partes dos municípios

de Abreu e Lima, Araçoiaba, Camaragibe, Igarassu, Paudalho, Paulista, Recife e São Lourenço da Mata (GOMES, 2020). O CETRAS foi criado em 2014 e vinculado à Companhia Pernambucana de Controle da Poluição Ambiental e de Administração de Recursos Hídricos (CPRH) – Agência Estadual de Meio Ambiente, se tornando responsável pelo recebimento, triagem e destinação de animais oriundos de apreensões e resgates realizados pelos órgãos de fauna e de entregas voluntárias (LIMA, 2019; CPRH, 2018)

O conhecimento da fauna recebida no CETRAS - Tangará é de fundamental importância para o aprimoramento dos protocolos executados na instituição em Pernambuco, buscando melhorar as metodologias usadas pelos órgãos de fauna e facilitar a coleta de informações apropriadamente visando o bem estar dos animais atendidos, bem como incentivar a educação ambiental, desfazendo os misticismos, credices e preconceito a respeito dos animais para auxiliar na preservação da biodiversidade.

3. OBJETIVOS

Objetivo Geral

Realizar um diagnóstico da Herpetofauna atendida pelo Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS Tangará), como ferramenta a gestão de fauna visando aprimorar ações voltadas a conservação da biodiversidade em Pernambuco.

Objetivos específicos

- a. Identificar os táxons dos Anfíbios e Repteis (testudines, lagartos, serpentes, anfisbenas e crocodilianos) resgatados na Região Metropolitana de Recife (RMR);
- b. Quantificar o número de registros por grupo taxonômico recebidos no CETRAS Tangará/CPRH;
- c. Analisar os diferentes modos de entrada (apreensões, resgates e doações), procedência (localidade), destinação e status de conservação dos táxons da Herpetofauna oriundos da RMR;
- d. Identificar a sobreposição da fauna com as localidades dos resgates, apreensões e destinações da Herpetofauna da RMR;
- e. Avaliar a correlação entre o padrão anual de entrada desses animais no CETRAS com a variação sazonal;
- f. Evidenciar com base nos resultados as implicações para a fauna causadas pela urbanização, como o status de conservação local das espécies e as injúrias sofridas, entre outros.

REFERÊNCIAS

- Alves, G.P.F.; Ramos, R.N.; **Commercialization and use of snakes in North and Northeastern Brazil: implications for conservation and management.** Biodiversity and Conservation, 2007. Vol 4, n 16. 969-985p
- Alves, J. M. B.; Silva, E.M.; Butrago, F.O.F.; **The Capture-Seizure Of Wild Animals In Brazil: Relationships With Rainfall Variability.** Revista Brasileira De Meteorologia, V. 37, P. 269-277, 2022.
- Bastos, L.F. *et al.*; **Apreensão da Fauna Silvestre em Goiás - Situação e Destinação.** Rev. Biol. Neotrop., 2008. vol 5, n 2, 51-63p.
- Bernarde, P.S.; **Anfíbios e répteis: Introdução ao Estudo da Herpetofauna Brasileira.** Ed. Anolis Books, 2012. 17-215p.
- Bernarde, P.S. *et al.*; **Herpetofauna of the forest of Lower Moe River, Cruzeiro do Sul, Acre - Brazil.** Rev. Biota Neotrop, 2013. vol 13. Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v13n1/en/abstract?inventory+bn02>>. Acesso em: 03 de setembro de 2019.
- Boas, A.M.V. *et al.*; **A monocultura cacaeira e o bioma da mata atlântica no município de Gandu, baixo Sul Baiano Cocoa monoculture and the atlantic forest bioma in the municipality of Gandu, downtown South Baiano.** Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 10, p. 99088-99109, 2021.
- BRASIL; **Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967.** Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências. Diário Oficial da União, p. 177-177, 1967.
- Champagnon, J. *et al.*; **Os membros da mesma espécie também podem ser alienígenas: uma revisão dos efeitos das práticas de repovoamento em vertebrados.** Journal for Nature Conservation , v. 20, n. 4, pág. 231-241, 2012.
- Costa, H.C. *et al.*, **Lista de répteis do Brasil: padrões e tendências.** Herpetologia Brasileira, v. 10, n. 3, p. 110 – 279, 2021.
- Cubas, Z. S.; Silva, J. C. R. Catão-Dias, J. L. **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária.** São Paulo: Roca. 2014.
- Destro, G. F. G. *et al.* **Tráfico de animais silvestres: da captura ao retorno à natureza.** Goiânia: UFG. Disponível em, v. 29, 2020.

Eleutério, B.K.N., et al.; **Aspecto reprodutivo do jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*)**. Atualidades e fundamentos em reprodução e desenvolvimento, 2021.

Farina, R. K., Moser, C. F., Tozetti, A. M. **Capítulo 5 - Herpetofauna**. Biodiversidade do Campus da Unisinos. s.d.; Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Camila-Moser/publication/343389817_Herpetofauna/links/5f2768fc458515b729fe3cb8/Herpetofauna.pdf>. Acesso em: 23 de outubro de 2022

Ferreira, G.S.; **Evolução e filogenia de Pleurodira (Testudines) com a descrição de uma nova espécie de Bairdemys (*Podocnemidae*) do Mioceno médio da Venezuela**. 2014. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

FERRONATO, B. O. et al. **The turtle *Trachemys scripta elegans* (Testudines, Emydidae) as an invasive species in a polluted stream of southeastern Brazil**. Herpetological Bulletin, London, v. 109, n. 109, p. 29-34, 2009.

França, D.P.F. *et al.*; **Diversidade local e influência da sazonalidade sobre taxocenoses de anfíbios e répteis na Reserva Extrativista Chico Mendes, Acre, Brasil**. *Iheringia, Sér. Zool.* [online]. 2017, vol.107, e2017023. Epub Sep 28, 2017. ISSN 0073-4721. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1678-4766e2017023>>. Acesso em: 12 de setembro de 2019.

French, S.S. *et al.*; **Town and Country Reptiles: A Review of Reptilian Responses to Urbanization**. Integrative and Comparative Biology, Issue 5, 2018, vol 58, 948–966p. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/icb/icy052>>. Acesso em: 15 de maio de 2019.

Freitas, A.C.P.; **Distribuição espaço-temporal dos animais recebidos no centro de triagem de animais silvestres de Belo Horizonte, Minas Gerais, 2003 a 2012**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola Veterinária, 2014. 77p.

Gomes, B.R.I.; **Avaliação da qualidade da água do Rio Beberibe: parâmetros físico-químicos, microbiológicos e de qualidade ambiental**. Dissertação (Mestrado Profissional em Tecnologia Ambiental) - Associação Instituto de Tecnologia de Pernambuco – ITEP, 2020.

IBAMA. **Projeto Cetar Brasil**. Brasília: Brasileira, 2005.

IBAMA. Instrução Normativa nº 179, de 25 de julho 2008. Disponível em: http://www.icmbio.gov.br/ran/images/stories/legislacao/IN_IBAMA_179_destina%C3%A7%C3%A3o.pdf. Acesso em: 15 de setembro de 2022.

IBAMA. **Relatório Técnico CETAS 2002 - 2014**. Centro de Triagem de Animais Silvestres - IBAMA. 2016.

ICMBio. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Vol. 1. Brasília, 2018.

ICMBio. **Sumário Executivo do Plano de Ação Nacional para a Conservação da Herpetofauna Insular Ameaçada de Extinção**. MMA, Instituto Chico Mendes, 2011. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao/pan-herpetofauna/icmbio-sumario-herpetofauna-web.pdf>>. Acesso em: 19 de fevereiro de 2020.

IUCN. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2020-1. Disponível em: <<https://www.iucnredlist.org>> . Acesso em: 27 de março de 2020.

Kolbert, E.; **A sexta extinção**. VOGAIS, 2022.

Kuntschik, D. P.; Eduarte, M.; Uehara, T. H. K. **Matas ciliares**. Vol. 7 (2011). SMA.

Lapedra, O. **Urban Behavioral Ecology: Lessons from Anolis Lizards**. Rev. Integrative and Comparative Biology, 2018. vol 58, 939–947p. Disponível em:<<https://doi.org/10.1093/icb/icy109>>. Acesso em: 15 de maio de 2019.

Lima, A.A. **Circovirose em aves da Ordem Psittaciformes**: Revisão de Literatura. Relatório de Estágio Supervisionado obrigatório do Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária. Universidade Federal Rural de Pernambuco. 2019.

Lima, J.C.G.; Lobo, B.I.R.; Cavadas, D.A.; **Tráfico de animais silvestres: proteção do meio ambiente nos limites do direito internacional público, economia política e direito criminal**. Revista de Direito da Unigranrio, v. 12, n. 2, p. 63-81, 2022

MASCARENHAS-JÚNIOR, P.B. et al.; **Space-time distribution of Caiman latirostris (Alligatoridae) in lentic area of Atlantic Forest, northeast of Brazil**. Herpetology Notes, v. 13, p. 129-137, 2020.

MASCARENHAS-JÚNIOR, P.B. et al.; **Diagnóstico dos resgates de jacarés na região metropolitana do Recife, Pernambuco**. Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, 9(4), 138-145, 2018.

Marques, D.; **A luta diária dos centros de atendimento à fauna silvestre no Brasil**. Fauna News. Mongabay: notícias ambientais para informar e transformar. 07 de outubro de 2021. Disponível em:<<https://brasil.mongabay.com/2021/10/a-luta-diaria-dos-centros-de-atendimento-a-fauna-silvestre-no-brasil/>>. Acesso em: 20 de out. de 2022.

Martins, M.; Molina, F. B.; **Panorama geral dos répteis ameaçados do Brasil**. Livro vermelho da Fauna Brasileira ameaçada de extinção. Ed. MMA, Brasília, Fundação Biodiversitas - Belo Horizonte, 2008. 327-334p.

Martins, S.S. et al. **Efeitos de fragmentação de hábitat sobre a prevalência de parasitoses intestinais em *Alouatta belzebul* (Primates, Platyrrhini) na Amazônia Oriental**. 2002.

Mendes, M. C. V.; **Urbanização e fragmentação de ecossistemas florestais o impacto da ocupação do espaço na vegetação periférica da estrada Nosso Senhor do Bonfim, no município de São Paulo**. Trabalho de Conclusão de Curso em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado do Amazonas. 2021.

Moran, D.; Kanemoto, K.; **Identificando hotspots de ameaças de espécies de cadeias de abastecimento globais**. Nat Ecol Evol 1, 0023 (2017). <https://doi.org/10.1038/s41559-016-0023>

Morita, C.H.C.; **Caracterização da fauna recebida e avaliação dos procedimentos em Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS)**. 2009. 70 f. Trabalho de conclusão de curso (Ecologia) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro, 2009. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/120104>>. Acesso em: 27 de março de 2020.

MOTA JÚNIOR, W.F. **A inefetividade da Lei n. 9.605/98 ante o crime de tráfico de animais silvestres e suas consequências no Brasil**. 2020.

Nassaró, A.L.F. **Tráfico de animais silvestres e policiamento ambiental: Oeste do Estado de São Paulo (1998 a 2012)**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015.

Navega-Gonçalves, M.E.C.; De Almeida Benites, J.P.; **Amphisbaenia: Adaptações para o modo de vida fossorial**. Revista Brasileira de Zoociências, v. 20, n. 2, p. 1-30, 2019.

Oliveira, E.C.S., et al.; **Caracterização morfológica das anfisbenas sul-americanas de cabeça levemente comprimida e não quilhada (*Amphisbaenia: Amphisbaenidae*) com a descrição de uma nova espécie**. 2017. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Oeste do Pará.

Oliveira, A.K.C.; Oliveira, I.S. **The influence of temperature on the life history of vertebrates**. Rev. da Biologia, 2014. vol 12, 8-15p.

Pagano, I.S.A. *et al.*; **Aves depositadas no Centro de Triagem de Animais Silvestres do IBAMA na Paraíba: uma amostra do tráfico de aves silvestres no estado**. Paraíba. Rev Ornithologia, 2009. vol 3, ed 2, 132-144 p.

RENTAS (REDE NACIONAL CONTRA O TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES). **1º Relatório Nacional sobre o tráfico de fauna silvestre**, 2001a. 107p. Disponível em: <<http://www.rentas.org.br/trafico-de-animais/>>. Acesso em: 08 de março de 2020.

Ribeiro, L.; Freire, E.; **Lagartos como bioindicadores: testando metodologia de avaliação da qualidade ambiental de caatingas e áreas florestadas**. EDURFN, 145-186p. 2011.

Rocha-Mendes, F.; Napoli, R. P.; Mikich, S. B. **Manejo, reabilitação e soltura de mamíferos selvagens**. Arq Ciên Vet Zool Unipar.[Internet], v. 9, n. 2, 2006, 105-9p.

Rodrigues, R.R.; Bononi, V.L.R. & orgs.; **Diretrizes para conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo**. Rev. São Paulo, Instituto de Botânica, 2008. 248p.

