



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

REBEKA SAMPAIO FERREIRA

**INVENTÁRIO DA FAUNA DE
VERTEBRADOS DURANTE A
DRAGAGEM DE UM TRECHO DO RIO
COCÓ, FORTALEZA, CEARÁ**

**FORTALEZA
2021**

REBEKA SAMPAIO FERREIRA

**INVENTÁRIO DA FAUNA DE
VERTEBRADOS DURANTE A
DRAGAGEM DE UM TRECHO DO RIO
COCÓ, FORTALEZA, CEARÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Biológicas do Departamento de Biologia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientador: Paulo Cascon

**FORTALEZA
2021**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

F443i Ferreira, Rebeqa Sampaio.
Inventário da fauna de vertebrados durante a dragagem de um trecho do rio Cocó, Fortaleza, Ceará /
Rebeqa Sampaio Ferreira. – 2021.
40 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências,
Curso de Ciências Biológicas, Fortaleza, 2021.
Orientação: Prof. Dr. Paulo Cascon.

1. Levantamento de fauna. 2. Assoreamento. 3. Resgate e afugentamento de fauna. I. Título.

CDD 570

REBEKA SAMPAIO FERREIRA

**INVENTÁRIO DA FAUNA DE
VERTEBRADOS DURANTE A
DRAGAGEM DE UM TRECHO DO RIO
COCÓ, FORTALEZA, CEARÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Ciências
Biológicas da Universidade Federal do
Ceará, como requisito parcial à obtenção
do título de Bacharel em Biologia.

Aprovada em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Paulo Cascon (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Jorge Iván Sánchez Botero
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Vicete Vieira Faria
Universidade Federal do Ceará (UFC)

AGRADECIMENTOS

Agradecer imensamente a minha avó Socorro Sampaio pela dedicação, amor e por ser um exemplo pra mim e por sempre me incentivar e me apoiar nas minhas escolhas.

Ao Leonardo Moreira, meu namorado, pela dedicação, paciência e apoio durante esse trabalho.

Ao meu professor Paulo Cascon, pelas orientações e pelas importantes intervenções neste trabalho.

Aos Professores Vicente Vieira e Jorge Botero por aceitarem participar desta banca.

Ao Jailson Machado, por todas oportunidades e por essencial na minha formação profissional.

Ao Naoto Roshiko, por toda parceria nos campos.

Aos meus amigos de graduação Alana Ferro, João Victor Teixeira, Vanessa Silva e João Paulo que compartilharam ensinamentos, risadas e bons momentos durante os 5 anos na graduação.

RESUMO

O rio Cocó, localizado no estado do Ceará, Brasil, é um dos cursos de água mais importantes da região metropolitana de Fortaleza. Sua nascente se situa na Serra de Aratanha e, em seus 50 km de extensão, passa por três municípios e vários bairros importantes da capital. O rio faz parte do Parque Estadual do Cocó, o quarto maior parque urbano da América Latina, uma importante área de conservação que proporciona lazer para os cidadãos e fonte de renda através do turismo ecológico. O desmatamento das margens e o despejo de resíduos industriais, esgoto e lixo pelas populações ribeirinhas têm acelerado o processo de assoreamento do rio Cocó. Entre as muitas consequências, houve uma diminuição da biodiversidade e enchentes são frequentes no período chuvoso. Sendo assim, a dragagem se apresentou como boa alternativa para minimizar esses distúrbios pois o alargamento e aprofundamento do rio diminuiria o problema com as enchentes. Neste sentido o Governo do Estado do Ceará, efetuou, em um trecho do rio, o processo de dragagem, que consiste na limpeza, desassoreamento, alargamento, desobstrução, remoção, derrocamento ou escavação de material do fundo de rios, lagoas, mares, baías e canais. O trabalho de dragagem durou um período de um ano, quando concomitantemente ao processo, houve o trabalho de levantamento de fauna de vertebrados. Os dados obtidos com o levantamento foram necessários para conhecer a biota local e para que se possa desenvolver metodologias onde a biodiversidade se recupere mais rápido e de modo mais saudável, portanto, beneficiando a população e contribuindo para a manutenção do equilíbrio do ambiente. Os resultados aqui apresentados referem-se às atividades de levantamento de fauna de vertebrados realizadas durante acompanhamento das atividades de dragagem e supressão vegetal, obtidos desde 16 de janeiro de 2020 até 16 de janeiro de 2021. Durante o ano de atividades, foram registrados 1601 indivíduos, distribuídos em 27 ordens. O grupo das aves apresentou maior representatividade com 48% dos registros, seguido por reptéis com 12,92%. Peixes, anfíbios e mamíferos tiveram os menores registros, com 14%, 20,08% e 4% respectivamente. Este trabalho fornece subsídios para o planejamento de medidas que promovam o desenvolvimento sustentável da bacia hidrográfica do rio Cocó.