RODRIGUES, M.G.; **Estimating vital rates with imperfect detection in amphibian and reptile populations**. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas / SP. 2013.

SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente; Coordenadoria de Educação Ambiental. **Cadernos de Educação Ambiental**. Fauna Urbana, Vol. i. Hélia Maria Piedade. São Paulo: SMA/ CEA, 2013. 216p.

SANTOS, V.M.; **Diagnóstico da fauna silvestre recebida no Centro de Triagem de Animais Silvestres de Alagoas–CETAS/IBAMA/AL**.Vol.9. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL. 2009.

Silva, S.M.; Lima, R.A.; **Levantamento da fauna silvestre no centro de reabilitação do batalhão da polícia militar ambiental nos anos de 2010, 2011 e 2013 no município de Candeias do Jamari-RO**; Rev. Eletrônica em Gestão Educ. e Tecnol. Digit., 2014. vol 18, n 1, 296-311p.

Soares, W.L.; **Fauna Urbana: répteis, anfíbio e mamíferos sinantrópicos no Campus 1 da UDESC – Florianópolis/SC** .Trabalho de Conclusão de Curso em licenciatura em geografia do Centro de Ciência Humanas e da Educação – FAED da Universidade do Estado de Santa Catarina. 2017.

Soares, T. S. *et al.*; **Impactos ambientais decorrentes da ocupação desordenada na área urbana do município de Viçosa, estado de Minas Gerais**. Revista Científica Eletrônica De Engenharia Florestal, Viçosa - MG, 2006. 1-12p . Semestral

SOMAWEERA, R. *et al.*; **The ecological importance of crocodylians: towards evidence-based justification for their conservation**. Biological Reviews, v. 95, n. 4, p. 936-959, 2020.

Teixeira, C.P. *et al.*; **Evaluating patterns of human–reptile conflicts in an urban environment**. Wildlife Research, 2015. vol 42, ed 7, 570p.

Torres, R.S.; **Adaptações evolutivas : aspectos comportamentais, mecanismos de defesa e predação em répteis**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2012. Instituto de Bociências. Trabalho de Conclusão de Especialização em Diversidade e Conservação da Fauna. Disponível em:<<http://hdl.handle.net/10183/72546>> .Acesso em: 14 de março de 2020.

UN. **World Urbanizati on Prospects 2018**. Disponível em: <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Report.pdf>. Acesso em: 20 novembro de 2022.

Vidolin, G. P.; Mangini, P. R.; Muchailh, M. C. **Programa estadual de manejo de fauna silvestre apreendida–Estado do Paraná, Brasil**. Cadernos da biodiversidade, 2004, 4(2), 37-49p

Wegermann, K.; Kettermann, B.J.; **O desmatamento da floresta amazônica e as consequências da fragmentação de habitats naturais: como a degradação ambiental impulsiona o surgimento de zoonoses.** Salão do Conhecimento, v. 6, n. 6, 2020.

YU, B.; **Ecological effects of new-type urbanization in China.** Renewable and Sustainable Energy Reviews, v. 135, p. 110239, 2021. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110239>.

WYATT, T. et al.; **Wildlife trafficking via social media in Brazil.** Biological Conservation, v. 265, p. 109420, 2022.



DIAGNÓSTICO DA HERPETOFAUNA RECEBIDA NO CENTRO DE TRIAGEM E REABILITAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES – CETRAS TANGARÁ, PERNAMBUCO

DIAGNOSIS OF THE HERPETOFAUNA RECEIVED AT THE CENTRO DE TRIAGEM E REABILITAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES - CETRAS TANGARÁ, PERNAMBUCO

ABSTRACT

Urbanization is a global phenomenon that has increased over the years, but urban occupation Urbanization is a worldwide phenomenon that has been increasing in a disorderly manner over the years, resulting in significant impacts on fauna. Herpetofauna is one of the most affected groups, and in Pernambuco, the government and wildlife agencies are responsible for rescuing and sending these animals to the Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS). This study evaluated the Herpetofauna assisted by CETRAS in Pernambuco between 2016 and 2020 and identified 3,835 Herpetofauna specimens distributed among 28 taxa, with 45.11% rescues, 43.34% voluntary deliveries, and 7.17% seizures. Of the identified specimens, 60% were testudines, 21% snakes, 10% lizards, and 7% crocodylians. Regarding destination, 18.2% were intended for release, 10.74% were deaths, and 71.06% had no information. Testudines were the most frequently registered and had the highest number of deaths, possibly due to incorrect breeding and handling by owners who voluntarily surrendered the animals due to awareness campaigns by CPRH and also due to transportation and sale conditions that cause stress and severe injuries to the animals. It is necessary to invest in CETRAS infrastructure and staff numbers, monitor release locations, and conduct educational activities to raise awareness about the importance of biodiversity conservation. Urban planning can also promote peaceful coexistence between fauna and the population.

Keywords: Urbanization, Wild animals, Urban Fauna, Amphibians and Reptiles, Animal Traffic.

RESUMO

A urbanização é um fenômeno mundial que tem aumentado ao longo dos anos de maneira desordenada, resultando em impactos significativos na fauna. A Herpetofauna é um dos grupos mais afetados, em Pernambuco, o poder público e os órgãos de Fauna, são responsáveis pelo resgate e encaminhamento desses animais. Este estudo avaliou a Herpetofauna atendida pelo Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS) em Pernambuco, entre 2016 e 2020, e identificou 3.835 espécimes de Herpetofauna distribuída entre 28 táxons, sendo 45,11% resgates, 43,34% entregas voluntárias e 7,17% apreensões. Dos espécimes identificados, 60% foram testudines, 21% serpentes, 10% lagartos e 7% crocodilianos. Em relação à destinação, 18,2% foram destinados à soltura, 10,74% de óbitos e 71,06% sem informação. Os testudines foram os que mais foram registrados e os que apresentaram maior número de óbitos, possivelmente devido à criação e manuseio incorreto pelos donos, que entregaram os animais voluntariamente devido as campanhas de conscientização da CPRH e também as condições de transporte e venda que causam estresse e ferimentos graves aos animais. É necessário investir na infraestrutura e no número de funcionários do CETRAS, além de monitorar os locais de soltura e realizar ações educativas para conscientizar a sociedade sobre a importância da conservação da biodiversidade. O planejamento urbano também pode promover a coexistência pacífica entre a fauna e a população.

Palavras-Chave: Urbanização, Animais silvestres, Fauna Urbana, Anfíbios e Répteis, Tráfico de Animais.

Introdução

A urbanização é um evento mundial que aumenta exponencialmente ao longo dos anos e estima-se que em 2050, mais de 92% da população brasileira viverá em cidades (UN, 2018). O problema é que a ocupação urbana vem acontecendo de modo desorganizado, devido ao crescimento populacional e do desenvolvimento econômico, através da construção de cidades, indústrias e da agropecuária (Bastos et al. 2008; Silva & Lima, 2014; Vidoliin et al., 2014; French, 2018). Isto resulta na fragmentação dos ecossistemas, acarretando alterações nos sistemas ecológicos e perda de diversidade biológica, decorrente, entre outros fatores, da modificação do microclima e vegetação (Mendes, 2021). Muitas das espécies silvestres não conseguem sobreviver em locais urbanos, pela falta de recursos e condições climáticas adequadas, entretanto, algumas se adaptaram as alterações antrópicas, fazendo uso dos ambientes urbanos para alimentação, proteção, período reprodutivo e para deslocamento, são as chamadas espécies sinantrópicas (Mendes, 2021; Soares, 2017).

Diferentes espécies têm respostas distintas ao processo de urbanização, e isso depende da questão espacial, da diversidade, da abundância do indivíduo, microclima e de recursos naturais (Lapiedra, 2018; French, 2018; Teixeira et al., 2015). Um dos grupos de animais mais afetados pelas alterações antropológicas é a Herpetofauna, que no geral, são espécimes que necessitam termorregular e dependem de habitats específicos, com umidade e temperaturas com uma estreita faixa de variação (Torres, 2012; França et al., 2017); exemplo dos impactos, é a determinação do sexo de alguns grupos de répteis influenciada pela temperatura (Rodrigues & Bononi, 2008; ICMBio, 2011). Uma boa parte dessas espécies são consideradas bioindicadores de ambientes de boa qualidade por causa da sensibilidade a mudanças antrópicas (Ribeiro & Freire, 2008). Todavia, alguns se adaptaram a essas alterações, como é o caso da *Crotalus durissus* (Cascavel) que aumentou sua distribuição territorial, sendo capaz de invadir áreas sem cobertura vegetal nativa, podendo ser encontrada nos centros urbanos (Martins & Molina, 2008; French, 2018); outro que se adapta bem a ambientes antropizados é o *Caiman latirostris* (jacaré-de-papo-amarelo), sobrepondo-se muitas vezes com as populações humanas (Mascarenhas-Júnior et al, 2018).

Um dos reflexos sociais causados pela urbanização é a extrema desigualdade na distribuição de riquezas, fazendo com que algumas pessoas, principalmente aquelas que vivem em áreas rurais, recorram à destruição de comunidades biológicas

e à caça de espécies silvestres como meio de sobrevivência (Wyatt et al., 2022). No entanto, a caça de subsistência apresenta um risco menor para a diversidade em comparação com a caça comercial (Alves et al., 2022). É importante destacar que o comércio internacional é responsável por pelo menos um terço das ameaças à biodiversidade no mundo, e o tráfico de animais silvestres é uma das principais formas desse comércio ilegal (Moran & Kanemoto, 2017). Infelizmente, o tráfico de animais silvestres é o terceiro maior tráfico do mundo, retirando mais de 38 milhões de animais anualmente do país, e resultando na morte de nove em cada dez indivíduos traficados antes de chegarem ao seu destino final (RENCTAS, 2001).

Apenas em 1967 o comércio de animais silvestres passou a ser crime, e a assistência governamental à fauna silvestre teve início pelo Decreto-lei nº 2890, com a criação do antigo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) (Marques, 2021; Ibama, 2005). Em 2005 o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), implantou o Projeto CETRAS Brasil, visando melhorias estruturais e a ampliação, para parceria na construção de novos centros, ajudando no combate ao tráfico e disponibilizando ambientes adequados para triagem e recuperação dos animais (IBAMA, 2005). Entretanto, somente em 2008, o IBAMA na Instrução Normativa Nº 179 (IBAMA, 2008), nomeavam oficialmente os CETRAS como responsáveis pela identificação, triagem, reabilitação e destinação de toda fauna apreendida.

O conhecimento da fauna recebida no CETRAS - Tangará é de fundamental importância para o aprimoramento dos protocolos executados na instituição em Pernambuco, buscando melhorar as metodologias usadas pelos órgãos de fauna e facilitar a coleta de informações apropriadamente visando o bem-estar dos animais atendidos, bem como incentivar a educação ambiental, desfazendo os misticismos, crendices e preconceito a respeito dos animais para auxiliar na preservação da biodiversidade. No Nordeste os levantamentos sobre Herpetofauna e sobre o efeito da antropização nos animais ainda são incipientes. Diante do exposto, o conhecimento da Herpetofauna recebida no CETRAS é de fundamental importância para conservação dos animais por permitir o aprimoramento dos protocolos de resgate, manejo e soltura, além de gerar dados importantes para a preservação da Herpetofauna e destacar o papel dos órgãos de defesa ambiental na conservação e na relação desses animais com a população. Este trabalho teve por objetivo realizar o diagnóstico da Herpetofauna que foi atendida no Centro de Triagem e Reabilitação

de Animais Silvestres – Tangará (CETRAS – Tangará) oriundos da Região Metropolitana de Recife no Estado de Pernambuco, identificando os grupos que mais sofrem com a antropização, as principais localidades dos resgates e apreensões, os órgãos de fauna mais ativos no Estado e as diversas implicações para conservação.

Material e Métodos

1. Área de Estudo

A Região Metropolitana de Recife (RMR) possui uma população de mais de 4.000.000 de habitantes (IBGE, 2019). Ela é considerada a maior região metropolitana do Norte-Nordeste, abrangendo 14 municípios do estado de Pernambuco, sendo eles: Abreu e Lima, Araçoiaba, Cabo de Santo Agostinho, Camaragibe, Ilha de Itamaracá, Igarassu, Ipojuca, Itapissuma, Jaboatão dos Guararapes, Moreno, Olinda, Paulista, Recife e São Lourenço da Mata (FIGURA 1). A RMR possui uma área territorial de aproximadamente 3.200.000 km² (IBGE, 2019).

A RMR apresenta um clima tropical úmido, com chuvas no inverno e outono (Lins & Nóbrega, 2015). De acordo com o Serviço Geológico do Brasil, os totais anuais médios de precipitação variam de 2.000 mm, nas regiões litorâneas, diminuindo com o afastamento do litoral até valores próximos a 1.200 mm, na região oeste de São Lourenço da Mata, sendo os meses de maio, junho e julho com quase metade dos totais de precipitação anual, e outubro, novembro e dezembro o período mais seco, com apenas 7,5% da chuvas totais (CPRM, 2003).

2. Coleta e análise dos dados

O Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres – Tangara (CETRAS Tangara – PE) é localizado na Estrada da Mumbeca, no distrito de Guabiraba em Recife. Foi criado em 2014, sendo vinculado à Companhia Pernambucana de Controle da Poluição Ambiental e de Administração de Recursos Hídricos (CPRH) – Agência Estadual de Meio Ambiente, responsável pelo recebimento, marcação, triagem, reabilitação e destinação de animais oriundos de apreensões e resgates realizados pelos órgãos de fauna como: IBAMA, Companhia Independente de Policiamento do Meio Ambiente (CIPOMA) e Brigadas Ambientais; e de entregas voluntárias realizadas pela população (Lima, 2019; CPRH, 2018).

Foram analisados os dados dos boletins de ocorrência de entrada de animais silvestres no CETRAS, sendo contabilizados os boletins que continham um ou mais

animais (ocorreram entregas de mais de um animal referente a um mesmo boletim) classificados como Herpetofauna: testudines, crocodilianos, serpentes, lagartos e anfisbaenas, excetuando-se os anfíbios, no período de 2016 a 2020. A partir das fichas, foram elaboradas tabelas com o tipo de entrada do animal (resgate, apreensão ou doação), local identificado mais próximo onde ele foi encontrado (cidade, bairro, endereço e coordenadas geográficas) e data de entrada na instituição. A identificação taxonômica foi realizada a nível específico (quando possível).

O status de conservação das espécies foram averiguados baseado nas listas da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN), do Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade (ICMbio), a lista estadual emitida pela Agência Estadual do Meio Ambiente – CPRH/PE e sua classificação quanto aos apêndices da CITES (CITES, 2022). Para relacionar os registros com a sazonalidade (chuvas), foram utilizados os dados da Agência Pernambucana de Águas e Clima (APAC) e o número de animais resgatados mensalmente por espécies.

Para calcular as diferenças entre o número de resgates da herpetofauna por estação seca (setembro – fevereiro) ou chuvosa (março – agosto), dividimos os registros em três grupos: Crocodylia, Testudines e Squamata. Verificamos a normalidade dos dados a partir do teste de Shapiro-Wilk. Confirmado que nenhum dos grupos apresentam dados com uma curva normal ($W > 0,763$, p -valor $< 0,003$), utilizamos o teste de Kruskal-Wallis para comparar as médias entre as estações. Para calcular a relação linear entre a pluviosidade mensal e o número de resgates, utilizamos regressões lineares individualizadas para cada grupo. Adotamos como nível de significância estatística o p -valor $< 0,05$.

Para a distribuição das espécies encontradas em relação ao local de procedência, foram utilizados mapas concebidos através do software Qgis, por meio das coordenadas geográficas (CICCHI, 2007).

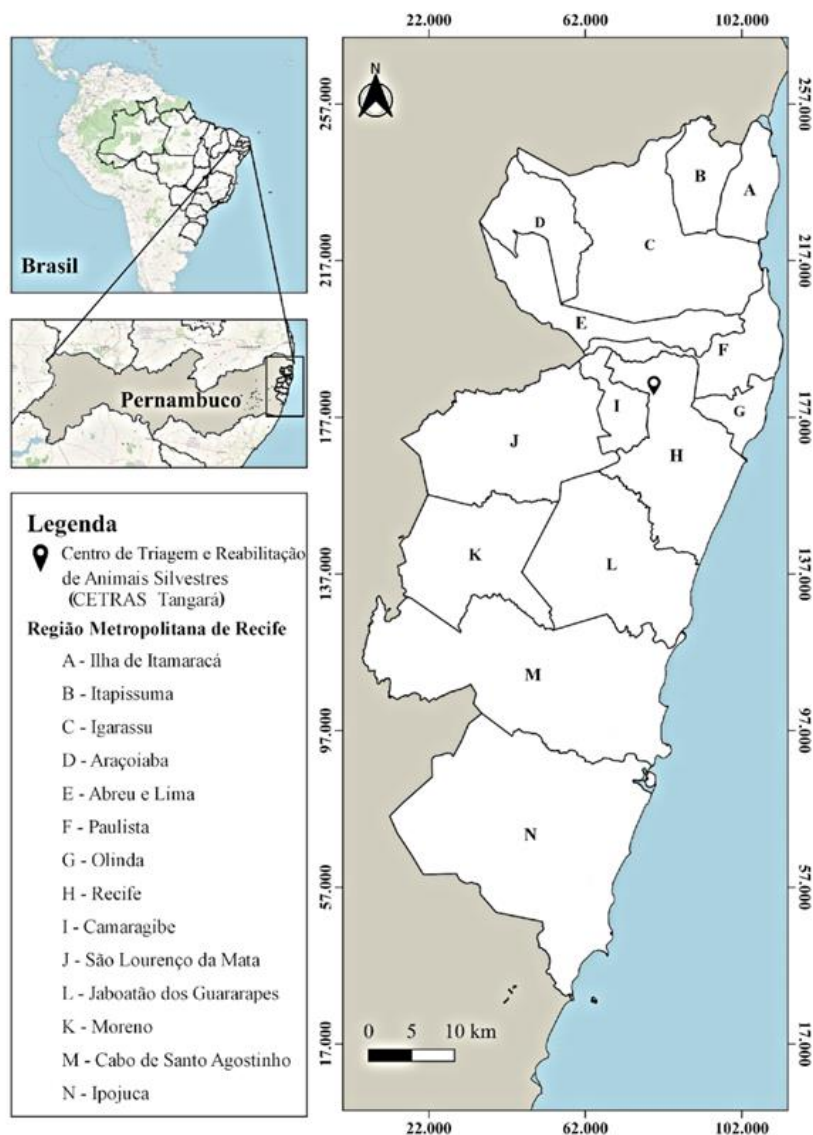


FIGURA 1: Mapa da Região Metropolitana do Recife, Pernambuco, com marcação destacando a localização do Centro de Triagem de Animais Silvestres – Tangará.

Fonte: LIAR (2023)

Resultados e Discussão

Foram analisados 3.515 boletins de ocorrência de entrada de animais no CETRAS, referente ao período de 2016 a 2020, sendo registrados 3.835 espécimes da Herpetofauna, identificados em 28 táxons, a nível específico, sendo 58,77% testudines ($n = 2254$), 23,18% serpentes ($n = 889$), 11,29% lagartos ($n = 433$), 6,44% crocodilianos ($n = 247$) e 0,08% de anfisbenas ($n=2$). A identificação a nível específico

ocorreu em 98,1% dos indivíduos, sendo Testudines (seis spp.) pertencentes às famílias, Cheloniidae, Kinosternidae, Testudinidae, Chelidae e Podocnemididae; Crocodilianos (duas spp.) da família Alligatoridae; Serpentes (13 spp.) pertencentes às famílias Boidae, Columbridae, Elapidae, Viperidae e Xenodontinae; Lagartos (três spp.) pertencentes às famílias Iguanidae, Teiidae; e anfisbenas (1 spp.) (Tabela 1 e FIGURA 2).

As principais espécies que chegaram ao CETRAS do grupo de testudines foram *Chelonoidis* sp. (n=1522) e *Phrynops geoffroanus* (n=594). Em relação às serpentes, a *Boa constrictor* (n=487) e a *Crotalus durissus* (n=150) foram as espécies com maior quantitativo de espécimes. Quanto aos lagartos, a Iguana iguana predominou com o maior número de indivíduos entre o grupo (n=251) e os crocodilianos com registro do *Caiman latirostris* (n=243) e apenas 4 registros do *Paleosuchus palpebrosus* ao longo dos anos de coleta.

Com relação ao status de conservação, de acordo com o IUCN, ICMBio e a Agência Estadual do Meio Ambiente (Lista de Pernambuco), 15% dos táxons estavam classificados como ameaçados de extinção. Quatro são vulneráveis segundo a lista da IUCN (IUCN, 2023), sendo das testudines a *Caretta caretta*, a *Lepidochelys olivacea* e a *Podocnemis unifilis*. De acordo com o ICMBio, apenas as duas testudines *C. caretta*, *L. olivacea* se enquadraram em Criticamente Ameaçado, e conforme a lista emitida pelo ICMBio em 2022 (COSTA, GUEDES & BERNILS, 2022), a espécie *L. olivacea* saiu do status de "Em Perigo", ficando no mesmo status que a *C. caretta* como "Vulnerável". Pela lista de répteis de Pernambuco, a serpente *Lachesis muta* foi considerada vulnerável e as testudines *C. Caretta* e *L. olivacea* apresentam como "Criticamente Ameaçada". As demais, maioria das espécies de serpentes e lagartos foram categorizadas como Pouco preocupante (LC) nas listas internacionais, nacionais e estaduais.

Com relação aos exóticos, foram registrados um espécime do *Eublepharis macularius* (Gekko leopardo) e nove espécimes do *Pantherophis guttatus* (cobra-do-milho), sendo esta última já é classificada como invasora por já ser encontrada nas regiões Sul e Sudeste do país em vida livre, sendo associado a adaptação ao clima ser muito parecido com o de seu habitat de origem. Já *Trachemys dorbigni* (tigre-d'água) também é considerado exótico na região, já que sua distribuição natural se restringe às regiões Sul e Sudeste, contudo devido a já ter sido registrada várias vezes

em vida livre no Nordeste e em específico no estado de Pernambuco, pode ser considerada uma espécie potencialmente invasora (SANTOS et al., 2020).

Quanto aos apêndices da CITES (2022), nove espécies (37,5%) estavam classificadas em alguma categoria. No apêndice I, foi encontrado um crocodiliano (*C. latirostris*), que teve sua realocação do apêndice I para o apêndice II a partir da 19ª Conferência das Partes da CITES que ocorreu em novembro de 2022, no Panamá (ICMBio, 2023). No apêndice II, um testudine (*Podocnemis Unifilis*), uma serpente (*B. constrictor*), dois lagartos (*I. iguana* e *Salvator merianae*); e no apêndice III, foi registrada apenas uma espécie de serpente (*Crotalus durissus*).

Em relação ao tipo de entrada (FIGURA 3), em sua maioria foram resgates com 45,11% (n= 1730), 43,34% foram entregas voluntárias (n=1662) e 7,17% apreensões (n=275), os outros 4,38% não apresentavam informações ou adentraram proveniente de repatriações e ou realocações de outros CETRAS. Quanto aos resgates, 42,95% foram serpentes (n= 743), 26,71% testudines (n=462), 16,59% lagartos (n=287), 13,29% crocodilianos (n=230), 0,17% anfisbenas (n=3) e 0,29% não foram identificados ou eram anfíbios (n=5). As entregas voluntárias foram 87,36% de testudines (n=1452), 5,11% lagartos (n=85), 6,80% serpentes (n= 113), 0,48% crocodilianos (n=8) e 0,24% não foram identificados (n=4). Referente às apreensões, testudines foi o responsável por 81,09% das entradas (n=223), seguido dos lagartos com 9,45% (n=26), serpentes com 7,27% (n= 20) e crocodilianos com 2,53% (n= 6).

No tocante às instituições responsáveis pela chegada dos animais ao CETRAS (FIGURA 4), a CPRH registrou maior número com 27,25% (n=1045) das entradas e a Companhia Independente de Policiamento do Meio Ambiente (CIPOMA) com 22,09% (n=847), Brigadas Ambientais de diversos municípios apresentaram 8,47% dos registros (n=325), o Corpo de Bombeiros 1,46% (n=56) e o IBAMA registrou 1,3% dos casos (n=50), o Poder Público 0,78 % (n=30) e a polícia militar de diversos municípios 1,20% (n=46), além de três instituições voluntárias representadas por 3,6% (n=138): “TrilogiaBio”, “Amor Abraça” e “AMAVISA”. Além disso, 25,40% das entradas foram por Pessoas Físicas (n=974), ou seja, entregas voluntárias e resgates realizados pela população, 4,15% foram resgates realizados por Pessoas Jurídicas (n=159), sendo empresas e instituições privadas, e 1,51% não apresentavam informações de quem realizou a entrega (n=58).

A urbanização é um ponto que potencializa a interação entre a fauna e a população, já que Recife é a cidade com maior densidade demográfica da RMR,

repleta de mercados e feiras livres, cenário recorrente do tráfico ilegal de animais (DITCHKOFF et al., 2006; KISTLER et al., 2013, SOULSBURY et al., 2016; NEGROMONTE et al., 2021) Essa desproporção no número de registros por grupo taxonômico da Herpetofauna pode ser por causa da intensidade das fiscalizações e resgates, em razão da carência de recursos e planejamento de operações (BASTOS, 2008; IBAMA, 2004), outro possível motivo é a adaptação de algumas espécies a área urbana, como é o exemplo de alguns cágados que podem ser avistados em esgotos e canaletas a procura de alimento (SOUZA, 2004). O ano de 2020 foi o segundo maior no número de registros com 1059 animais com 27,61% do total de entradas, recebendo destaque para o número das entregas voluntárias 28,52%, no ano de 2019 com um total de 1231 animais registrados foi o mais representativo com 32,1% do total, especialmente quanto ao número de apreensões, com 32,49% do total de apreensões. O ano de 2018 apresentou 742 registros com 19,35% do total de entradas, sendo a maioria entregas voluntárias e em 2017 ocorreram 597 com 15,57% do total de entradas, acompanhando o mesmo padrão de 2018, onde o número de apreensões é o menor. E 2016, obteve o menor número de ocorrências, 207 notificações com 5,37% do total, tendo apenas 10 apreensões (FIGURA 4).