Palavras-chave: Levantamento de Fauna; Assoreamento; Resgate e Afugentamento de fauna.

ABSTRACT

The Cocó river is one of the most important rivers in the metropolitan region of Fortaleza. Its source is located in the Serra de Aratanha and, in its 50 km of extension, it passes through 3 municipalities and several important neighborhoods of the capital. The river gives rise to Cocó State Park, the fourth largest urban park in Latin America, and an important conservation area that provides leisure for citizens and a source of income through ecological tourism. Over the years, the deforestation of the river banks, the dumping of industrial waste, sewage and garbage by the riverside populations have accelerated the process of siltation of the Cocó River. Among the many consequences, there was a decrease in biodiversity and floods are frequent in the rainy season. Therefore, dredging would be a good alternative to solve these problems as the widening and deepening of the river would reduce the problem with floods. In this sense, the Government of the State of Ceará carried out the process of dredging the river, which consists of cleaning, de-silting, widening, clearing, removing, demolishing or excavating material from the bottom of rivers, lakes, seas, bays and channels. The dredging work lasted a period of 1 year, during which, concurrently with the process, there was a survey of fauna, these data are necessary to know the local biota, and it the development of methodologies where biodiversity recovers faster and healthier, in this way, benefiting the population and contributing to the maintenance of environmental balance. The results presented here refer to the activities carried out during the monitoring of dredging and vegetation suppression activities, with data from the beginning (January 16, 2020) until the end date, January 16, 2021. During the year of activities, 1601 individuals were registered, distributed in 27 orders. The group of birds was the one that presented the greatest representation in the data, corresponding to about 48% of the records, followed by reptiles with 12.92%. Fish, amphibians and mammals had the lowest records, with 14%, 20.08% and 4% respectively. This work provides subsidies for the planning of measures that promote the sustainable development of the Rio Cocó hydrographic basin.

Keywords: Keywords: Fauna Survey; Silting; Rescue and Scare Away of Fauna.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|--|----|
| Figura 1 - Mapa do rio Cocó ao longo dos municípios da região metropolitana de Fortaleza. | 15 |
| Figura 2 - Mapa do Parque Estadual do rio Cocó – trecho 1 e 2..... | 16 |
| Figura 3 - Transecto do rio Cocó em que foi feita a dragagem, partindo da ponte na BR-116 até a ponte na Av. Depulado Paulino Rocha..... | 17 |
| Figura 4 - Dragagem e supressão vegetal mecanizada; trator posicionado à margem do rio Cocó. | 18 |
| Figura 5 - Dragagem e supressão vegetal mecanizada; trator posicionado sobre balsa no leito do rio Cocó. | 18 |
| Figura 6 - Número total de registros por grupo (avifauna, herpetofauna, ictiofauna, mastofauna). | 24 |
| Figura 7 - quantidade de indivíduos de espécies de aves registradas no inventário..... | 24 |
| Figura 8 - Número de indivíduos da Herpetofauna distribuídos em três ordens (Anura, Squamata e Testudines)..... | 27 |
| Figura 9 - Número de indivíduos da Mastofauna distribuídos em cada ordem..... | 30 |
| Figura 10 - Número de indivíduos da Ictiofauna registrados em cada ordem..... | 32 |
| Figura 11 - Curva de acumulação de espécies dos registros de vertebrados durante a dragagem de um trecho do rio Cocó. | 32 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1 - Materiais utilizados no acompanhamento frente a supressão. | 19 |
| Tabela 2 - Número de registros mensais da fauna durante as atividades de dagagem de um trecho do rio Cocó, ao longo dos meses de 2020/2021 | 23 |
| Tabela 3 - Checklist da Avifauna da área de amostragem no Rio Cocó, Fortaleza-CE. Famílias: listadas em ordem alfabética. Espécie. Nome Popular. Grau de vulnerabilidade: IUCN RedList (segura ou pouco preocupante = LC; quase ameaçada = NT; vulnerável = VU; em perigo = EN; em perigo crítico = CR; extinta na natureza = EW; extinta = EX; dados insuficientes = DD; não avaliada = NA). Guilda Trófica: nectarívoros = N, granívoros = G; frugívoros = F; onívoros = O; piscívoros = P malacófago = M; detritívoros = D; carnívoros = C. | 24 |
| Tabela 4: Checklist da Herpetofauna da área de amostragem no Rio Cocó, Fortaleza-CE. Famílias: listadas em ordem alfabética. Grau de vulnerabilidade: IUCN RedList (segura ou pouco preocupante = LC; quase ameaçada = NT; vulnerável = VU; em perigo = EN; em perigo crítico = CR; extinta na natureza = EW; extinta = EX; dados insuficientes = DD; não avaliada = NA. | 28 |
| Tabela 5 - Checklist da Mastofauna da área de amostragem no Rio Cocó, Fortaleza-CE. Famílias: listadas em ordem alfabética. Grau de vulnerabilidade: IUCN RedList (segura ou pouco preocupante = LC; quase ameaçada = NT; vulnerável = VU; em perigo = EN; em perigo crítico = CR; extinta na natureza = EW; extinta = EX; dados insuficientes = DD; não avaliada = NA. | 30 |
| Tabela 6: Checklist da Ictiofauna da área de amostragem no Rio Cocó, Fortaleza-CE. Famílias: listadas em ordem alfabética. Grau de vulnerabilidade: IUCN RedList (segura ou pouco preocupante = LC; quase ameaçada = NT; vulnerável = VU; em perigo = EN; em perigo crítico = CR; extinta na natureza = EW; extinta = EX; dados insuficientes = DD; não avaliada = NA. | 31 |

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1. INTRODUÇÃO | 12 |
| 2. OBJETIVOS | 14 |
| 2.1. Objetivo geral | 14 |
| 2.2. Objetivos específicos..... | 14 |
| 3. MATERIAL E MÉTODOS..... | 15 |
| 3.1. Área de estudo | 15 |
| 3.2. Coletas de dados | 18 |
| 3.3. Equipamentos | 19 |
| 3.4. Metodologia aplicada à análise de fauna..... | 19 |
| 3.5. Descrição metodológica por grupo faunístico..... | 19 |
| 3.5.1. <i>Herpetofauna</i> | 19 |
| 3.5.2. <i>Mastofauna</i> | 20 |
| 3.5.3. <i>Avifauna</i> | 20 |
| 3.5.4. <i>Ictiofauna</i> | 20 |
| 3.6. Análises de dados..... | 21 |
| 3.6.1. <i>Análise qualitativa</i> | 21 |
| 3.6.2. <i>Análise da curva do coletor</i> | 21 |
| 3.6.3. <i>Vulnerabilidade e Grau de Ameaças das Espécies</i> | 21 |
| 4. RESULTADOS..... | 23 |
| 4.1. Inventário da avifauna..... | 24 |
| 4.2. Inventário da herpetofauna..... | 27 |
| 4.3. Inventário da mastofauna..... | 29 |
| 4.4. Inventário da ictiofauna..... | 31 |
| 4.5. Curva coletora | 32 |
| 5. DISCUSSÃO | 33 |
| 6. CONCLUSÕES | 37 |
| REFERÊNCIAS | 38 |