Crocodilianos e serpentes foram resgatados com mais frequência nos períodos chuvosos ($\chi^2 = 9,777$, p-valor = 0,002 e $\chi^2 = 4,075$ e p-valor = 0,044, respectivamente), enquanto os registros de testudines não foram diferentes entre as estações ($\chi^2 = 0,063$ e p-valor = 0,802). Apesar disto, apenas os registros de *Crocodylia* apresentaram uma relação significativa com o aumento no índice de pluviosidade mensal (t-valor = 4,93, p-valor < 0,001, $R^2 = 0,32$) (FIGURA 9)

Quanto às apreensões e entregas voluntárias, Testudines foi o táxon com maior quantitativo, sendo responsável por 81,09% das apreensões e 87,36% das entregas voluntárias. Isso corrobora com os dados registrados no CETRAS de Goiás por Bastos et al. (2008), que coloca os testudines como maior número de apreensões dos répteis e com Negromonte et al. (2021) que afirma que os testudines foi responsável por mais de 50% das apreensões realizadas pelos órgãos de fauna de Pernambuco. Outro fator que corrobora com este argumento, é a sobreposição dos pontos de origem desse grupo com a zona urbana da RMR (FIGURA 5.A). Isso acontece principalmente por que esses animais são muito visados como PETS, já que não necessitam de tantos cuidados quantos os pets convencionais como cães e gatos (FREITAS et al., 2015; ARAUJO, 2014; SZPILMAN, 1999; HOOVER, 1998). O número elevado de entregas

voluntárias de *Chelonoidis* sp., popularmente conhecida como jabuti, pode estar associada à sua imagem como PETS, por acharem que os custos são baixos em relação aos cuidados. Contudo, animais silvestres requerem veterinários especializados e por isso, médicos cobram consultas mais caras e, para não arcarem com os gastos, os donos entregam a instituições governamentais, o que explica o número de entregas voluntárias, sendo em sua maioria, animais que apresentaram prolapso de pênis, má nutrição e deformação no casco, justamente pela falta de cuidados dos tutores (TELESCA, 2019).

Os lagartos por sua vez, foram em sua maioria provenientes de resgate (66,28%) obtiveram maiores números no segundo e terceiro semestre, coincide com o período reprodutivo do *S. merianae* e da *I. iguana*, (VIEIRA, 2016; SILVA, 2013; ANDRADE, 2009). Na época reprodutiva, esses animais ficam mais agitados, devido a procura por alimentos por conta do gasto energético perdido, pela busca pelas fêmeas, disputa dos machos, cópula e postura de ovos (TORRES, 2012), sendo estes muitas vezes encontrados em áreas de transição rural-urbana, levando a encontros ocasionais com o homem (GUMIER-COSTA & SPERBER, 2009), o que pode explicar o número de resgates ser maior que os outros tipos de ocorrência e a sobreposição desses resgates com a zona urbana (FIGURA 5.B). Uma hipótese para o número de apreensões e entregas voluntárias desse grupo, é o interesse nos répteis como animais de estimação e a *I. iguana* é uma das espécies mais vendidas para o mercado internacional de lagartos (RENCTAS, 2001; ANDRADE, 2009).

A maior parte dos resgates de crocodilianos ocorreu o segundo trimestre, sempre relacionada a proximidade da malha hídrica (FIGURA 6.A), uma hipótese a ser levantada seria o maior deslocamento de fêmeas e machos para outros locais e virtude do período de reprodução, que geralmente têm início em meados de dezembro a janeiro com a eclosão dos ovos no fim do primeiro trimestre e início do segundo (COUTINHO & CAMPOS, 2005). Os machos são muito territorialistas e expulsam outros machos para defender seu território (LUZ, 2012), fazendo com que se desloquem para outros lugares em buscas de potenciais fêmeas (MARQUES, 2007). As fêmeas fazem seus ninhos fora da água e, devido ao comportamento de cuidado parental presente nesse grupo, elas ficam próximas até a eclosão (MARQUES, 2007; CAMPOS et al., 2017), e sabendo-se que é comum encontrar esses animais em áreas urbanizadas, é possível associar esse número elevado de resgates para fins reprodutivos (CAMPOS et al., 2017). Outro possível fator, é a variação da

precipitação, já que houve uma relação significativa (0,5) entre o índice de pluviosidade e o número de casos de jacarés (FIGURA 7). Essas chuvas resultam na formação de alagados temporários e nos centros urbanos gera a inundações de canais e esgotos e sendo Recife um ponto com muitas áreas de drenagem e malhas fluviais, esses animais terminam ganhando acesso às áreas urbanizadas, o que acarreta a encontros ocasionais com a população (MASCARENHAS-JUNIOR et al., 2018; MASCARENHAS-JUNIOR et al., 2021).

Em relação aos resgates das serpentes, foi identificada uma relação positiva entre o aumento das chuvas e o aumento proporcional de serpentes (FIGURA 7), corroborando com os resultados de Bernarde e Gomes (2012) e de Borges et al. (1999), que relatam o aumento da incidência de serpentes nos períodos de maior precipitação. Isso pode ser explicado pelo fato de que as chuvas causam a dispersão desses animais das áreas alagadas para áreas secas (WALDEZ & VOGT, 2009; DOS-SANTOS et al., 1995), fazendo com que procurem por locais mais quentes, como asfaltos, pistas e calçadas, para termorregular (FRAGA et al., 2013; MELGAREJO-GIMÉNEZ, 2002). Além disso, é possível observar a sobreposição dos pontos de origem desses animais com as áreas urbanas (FIGURA 6.B), o que pode ser explicado pela adaptação desse grupo a locais antropizados, seja para forrageio e/ou reprodução (SILVA et al., 2013). Este fenômeno é chamado por Nascimento et al. (2017) de “ofidismo urbano” que decorre da ocupação inadequada das cidades, bem como das condições climáticas e geográficas, resultando na estreita relação entre a criação de novos habitats e a busca das serpentes por abrigo. Um exemplo que pode justificar esse deslocamento temporário é que no período de reprodução das serpentes, que coincide com o período de chuvas, como é o caso da *Bothrops* spp. que tem sua época reprodutiva no outono e final do verão (SILVA et al., 2013), e teve seus maiores índices de registro nos meses de março e dezembro. Nesse período, as serpentes se movimentam mais e saem em busca de alimento para compensar nutrientes perdidos na cópula e para os filhotes (após a oviposição ou parto), ou/e se deslocam para acasalar (PIZZATTO et al., 2007), o que pode gerar encontros ocasionais com a população.

As anfisbenas só apresentaram três indivíduos e todos resgates, destes 2 foram nos meses considerados invernos em Pernambuco, devido às fortes chuvas (junho e julho). Esse número baixo de casos pode ser justificado pelo comportamento desse grupo, sendo difíceis de serem avistados devido ao hábito fossorial,

apresentando adaptações marcantes para vida subterrânea especializadas na construção de túneis (NAVEGA-GONÇALVES & ALMEIDA-BENITES, 2019; SILVA, 2013), saindo devido alagamento de suas galerias nos períodos de chuva (NAVEGA-GONÇALVES, 2004).

Em 11,37% dos registros, a procedência não foi informada, e a maioria teve sua origem na RMR, com maior quantitativo na capital, Recife, com 32,75% (n= 1256), e nos municípios que fazem fronteira com ela. A cidade de Jaboatão dos Guararapes apresentou o segundo maior percentual com 28,27% (n= 321), seguindo de Camaragibe com 7,82% (n=300), Paulista com 7,33% (n=281), Olinda com 6,83% (n=262), Igarassu com 2,53% (n=97), Ipojuca com 1,49% (n=57), São Lourenço da mata e Abreu e Lima com 1,20% (ambas n= 46) , Cabo de Santo Agostinho com 0,96% (n=37), Itapssuma com 0,73% (n=28), Ilha de Itamaracá com 0,42% (n=16) e Moreno com 0,10% (n=4). Os outros 15,85% são referentes a animais oriundos de fora da RMR. Esses registros em áreas urbanas podem estar relacionados ao grande número de fragmentos de mata, de reservas e parques distribuídos pelos municípios, como também pela maior concentração de pessoas, expandido as cidades para as áreas naturais (GOUVEIA & SELVA, 2019; NEGROMONTE et al., 2021).

Quanto à destinação dos animais, 18,2% foram destinados à soltura, 10,74% de óbitos e 71,06% ausência de informação. Foram identificados 21 pontos de soltura, destes apenas 7 pontos são dentro da Região Metropolitana de Recife (FIGURA 8), sendo o próprio Centro de Triagem o ponto com maior número de solturas (n=119), seguido de Exu (n=77), Buíque (n=68) e o Santuário dos Três Reinos em Recife. As áreas não são acompanhadas após a soltura e não há monitoramento do local posteriormente, não tendo muitos critérios para a destinação, não fazem a quantificação da capacidade de suporte do local, que podem gerar a propagação de zoonoses e parasitismo, e aumentar as competições intraespecíficas (ROCHA-MENDES et al, 2006).

Dos animais que deram entrada no CETRAS, 1.380 voltaram a vida livre do período de 2016 a 2020, 71% não foram computados devido a possível perda da documentação (n=2725), já que a maioria dos documentos são físicos e não digitais, ou devido à falta de atualização, pois a demanda de atividades é muito grande para o número reduzido de funcionários. Outra causa aceitável seria a permanência de alguns animais para futuras transferências ou impossibilidade de serem soltos na natureza devido a algum trauma ou deformação que prejudique sua sobrevivência em

vida livre. Devido à reforma estrutural no CETRAS, não foi possível coletar a documentação presencial das solturas do ano de 2020, tendo acesso apenas aos dados computadorizados pelos funcionários vale ressaltar que, como dito anteriormente, raramente aconteciam os registros das solturas (conforme acompanhado presencialmente).

Dos anos de 2016 a 2020, 513 animais que deram entrada no CETRAS já estavam óbito ou vieram a óbito durante sua estadia, tendo em vista que 52,28% dos animais recebidos eram oriundos de resgates e apreensões, provavelmente chegaram debilitados, mutilados, apresentando ferimentos graves (FIGURA 9) em decorrência da interação antrópica (NASSARO, 2015; MORITA, 2009; RENCTAS, 2001), pois devido à falta de conhecimento são considerados um perigo para população e conseqüentemente feridos ou mortos (BARBOSA, 2018; ALVES & RAMOS, 2007). Um exemplo, são as serpentes, que independentemente de serem ou não peçonhentas, são encontradas lesionadas ou em óbito (AMARAL, 2019; ALBUQUERQUE et al., 2012). Isso ocorre devido a mitos e lendas sobre esses grupos que são passados de geração em geração (AMARAL, 2019; BARBOSA, 2018; PANIZATO, 2013). Segundo pesquisas realizadas por Pazinato (2013) no Município de Caçapava do Sul no Rio Grande do Sul, 36% da população local afirmou que mataria ou mandaria alguém matar caso encontrasse uma serpente em local campestre, e dados levantados de escolas do município registraram que mais de 50% dos alunos matariam caso aparecesse uma serpente em sua residência. Em Pernambuco, Amaral (2019) trabalhou educação ambiental em relação à Herpetofauna em algumas escolas da RMR, registrando que foi comum ouvir em relação às serpentes “meu pai mata” e “eu mato as pequeninhas” e que o único grupo que não foi associado a sentimentos negativos foi o testudines, já que a maioria associa a pets.

Ainda sobre os óbitos, 74,27% foram de testudines, 12,14% de serpentes, 9,2% de lagartos, 3,88% de crocodilianos e 0,49% de anfisbaenas. Essa discrepância nos números provavelmente é devido aos testudines serem o grupo que mais sofre com tráfico segundo os dados do CETRAS.

Isso pode-se justificar devido às condições precárias desde a captura até a venda, além do estresse causado pela retirada e transporte, onde muitos são resgatados feridos e morrem depois. Estima-se que a cada 10 animais traficados, apenas um chega ao destino com vida (NASSARO, 2015; RENCTAS, 2001; SZPILMAN, 1999).

TABELA 1: Relação dos táxons da Herpetofauna que deram entrada no Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres de Pernambuco (CETRAS Tangará) no período de 2016 a 2020, por grupo taxonômico, status de conservação e número de indivíduos.