1. INTRODUÇÃO

O meio ambiente promove condições essenciais para a sobrevivência e evolução humana. Dito isto, há a necessidade de acentuar e de estabelecer procedimentos eficientes para qualificar, quantificar e avaliar os processos de avaliação do ambiente existente em determinadas áreas, pois isso é um fator decisivo para promover a preservação do mesmo. Por outro lado, no mundo contemporâneo, a expansão e melhoria das cidades e assentamentos humanos são necessárias, pois delas depende o crescimento econômico das mais diversificadas formas. Assim, torna-se premente o equilíbrio entre o controle ambiental e o crescimento econômico e populacional, tendo em vista o perfil de crescimento populacional desenfreado observado em sua correlação como importante gerador de impacto ambiental (PAULO, 2011)

O rio Cocó tem uma bacia área aproximada de 485 km² sendo pertencente a bacia dos rios do litoral leste cearense, com cerca de 50 km de comprimento total do rio principal (SEMACE, 2010). O valor ecológico do rio Cocó para a população é gigantesco pois esse curso d'água é importante no controle de enchentes, na preservação da biodiversidade, no desenvolvimento da pesca, no âmbito paisagístico e turístico, no controle do clima da cidade e também como espaço de lazer e educação ambiental. Segundo Vasconcelos e Freire (1987) devido ao pequeno porte do rio Cocó, ele está especialmente sujeito à poluição causada pelo despejo de dejetos lançados pelos esgotos domésticos e industriais localizados ao longo de suas margens. Estes poluentes são, em geral, lançados na rede de esgotos precária da cidade, nas fossas particulares, nos rios, riachos, lagoas ou simplesmente nas ruas, como acontece na maioria das comunidades de Fortaleza (VASCONCELOS, 1985). Tendo o Estado do Ceará, com o desenvolvimento urbano e industrial, o crescimento populacional e a especulação imobiliária demandado um aumento gradativo do consumo e uso dos recursos naturais, refletindo em crise socioeconômica e ambiental nos centros urbanos.

O entendimento da ocupação e uso do rio Cocó e seu entorno se torna importante para compreensão dos impactos ambientais e por conseguinte das medidas que devem ser tomadas para mitigação de danos, preservação e recuperação da região. A ocupação humana habitacional, principalmente de forma irregular nos tributários do rio Cocó resulta no despejo de efluentes e maior fluxo de sedimentos pela destruição da mata ciliar. Um exemplo importante disso, fica no riacho Timbó que se perfaz em grande parte no município de Maracanaú e recebe carga de esgotos clandestinos domésticos e industriais que efluem para o rio Cocó já nas proximidades de Fortaleza (PESSOA 2006).

Em decorrência desses desagües irregulares, o rio sofre um grande impacto ocasionado, também, pela devastação e aterramento de sua área e pela ocupação irregular por parte da população menos favorecida economicamente. Torna-se portanto, necessário a adoção de medidas corretivas para minimizar a ocorrência de inundações na área (PESSOA, 2002).

A dragagem, processo que consiste na limpeza, desobstrução, remoção, derrocamento ou escavação de material do fundo de rios, lagos, mares, baías e canais, removendo rochas e sedimentos, para lançamento em local de despejo, é uma necessidade para a implantação, aprofundamento ou manutenção de canais de navegação. Entretanto, drenagens são realizadas também como medidas de remediação ambiental, que têm como propósito limpar e recuperar áreas com sedimentos contaminados (GOES FILHO, 2004).