TÁXON	VERNÁCULO	STATUS DE CONSERVAÇÃO			ANO					
		IUCN	ICMBi o	Lista PE	2016	2017	2018	2019	2020	
TESTUDINES										
Testudines sp.	-	-	-	-	1	1	1	0	0	
Cheloniidae										
<i>Caretta caretta</i> Linnaeus, 1758	Tartaruga cabeçuda	VU	VU	CR	0	0	1	1	2	
<i>Lepidochelys olivacea</i> Eschscholtz, 1829	Tartaruga-oliva	VU	VU	CR	0	0	1	0	1	
Kinosternidae										
<i>Kinosternon scorpioides</i> (Linnaeus, 1766)	Muçua	-	-	LC	4	16	19	14	3	
Emydidae										
<i>Trachemys dorbigni</i> (Duméril & Bibron, 1835)	Tigre d'água	-	NT (S)	E**	1	0	2	6	0	
Testudinidae										
<i>Chelonoidis</i> sp.	Jabuti	-	LC	DD	68	176	282	503	492	
Chelidae										

<i>Mesoclemmys tuberculata</i> (Lüderwaldt, 1926)	Cágado-do-nordeste	-	LC	LC	7	9	12	16	9
<i>Phrynops geoffroanus</i> (Schweigger, 1812)	Cágado-de-barbicha	-	LC	LC	35	142	105	208	104
Podocnemididae									
<i>Podocnemis unifilis</i> (Troschel, 1848)	Tracajá	VU	NT	-	1	2	2	6	
CROCODYLIA									
Alligatoridae									
<i>Caiman latirostris</i> (Daudin, 1802)	Jacaré-de-papo-amarelo	LC	LC	LC	15	43	61	67	57
<i>Paleosuchus palpebrosus</i> (Cuvier, 1807)	Jacaré-anão	LC	LC	DD	0	0	0	0	4
SQUAMATA									
Lacertilia									
Iguanidae									
<i>Iguana iguana</i> (Linnaeus, 1758)	Iguana	LC	LC	LC	30	47	73	126	107
Teiidae									
<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)	Bico doce	LC	LC	LC	0	0	1	0	0
Tupinambinae									
<i>Salvator merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839)	Teju	LC	LC	LC	2	12	8	14	12
Gekkonidae									
<i>Eublepharis macularius</i> (Blyth, 1854)	Gekko leopardo	LC	E*	E*	0	0	0	1	0
SERPENTES									

Serpentes sp.	Cobra	-	-	-	1	0	2	19	18
Boidae									
<i>Boa constrictor</i> (Linnaeus, 1758)	Jibóia	LC	LC	LC	26	84	99	154	124
<i>Epicrates cenchria</i> (Linnaeus, 1758)	Salamanta	-	LC	LC	1	1	1	1	4
Colubridae									
<i>Chironius</i> sp.	Cobra cipó	-	-	-	0	0	1	0	2
<i>Oxybelis aeneus</i> (Wagler, 1824)	Cobra-cipó ou Bicuda	LC	LC	LC	0	0	3	0	2
<i>Philodryas</i> sp.	Cobra verde	-	-	-	0	1	1	11	9
<i>Pantherophis guttatus</i> (Linnaeus, 1766)	Cobra do milho	LC	E**	E**	0	0	1	1	4
<i>Sibynomorphus neuwiedi</i> (Ihering, 1911)	Dormideira ou Papa-lesma	LC	LC	LC	2	8	6	5	0
<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)	Caninana	LC	LC	LC	0	0	3	3	6
Elapidae									
<i>Micrurus</i> sp.	Coral-verdadeira	-	-	-	1	9	13	24	28
Viperidae									
<i>Bothrops</i> sp.	Jararaca	-	-	-	3	0	0	0	6
<i>Crotalus durissus</i> (Linnaeus, 1758)	Cascavel	LC	LC	LC	7	40	23	37	43
<i>Lachesis muta</i> (Linnaeus, 1758)	Surucucu	VU	-	-	0	2	4	4	8
Xenodontinae									
<i>Oxyrhopus</i> sp.	Falsa-coral	-	-	-	0	3	10	7	0
<i>Thamnodynastes</i> sp.	Corre-campo	-	-	-	0	1	0	1	2

<i>Xenodon merremi</i> (Wagter in Spix, 1824)	Boipeva	LC	LC	LC	0	0	7	0	2
---	---------	----	----	----	---	---	---	---	---

* Estado de Conservação: LC = menor preocupação; NT = quase ameaçada; VU = vulnerável; DD = Dados deficientes; EN = em perigo; CR - Criticamente em Perigo; “-“ = não consta. E - Exótico Invasor e o grau de risco de invasão (RI - ***alto risco; ** médio risco, * baixo risco).

Fonte: LIAR (2022).

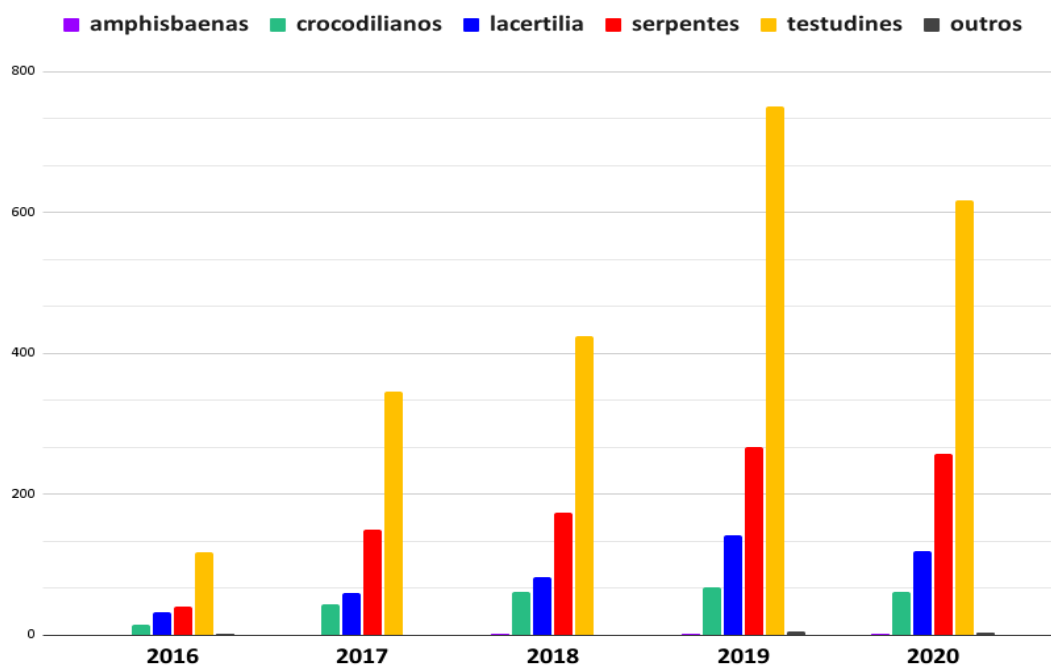


FIGURA 2: Número de indivíduos por táxons da Herpetofauna registrados no Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS Tangará) em Pernambuco, no período de 2016 a 2020. ***OUTROS** (anfíbios e animais não identificados nos boletins). Fonte: LIAR (2023)

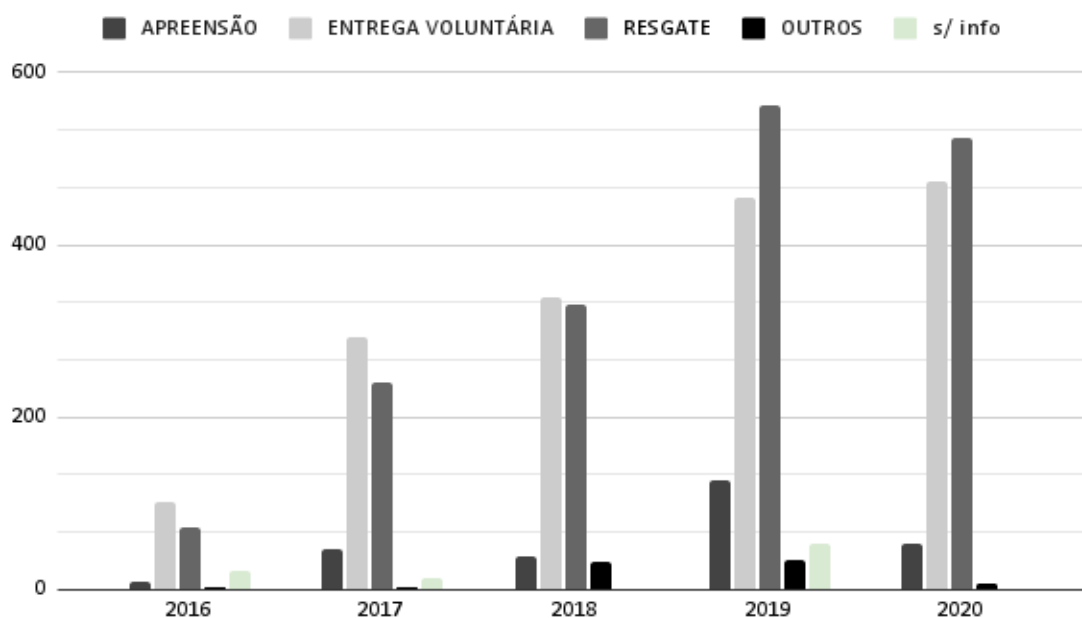


FIGURA 3: Quantitativo de registros da Herpetofauna por tipo de entrada (apreensão por Órgãos de Fauna, resgates e entregas voluntárias) no Centro de Triagem e

Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS Tangará) em Pernambuco, no período de 2016 a 2020. ***OUTROS (realocações e repatriações) **s/ info (não possui informações sobre o tipo de entrada).** Fonte: LIAR (2023)

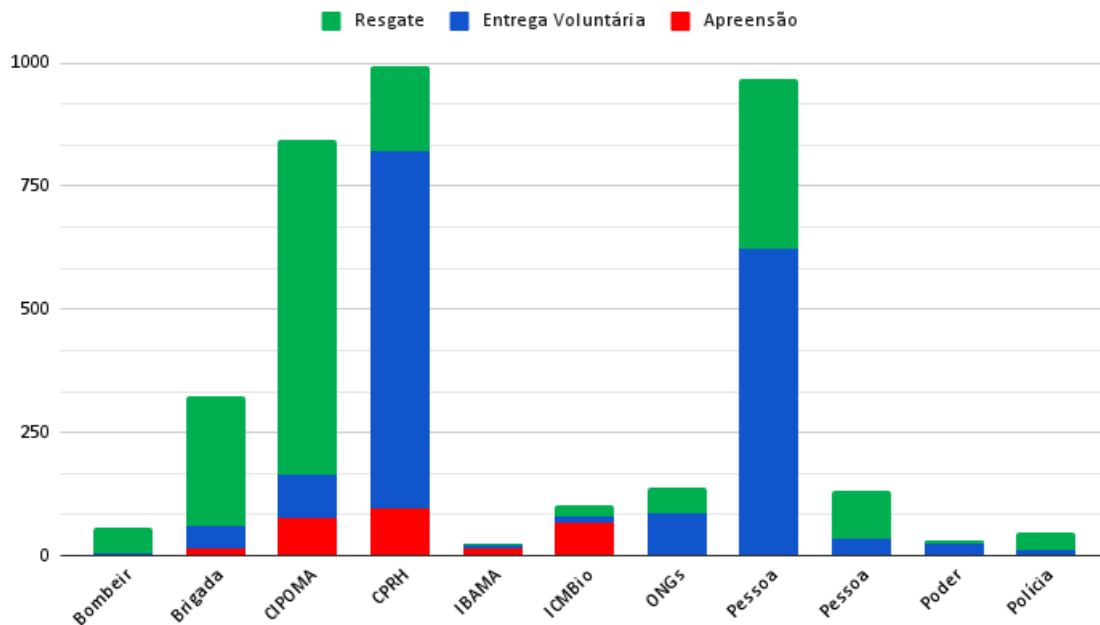


FIGURA 4: Número de resgates, entrega voluntária e apreensões registrados em relação aos principais responsáveis pela entrega de animais no Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS Tangará) em Pernambuco, no período de 2016 a 2020. Fonte: LIAR (2023)