As ações de afugentamento e resgate juntamente com o inventário de fauna silvestre são ferramentas bastante relevantes para a mitigação dos impactos da supressão vegetal e dragagem de uma determinada área sobre a fauna silvestre sendo o inventariamento nas suas diferentes técnicas a forma mais direta de registrar parte da biodiversidade animal em um local ou bioma, em um determinado espaço e tempo (SILVEIRA, 2010). Durante o processo de implantação de um empreendimento como a dragagem, espécies de fauna que utilizam esse local de intervenção como área de vida precisam ser retiradas, ou afungentadas, já que suas tocas, ninhos e áreas onde se reproduzem e se alimentam podem sofrer interferências. O objetivo desse processo é tentar mitigar os impactos gerados sobre o meio biótico em decorrência da instação de qualquer empreendimento na área em questão. O inventário faunístico depende de um levantamento in situ, e uma série de observações tem por objetivo, catalogar as espécies que existem em uma determinada região (Hellawell, 1991).

Diante disso, esse estudo teve como objetivo realizar o inventário da fauna silvestre de vertebrados, desenvolvido durante as atividades de supressão vegetal e dragagem de um trecho de cerca de 3,9 quilômetros localizado no município de Fortaleza, estado do Ceará, no curso do rio Cocó, promovendo, desta maneira, o conhecimento dos indivíduos de fauna silvestre na área de supressão da obra, e contribuindo com informações para o manejo dos recursos faunísticos do Parque Estadual do Cocó. Os dados do levantamento são úteis também na definição de futuras prioridades de pesquisa e desenvolvimento de programas de interpretação para os visitantes do parque, além de contribuir para a conservação da biodiversidade do estado do Ceará.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Realizar um inventário da fauna de vertebrados durante as obras de dragagem de um trecho do Rio Cocó.

2.2. Objetivos específicos

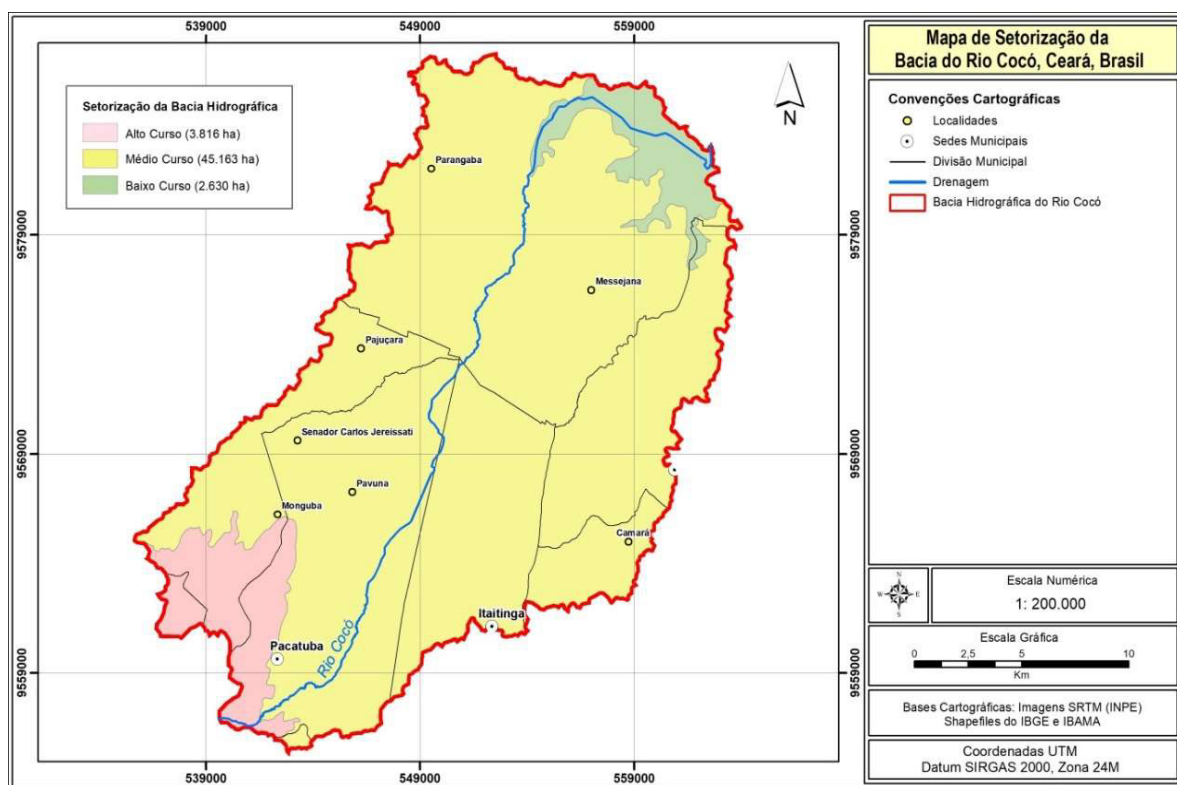
- Cadastrar todos os indivíduos da fauna de vertebrados visualizados no período da dragagem;
- Tabular e analisar os dados de fauna.
- Verificar riqueza de espécies e abundância de indivíduos de fauna.
- Verificar e analisar o grau de conservação de? da área de dragagem
- Caracterizar a herpetofauna, ornitofauna, mastofauna (exceto Chiroptera) e ictiofauna, identificando as espécies raras, endêmicas, em extinção e de valor científico ou econômico.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Área de estudo