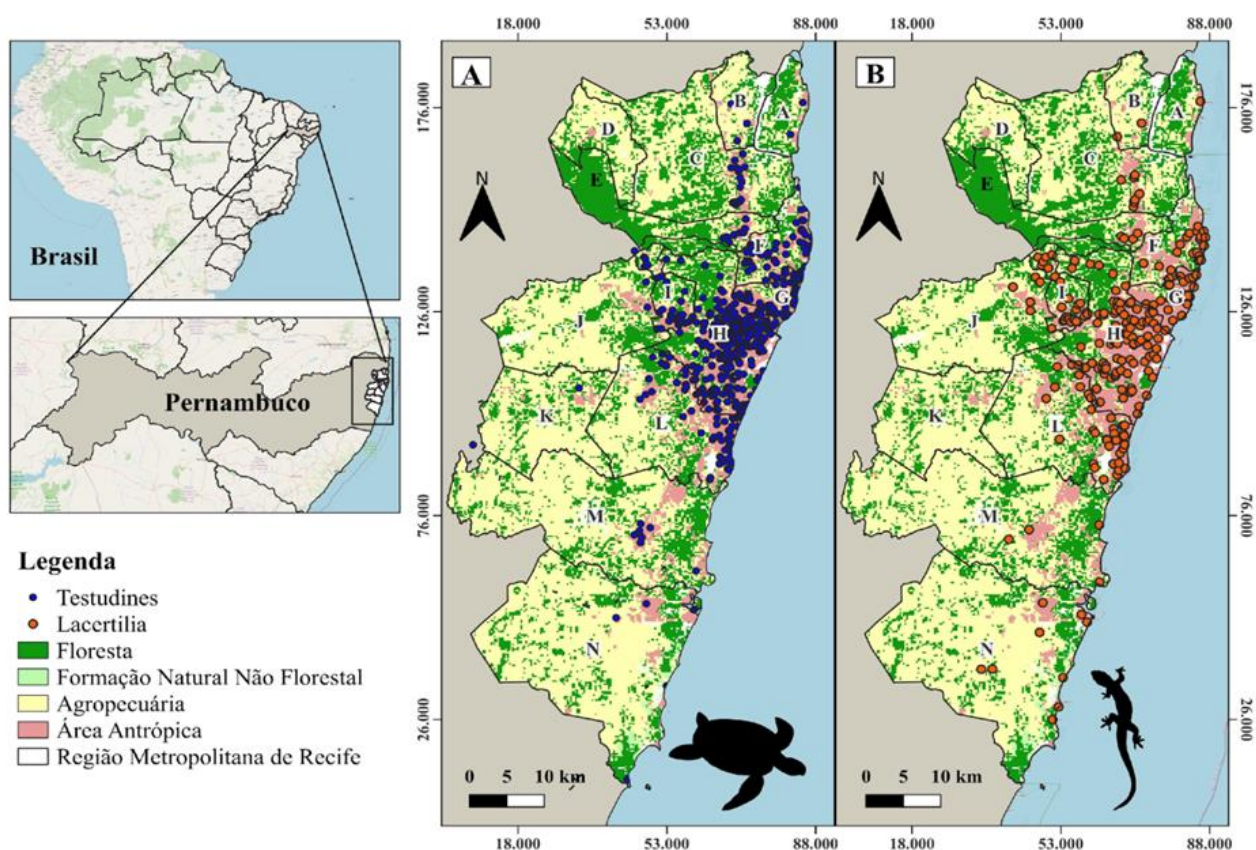


FIGURA 5: Localização dos pontos de origem dos animais que deram entrada no Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres – CETRAS Tangará; **A.:** Localização dos testudines em sobreposição com as áreas verdes e áreas urbanas; **B.:** Localização dos lagartos em sobreposição das áreas verdes com as áreas urbanas. Fonte: LIAR (2023)

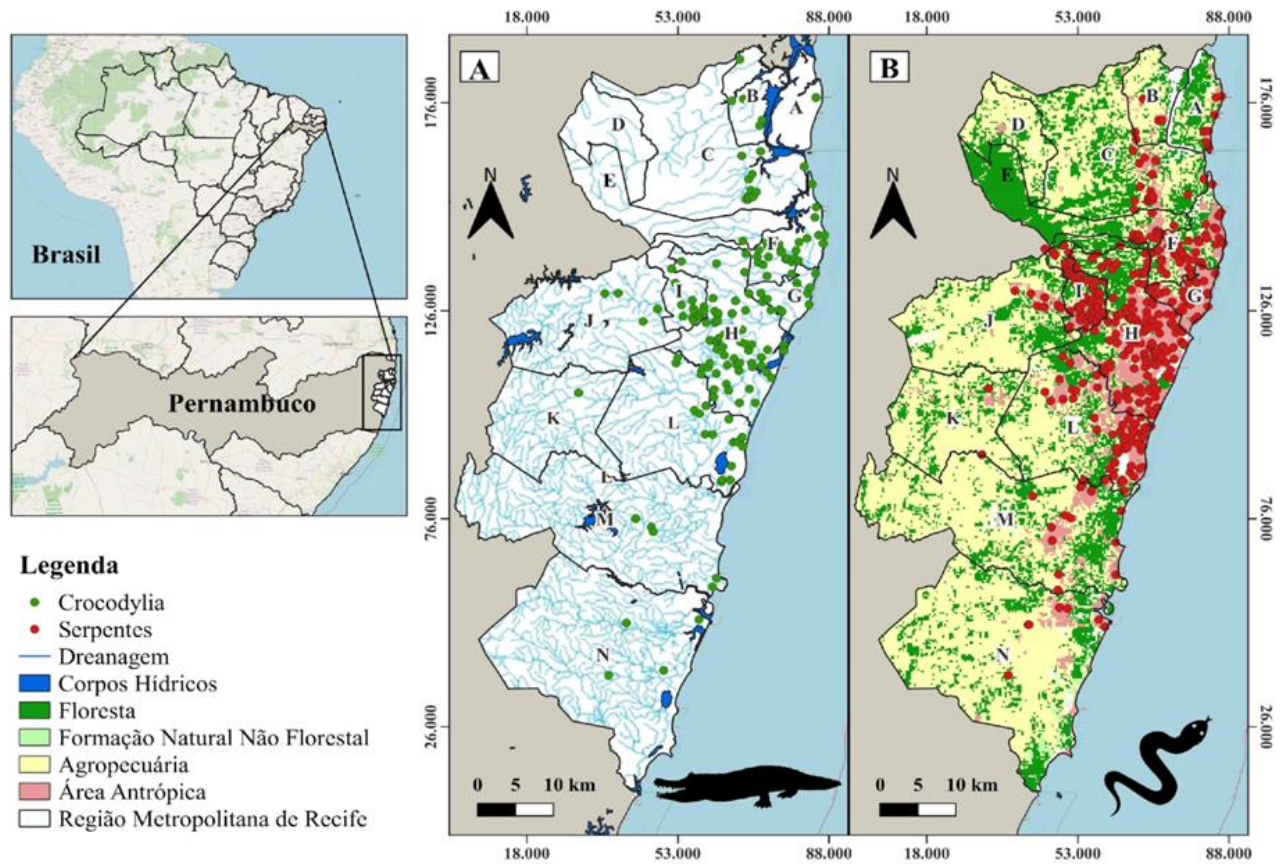


FIGURA 6: Localização dos pontos de origem dos animais que deram entrada no Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres – CETRAS Tangará; A.: Localização dos crocodilianos em sobreposição com as malhas hídricas; B.: Localização das serpentes em sobreposição com as áreas verdes e as zonas urbanas. Fonte: LIAR (2023).

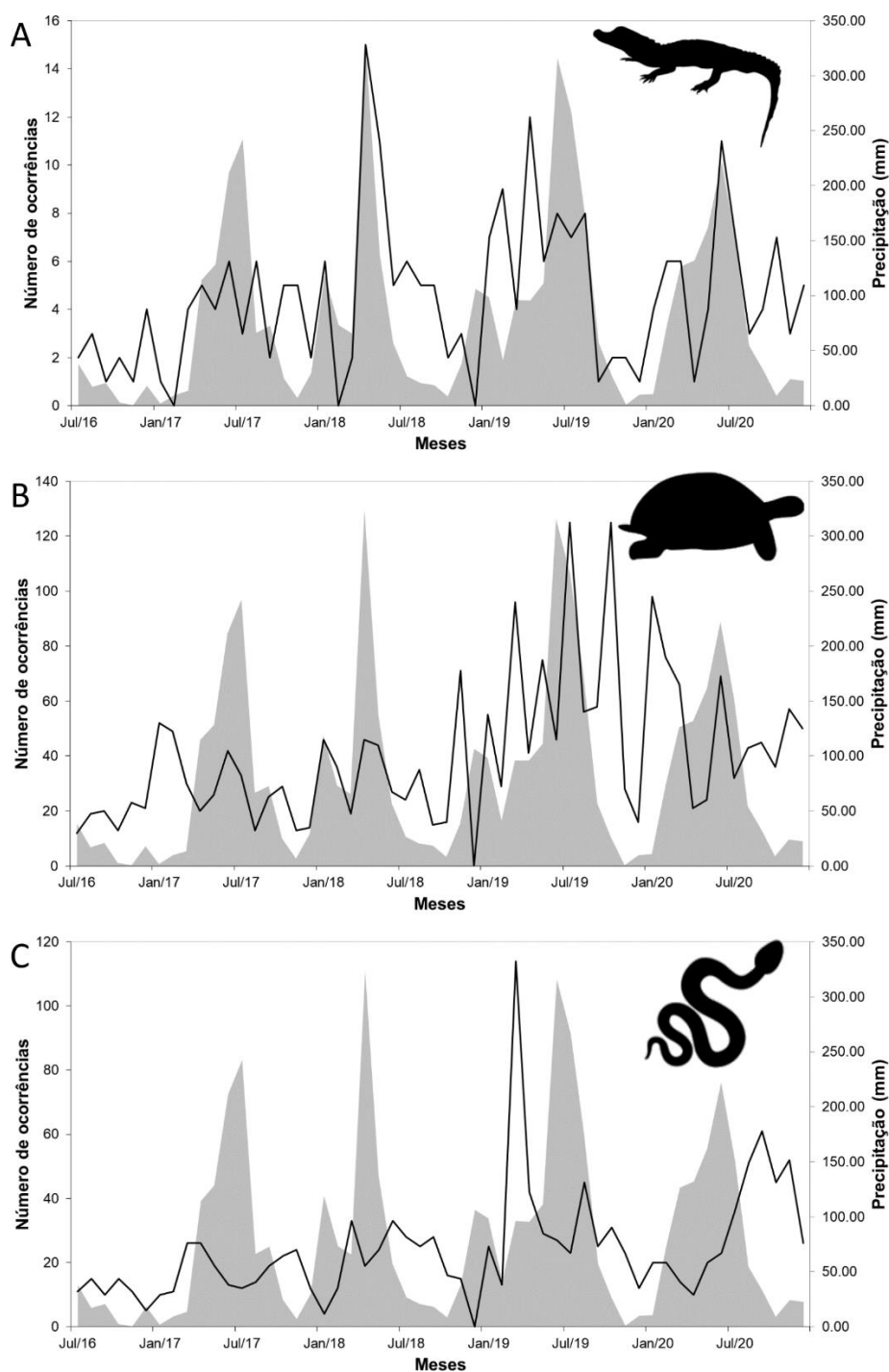


FIGURA 7: Gráfico comparativo do número de indivíduos que deram entrada no Cetro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres – CETRAS Tangará dos principais grupos da Herpetofauna: Squamata (lacertilia, serpentes e anfisbaenas), Crocodylia e Testudines; com o índice de pluviosidade mensal de 2016 a 2020 de Recife – PE. Fonte: LIAR (2023).

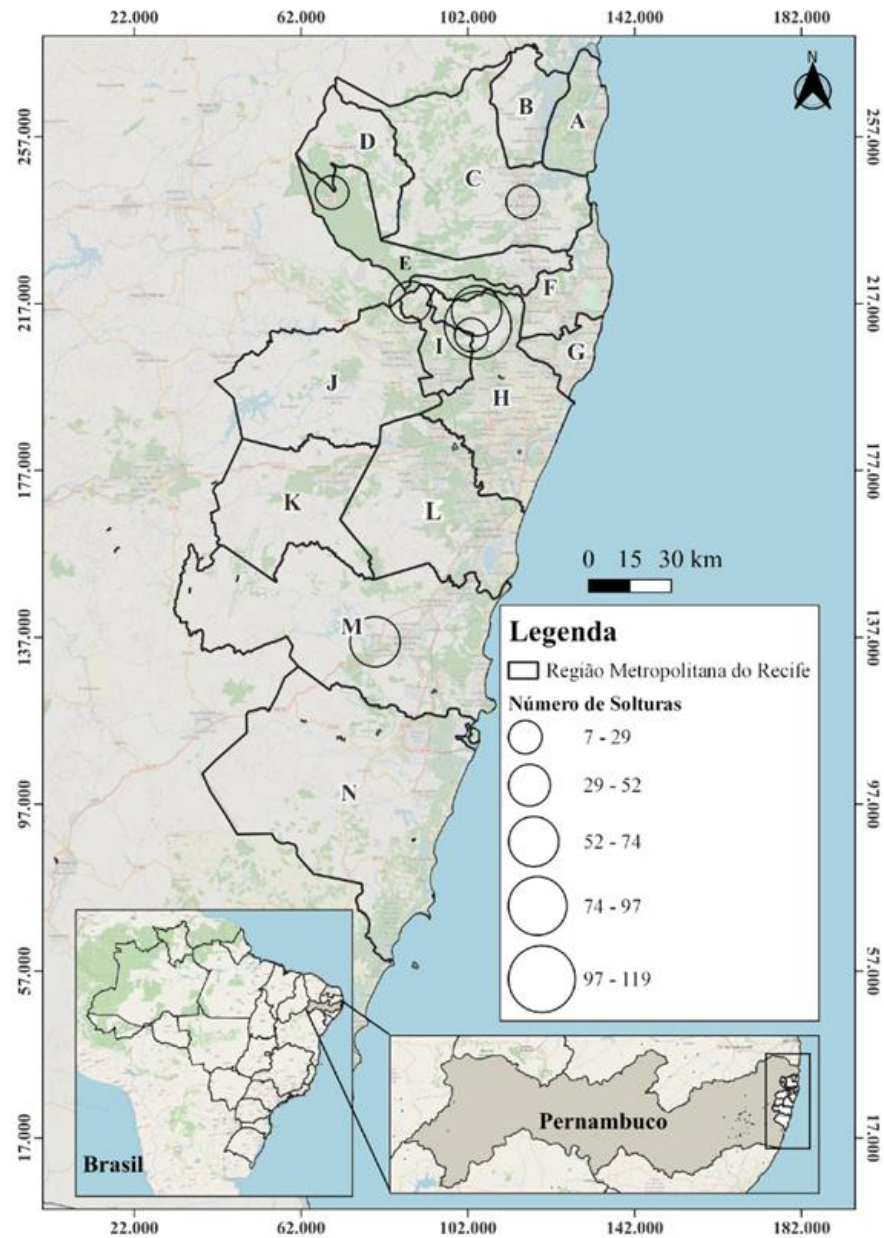


FIGURA 8: Localização das solturas dos animais reabilitados realizadas pelo Centro de Triagem de Animais Silvestres – Tangará dentro da Região Metropolitana do Recife. Fonte: LIAR (2023).



FIGURA 9: Registro fotográfico de alguns animais feridos oriundos de resgates que deram entrada no Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres – Tangara em Pernambuco; **A.** Jacaré-do-Papo-amarelo (*Caiman latirostris*) com ferida aberta no pescoço; **B.** Surucucu (*Lachesis muta*) com ferida na mandíbula; **C.** Jibóia (*Boa constrictor*) com ferimento causada por uma roçadeira elétrica; **D.** Iguana (*Iguana iguana*) com fratura na cauda. **E.** Jabuti (*Chelonoidis sp.*) com prolapso de pênis. **F.** Teiú (*Salvator merianae*) com fratura na mandíbula. Fonte: Acervo do CETRAS Tangará.

Conclusão

O presente estudo permitiu uma análise da Herpetofauna recebida pelo Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres de Pernambuco, contudo, os dados referentes a procedência e principalmente a destinação dos espécimes, tais como, soltura, realocação e óbitos, não são atualizados constantemente, devido à grande demanda de animais e da escassez de recursos financeiros e humano (técnicos e tratadores). Mesmo sabendo a importância de solturas bem planejadas e da monitorar essas áreas, foi possível concluir que as solturas são realizadas de modo aleatório, não ocorrendo estudos prévios ou após a soltura da maioria dos locais, o que a longo prazo pode acarretar grandes prejuízos para a fauna e flora local, como introdução de parasitas e doenças, e até mesmo a eliminação de outra espécie em decorrência ao grande número de soltura de outras em um mesmo local, que aumenta a competição por recursos.

As informações coletadas e compiladas neste estudo, poderá ser ferramenta para orientar os esforços na melhoria dos protocolos de rotina do CETRAS e na seleção e monitoramento das áreas de soltura. Além disso, tais dados serão valiosos para a elaboração de medidas educacionais e ambientais que visem combater o tráfico de animais e conscientizar a sociedade sobre a importância da preservação da Herpetofauna e do respeito e convivência com a fauna silvestre em áreas urbanas. É importante destacar a relevância do planejamento urbano na promoção da coexistência pacífica entre a fauna e a população, por meio de ações como a proteção de áreas verdes e habitats naturais, e a criação de espaços compartilhados para a convivência com a fauna urbana. A implementação dessas iniciativas pode reduzir os conflitos entre a fauna e a população, garantir a segurança dos usuários e contribuir para a preservação da biodiversidade nas cidades.

Referências

Amaral, J. M. S. (2019). O incrível mundo dos anfíbios e répteis da Mata Atlântica: ações educativas no entorno de unidades de conservação. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Departamento de Biologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

- Albuquerque, U. P. et al. (2012). Caatinga revisited: ecology and conservation of an important season aldry forest. *The Scientific World Journal*.
- Alves, G.P.F.; Ramos, R.N. (2007). Commercialization and use of snakes in North and Northeastern Brazil: implications for conservation and management. *Biodiversity and Conservation*, 16(4), 969-985.
- Anhaia, A. P. (2022). Proposta de criação de unidade de conservação municipal no Mangue do Piraguyra no município de Itanhaém, SP.
- Araújo, B. M. C. (2014). Utilização de Répteis como animais de estimação: Implicações Conservacionistas. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Estadual da Paraíba, Departamento de Ciências Biológicas. Paraíba.
- Barbosa, V. N. (2018) Serpentes de um fragmento urbano de Mata Atlântica, Pernambuco, Brasil: estratégias para conservação e manejo. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Departamento de Biologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 84 f.
- Bastos, L.F. et al. (2008) Apreensão da Fauna Silvestre em Goiás - Situação e Destinação. *Revista Biologia Neotropical*, vol 5, n 2, p. 51-63.
- Bertoluci, J. et al. (2009) Herpetofauna da Estação Ambiental de Peti, um fragmento de Mata Atlântica do estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil. *Biota Neotropica*, v. 9, n. 1. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-06032009000100017&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 14 de março de 2020.
- Bernarde, P.S. et al. (2013). Herpetofauna of the forest of Lower Moa River, Cruzeiro do Sul, Acre - Brazil. Artigo. *Revista Biota Neotropica*. Disponível em: <http://www.biotaneotropica.org.br/v13n1/en/abstract?inventory+bn02>. Acesso em: 03 de setembro de 2019.
- Bernarde, P.S. (2012). Anfíbios e répteis: Introdução ao Estudo da Herpetofauna Brasileira. Livro. Ed. Anolis Books.
- Cicchi, P.J.P. (2007). Dados ecológicos da herpetofauna do Parque Estadual da Ilha Anchieta, Ubatuba, São Paulo, Brasil. Dissertação (mestrado). Universidade Estadual Paulista.
- CITES (2022). Disponível em: <https://cites.org/sites/default/files/eng/app/2022/E-Appendices-2022-06-22.pdf>. Acesso em: 30 de março de 2023.

- Costa, H.C.; Guedes, T.B. & Bernéls, R.S. (2021) Lista de répteis do Brasil: padrões e tendências. *Herpetologia Brasileira*, v. 10, n. 3, p. 110 – 279.
- Couto, L. de F.M. (2006). Padrões Espaciais e Conservação da Diversidade de Serpentes do Bioma Cerrado. Dissertação de Mestrado. Universidade Católica de Goiás, Goiânia - Goiás.
- CPRH. (2019). Lista estadual de répteis ameaçados tem 22 espécies. Recife, PE. Disponível em:<http://www.cprh.pe.gov.br/home/42872;57450;10;3351;17946.asp>. Acesso em: 27 de março de 2019.
- CPRM. (2003). Sistema de informações geoambientais da Região Metropolitana do Recife. Programa de Gestão Territorial. PFALTZGRAFF, P.A. dos S.(coord); Recife: CPRM, 2003. 119 p.
- Destro, G. F. G. et al. (2020). Tráfico de animais silvestres: da captura ao retorno à natureza. Goiânia: UFG. Disponível em, v. 29, 2020.oli
- Farina, R.K., Moser, C. F., Tozetti, A. M. (s.d.). Capítulo 5 - Herpetofauna. Biodiversidade do Campus da Unisinos. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Camila-Moser/publication/343389817_Herpetofauna/links/5f2768fc458515b729fe3cb8/Herpetofauna.pdf. Acesso em: 23 de outubro de 2022.
- França, D.P.F. et al. (2017). Diversidade local e influência da sazonalidade sobre taxocenoses de anfíbios e répteis na Reserva Extrativista Chico Mendes, Acre, Brasil. *Iheringia, Sér. Zool.* [online], vol.107, e2017023. Epub Sep 28, 2017. ISSN 0073-4721. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1678-4766e2017023>. Acesso em: 12 de setembro de 2019.
- French, S.S. et al. (2018). Town and Country Reptiles: A Review of Reptilian Responses to Urbanization. *Integrative and Comparative Biology*, vol. 58, Issue 5, p. 948–966. Disponível em:<https://doi.org/10.1093/icb/icy052>. Acesso em: 15 de maio de 2019.
- Freitas, A.C.P. (2014). Distribuição espaço-temporal dos animais recebidos no centro de triagem de animais silvestres de Belo Horizonte, Minas Gerais, 2003 a 2012. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola Veterinária, 77p.

- Gumier-Costa, F., & Sperber, C. F. (2009). Atropelamentos de vertebrados na Floresta Nacional de Carajás, Pará, Brasil. *Acta Amazonica*, 39, 459-466.
- Hoover, C. (1998). The US role in the international live reptile trade: Amazon tree boas to Zululand dwarf chameleons. TRAFFIC North America.
- IBGE. (2019). Estimativas populacionais para os municípios e para as Unidades da Federação brasileiros em 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=downloads>. Acesso em: 14 de março de 2019.
- ICMBio. (2018). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Vol. 1. Brasília.
- ICMBio. (s.d.). Atualização CITES: Caiman latirostris. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/ran/>. Acesso em: 12 de março de 2023. (Note que não foi possível determinar o ano de publicação desse documento.)
- ICMBio (2011). Sumário Executivo do Plano de Ação Nacional para a Conservação da Herpetofauna Insular Ameaçada de Extinção. MMA, Instituto Chico Mendes. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao/pan-herpetofauna/icmbio-sumario-herpetofauna-web.pdf>. Acesso em: 19 de fevereiro de 2020.
- IUCN (2020). The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2020-1. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 27 de março de 2020.
- Jacob, B.A.S.; Cabral, S.R.P. (2013). Fauna Silvestre Resgatada Pelo 4º Batalhão De Bombeiros Militar Na Zona Urbana De Rio Verde - GO. Trabalho de Conclusão de Curso. Rio Verde - Goiás.
- Lapiedra, O. (2018). Urban Behavioral Ecology: Lessons from Anolis Lizards. *Rev. Integrative and Comparative Biology*, vol 58, 939–947p. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/icb/icy109>. Acesso em: 15 de maio de 2019.
- Lins, T.M.P.; Nóbrega, R. S. (2015). Climatologia de precipitação na Região Metropolitana do Recife através do TRMM. Anais do CONIC XXIII da UFPE.
- Luz, C. (2012). Conservação de Caiman latirostris (Daudin, 1801): interações entre pescadores e o Jacaré-de-papo-amarelo na comunidade Barra do João Pedro, no município de Maquiné, RS. Tese (Especialização em Diversidade e Conservação de Fauna) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

- Mascarenhas-Junior, P.B., et al. (2021). Conflicts between humans and crocodilians in urban areas across Brazil: a new approach to support management and conservation. *Ethnobiology and Conservation*, 10. <https://doi.org/10.15451/ec2021-12-10.37-1-19>
- Mascarenhas Júnior, P. B., Santos, E. M., & Correia, J. M. S. (2018). Diagnóstico dos resgates de jacarés na região metropolitana do Recife, Pernambuco. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, 9(4), 138-145.
- Martins, M.; Molina, F. B. (2008). Panorama geral dos répteis ameaçados do Brasil. Livro vermelho da Fauna Brasileira ameaçada de extinção. Ed. MMA, Brasília, Fundação Biodiversitas - Belo Horizonte.
- Miranda, L.I.B. (2008). Produção do Espaço e Planejamento em Áreas de Transição Rural-Urbana: o caso da Região Metropolitana do Recife - PE. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Pernambuco. CAC. Desenvolvimento Urbano.
- Moran, D.; Kanemoto, K.; Identificando hotspots de ameaças de espécies de cadeias de abastecimento globais. *Nat Ecol Evol* 1, 0023 (2017). <https://doi.org/10.1038/s41559-016-0023>
- Morita, C.H.C. (2009). Caracterização da fauna recebida e avaliação dos procedimentos em Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS). Trabalho de conclusão de curso (Ecologia) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/120104>. Acesso em: 27 de março de 2020.
- Mota-Júnior, W.F. (2020). A inefetividade da Lei n. 9.605/98 ante o crime de tráfico de animais silvestres e suas consequências no Brasil.
- Nassaró, A.L.F. (2015). Tráfico de animais silvestres e policiamento ambiental: Oeste do Estado de São Paulo (1998 a 2012). São Paulo: Cultura Acadêmica.
- Navega-Gonçalves, M.E.C.; De Almeida Benites, J.P.; Amphisbaenia: Adaptações para o modo de vida fossorial. *Revista Brasileira de Zoociências*, v. 20, n. 2, p. 1-30, 2019.
- Oliveira, A.K.C.; Oliveira, I.S. (2014). The influence of temperature on the life history of vertebrates. *Rev. da Biologia*, vol. 12, 8-15p.
- Pagano, I.S.A. et al. (2009). Aves depositadas no Centro de Triagem de Animais Silvestres do IBAMA na Paraíba: uma amostra do tráfico de aves silvestres no estado. Paraíba. *Rev Ornithologia*, vol. 3, ed. 2, 132-144p.

- Pedrosa, I.M.M.C. et al. (2014). Herpetofauna de áreas protegidas na Caatinga III: o Parque Nacional do Catimbau, Pernambuco, Brasil. *Rev. Biota Neotrop*, vol. 14, 4 p.
- Pereira, E. De N.; Teles, M.J.L.; Santos, E.M. (2015). Herpetofauna em remanescente de Caatinga no Sertão de Pernambuco, Brasil. *Rev. Bol. Mus. Biol. Mello Leitão (N. sér.)*, vol. 37, 37-51p.
- Pazinato, D.M.M. (2013). Estudo etnoherpetológico: Conhecimentos populares sobre anfíbios e répteis no município de Caçapava do Sul, Rio Grande do Sul. Tese de especialização. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 66p.
- Provete, D.B.; Silva, F.R.; Souza, T.G. (2011). Estatística aplicada à ecologia usando o R. Universidade Estadual Paulista, Programa de Pós-Graduação Biologia Animal. São José do Rio Preto - SP, 122p.
- RENTAS (REDE NACIONAL CONTRA O TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES). (2001a). 1º Relatório Nacional sobre o tráfico de fauna silvestre. 107p. Disponível em: <http://www.rentas.org.br/trafico-de-animais/>. Acesso em: 08 de março de 2020.
- Ribeiro, L.; Freire, E. (2011). Lagartos como bioindicadores: testando metodologia de avaliação da qualidade ambiental de caatingas e áreas florestadas. In: EDURFN, pp. 145-186.
- Rocha-Mendes, F.; Napoli, R.P.; Mikich, S.B. (2006). Manejo, reabilitação e soltura de mamíferos selvagens. *Arq Ciên Vet Zool Unipar*, v. 9, n. 2, 105-109p.
- Rodrigues, R.R.; Bononi, V.L.R. (orgs.) (2008). Diretrizes para conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo. *Rev. São Paulo, Instituto de Botânica*, 248p.
- Samson, A. et al. (2016). Effect of vehicular traffic on wild animals in Sigur Plateau, Tamil Nadu, India. *Journal of Threatened Taxa*, 8(9), 9182-9189.
- Santos, E. M. et al. (2020) . Exotic Testudines *Trachemys elegans* (Wied-Neuwied, 1839) and *Trachemys dorbigni* (Duméril & Bibron, 1835) in an Atlantic forest fragment, northeastern Brazil. *Herpetology Notes*, v. 13, p. 1013-1016.
- SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente; Coordenadoria de Educação Ambiental. (2013) *Cadernos de Educação Ambiental. Fauna Urbana, Vol. i*. Hélia Maria Piedade. São Paulo: SMA/ CEA. 216p.

- Silva, S.M.; Lima, R.A. (2014) Levantamento da fauna silvestre no centro de reabilitação do batalhão da polícia militar ambiental nos anos de 2010, 2011 e 2013 no município de Candeias do Jamari-RO. *Rev. Eletrônica em Gestão Educ. e Tecnol. Digit.*, vol. 18, n. 1, 296-311p.
- Soares, T. S. et al. (2006) Impactos ambientais decorrentes da ocupação desordenada na área urbana do município de Viçosa, estado de Minas Gerais. *Revista Científica Eletrônica De Engenharia Florestal, Viçosa - Semestral.MG*, 1-12p.
- Souza, F. L. (2004) Uma revisão sobre padrões de atividade, reprodução e alimentação de cágados brasileiros (Testudines, Chelidae). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biologia. *Rev. Phyllomedusa*.
- Souza, K. (2013). Dinâmica temporal e espacial da fauna de répteis squamata em uma área prioritária para conservação do semiárido brasileiro - Petrolina. Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação em Ciências Biológicas - Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Ciências Agrárias - Petrolina.
- Szpilman, M. (1999). Nossa fauna urbana. *Inst. Aqualung*.
- Teixeira, C.P. et al. (2015). Evaluating patterns of human–reptile conflicts in an urban environment. *Wildlife Research*, 42(7), 570.
- Telesca, P.B. (2019). Prolapso peniano em Jabuti-piranga (*Chelonoidis carbonaria*) com resolução cirúrgica: relato de caso. Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Medicina Veterinária, Garanhuns, BR-PE.
- Torres, R.S. (2012). Adaptações evolutivas: aspectos comportamentais, mecanismos de defesa e predação em répteis. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Biociências. Trabalho de Conclusão de Especialização em Diversidade e Conservação da Fauna. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/72546>. Acesso em: 14 de março de 2020.
- Turci, L.C.B.; Bernarde, P.S. (2008). Herpetofaunistic survey in a location in the municipality of Cacoal, Rondônia, Brazil. *Rev. Bioikos*, 22(2), 101-108.
- Verdade, L.M. (1995). Biologia reprodutiva do jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) em São Paulo, Brasil. In: A. LARRIERA; VERDADE, L.M. (org.)

Conservación y Manejo de los Crocodylia de América Latina. Vol. 1. Fundación Banco Bica. Santo Tomé, Santa Fé - Argentina. 57-79p.

Vidolin, G. P.; Mangini, P. R.; Muchailh, M. C. (2004). Programa estadual de manejo de fauna silvestre apreendida–Estado do Paraná, Brasil. *Cadernos da biodiversidade*, 4(2), 37-49p.

Waldez, F.; Vogt, R. C. (2009). Aspectos ecológicos e epidemiológicos de acidentes ofídicos em comunidades ribeirinhas do baixo rio Purus, Amazonas, Brasil. *Acta Amaz.*, v.39, n.3, p.681-692. DOI:<https://doi.org/10.1590/S0044-59672009000300025>.

Yu, B.; Ecological effects of new-type urbanization in China. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, v. 135, p. 110239, 2021. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110239>

Wyatt, T. et al.; Wildlife trafficking via social media in Brazil. *Biological Conservation*, v. 265, p. 109420, 2022.

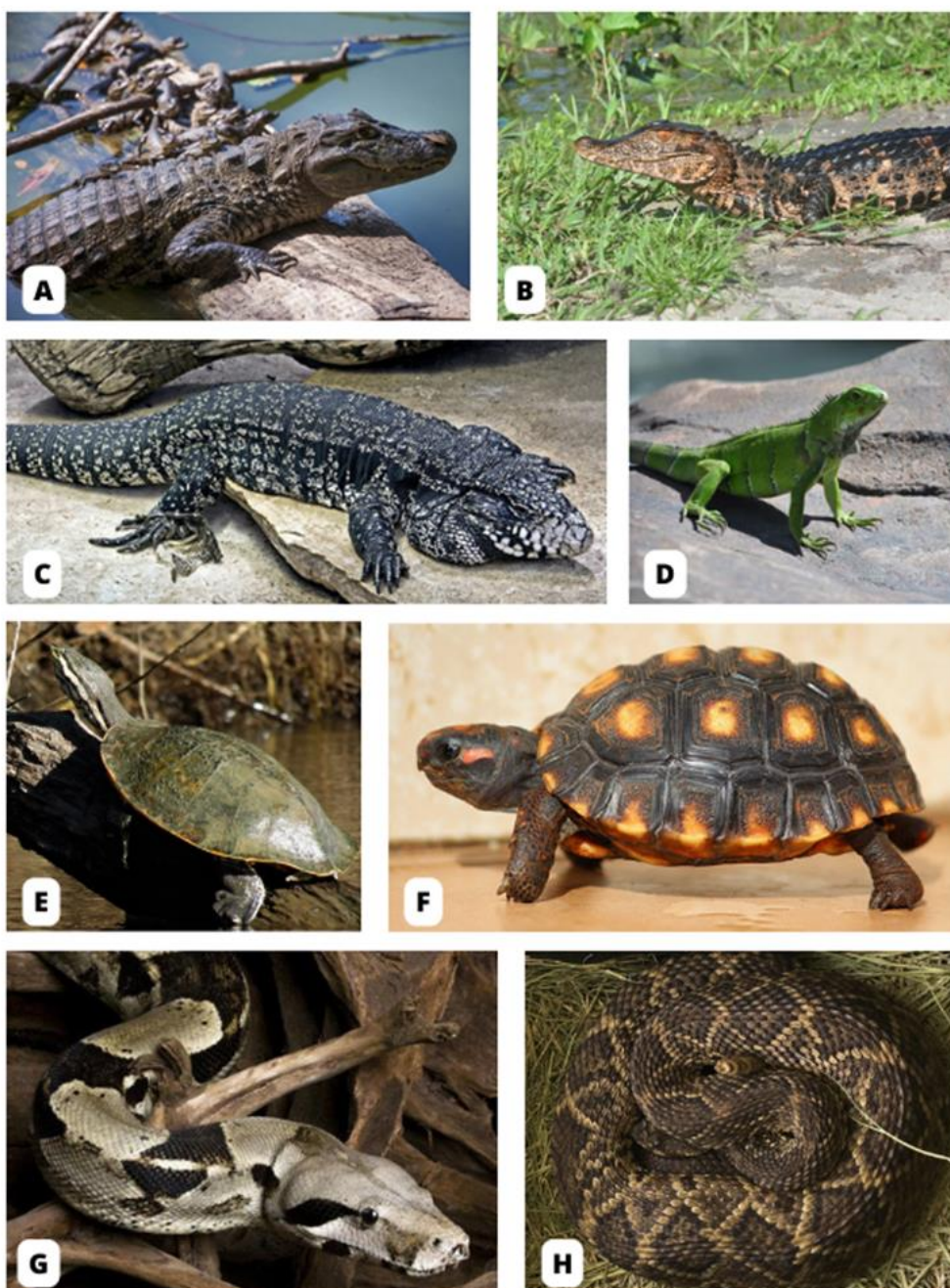
Zug, G. R.; Vitt, L. J.; Caldwell, J. P. (2001). *Herpetology: An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles*. San Diego, CA: Academic Press. 630p.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no estudo realizado, é evidente que a urbanização desorganizada tem causado impactos significativos na fauna, especialmente na Herpetofauna em Pernambuco. O aumento no número de animais resgatados e atendidos pelo CETRAS evidencia a importância da conservação da biodiversidade e da necessidade de investimentos em infraestrutura e recursos humanos para garantir um tratamento adequado aos animais resgatados. A conscientização da população também é fundamental para combater o comércio ilegal de animais e promover a convivência pacífica entre a fauna e a população. Além disso, é necessário que haja planejamento urbano para promover a preservação dos habitats naturais e a coexistência harmoniosa entre a fauna e a população. Portanto, é essencial que o poder público, os órgãos ambientais e a sociedade trabalhem em conjunto para garantir a conservação da fauna e a manutenção da biodiversidade em Pernambuco.

6. ANEXOS

Anexo 1 - Principais representantes por grupo da Herpetofauna que deram entrada no Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS - Tangará). Crocodilianos: A. Jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*); B. Jacaré-anão (*Paleosuchus palpebrosus*). Lacertila: C. Teju/ Teiú (*Salvator merianae*); D. Iguana (*Iguana iguana*). Testudines: E. Cágado-de-barbicha (*Phrynops geoffroanus*); F. Jabuti (*Chelonoidis* sp.). Serpentes: G. Jiboia (*Boa constrictor*); H. Cascavel (*Crotalus durissus*). Fonte: Google imagens



7. APÊNDICES

Apêndice I - Destinação dos táxons de répteis liberados para soltura em Pernambuco pelo Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS Tangará) no período de 2016 a 2020.

Pontos de Soltura	crocodilianos	lagartos	serpentes	testudines	outros
Agrestina	0	0	2	18	0
APA Aldeia Beberibe	0	9	2	0	0
Botafogo	8	0	3	0	0
Buíque	0	0	3	65	0
Caruaru	0	0	1	0	0
Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS)	0	67	51	0	1
Campo de Instrução Marechal Newton Cavalcanti (CMINIC)	0	1	6	14	0
Cond. Torquato de Castro (Aldeia)	0	0	0	31	0
Estação Ecológica do Tapacurá (EET)	2	0	0	0	0
Escada	9	0	3	18	0
Exu	0	0	14	63	0
Haras de Aldeia	4	4	7	44	0
Refúgio de Vida Silvestre - Matas do Sistema Gurjaú (Cabo de Santo Agostinho)	0	0	4	11	0
Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho (Caruaru)	0	0	7	0	0
Pirapama (Cabo de Santo Agostinho)	21	0	5	29	0
Reserva do Paiva	0	1	2	0	0
Salgueiro	0	0	3	33	0
Santuário dos Três Reinos (Recife)	7	1	52	6	0
Sertão	0	0	10	0	0
Estação Ecológica de Caetés (ESEC Caetés)	0	2	2	0	0
São José Agroindustrial (Igarassu)	8	0	4	0	0
Sem informação	0	4	7	13	0

**outros (anfíbios e répteis não identificados)