O estudo foi realizado em um trecho do rio Cocó que faz parte da bacia metropolitana, com área aproximada de 485 Km². O rio Cocó apresenta cerca de 50 Km de extensão, sendo 24 km no município de Fortaleza e o restante percorrendo os municípios de Pacatuba e Maracanaú (SEMACE, 2010). Sua nascente situa-se no município de Pacatuba, na vertente oriental da serra da Aratanha, drenando por diversos municípios tais quais Pacatuba, Maranguape, Itaitinga, Maracanaú, Eusébio, Aquiraz e Fortaleza, neste último está a maior área de drenagem correspondendo à 68,9% do município, cerca de 215,9Km², e 44,5% de toda a área da bacia hidrográfica em questão (FORTALEZA, 2009). (Figura 1).

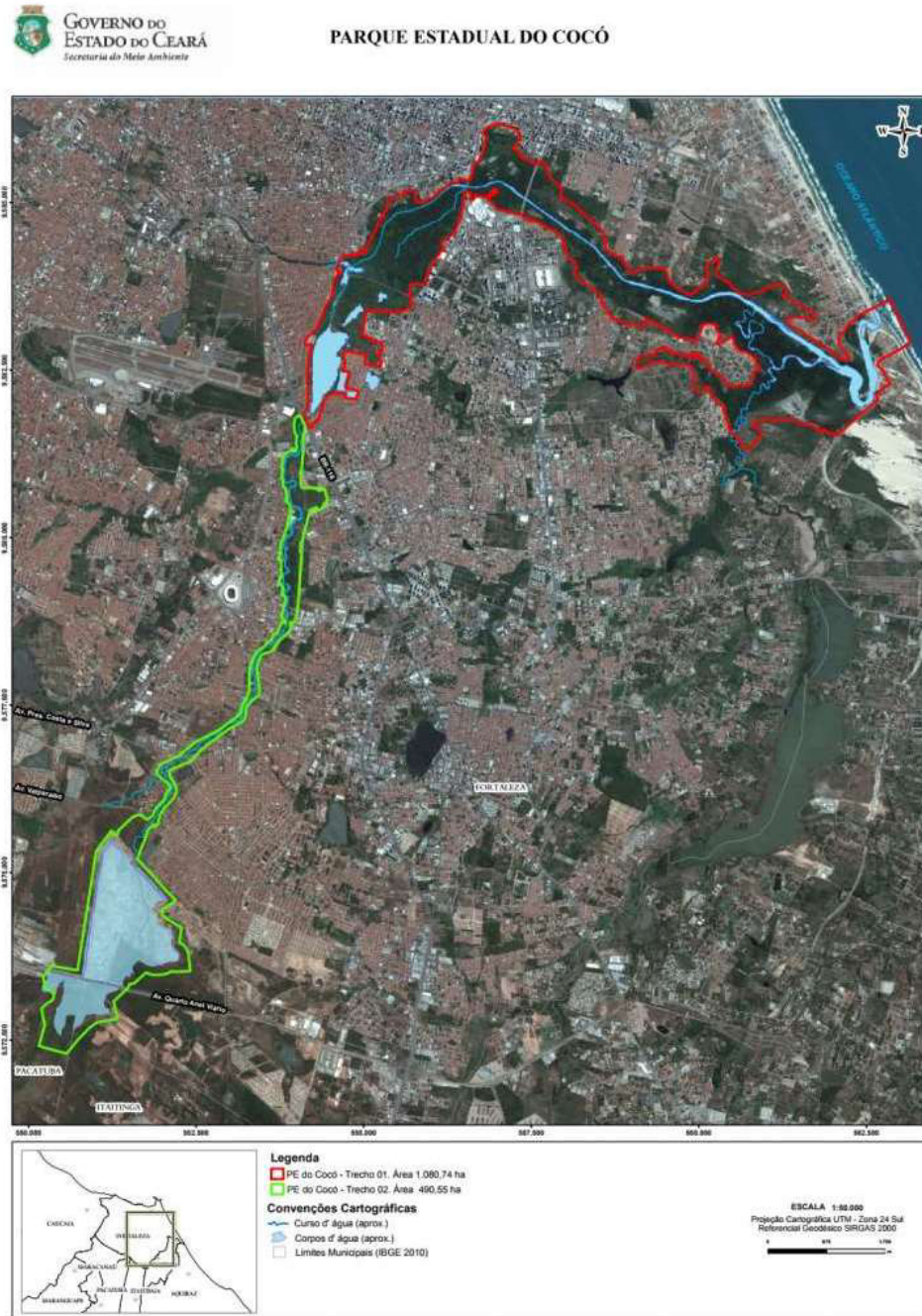
Figura 1 - Bacia do rio Cocó ao longo dos municípios da região metropolitana de Fortaleza.



Fonte: (FRANÇA, 2019. p.6)

A área de estudo situa-se no Parque Estadual do Cocó, criado por decreto n^o 32.248 de 07 de junho de 2017, dentro da área denominada trecho 02 (figura 2) que tem tamanho de 490,5547 ha e perfaz os municípios de Fortaleza, Itaitinga, Maracanaú e Pacatuba.

Figura 2 - Mapa do Parque Estadual do Rio Cocó – trecho 1 e 2.



Fonte da imagem: Sema

O transecto do rio onde foi suprimido a mata da borda e realizada a dragagem sob acompanhamento da equipe de meio ambiente corresponde à um trecho com extensão de 3,96 km do rio, partindo da ponte na BR-116 até a ponte na Av. Deputado Paulino Rocha. (Figura 3).

Figura 3 - Transecto do Rio Cocó em que foi feita a dragagem, partindo da ponte na BR-116 até a ponte na Av. Depulado Paulino Rocha.



Fonte da Imagem: GoogleEarth.

As áreas de matas ciliares encontram-se altamente degradadas, por conta do desmatamento ocasionado pelo forte processo de ocupação do território, apresentando áreas impactadas por atividades antrópicas.

As margens do rio Cocó da sua nascente à foz passam por áreas com diversas características geomorfológicas e vegetativas, tendo ecossistemas de Manguezal, Restinga, Dunas (movéis e fixas) e mata de tabuleiro (FREIRES et al, 2014). A área foco do estudo é composta quase na totalidade de mata ciliar e com espécies invasoras, formada preominantemente por formas perenifólias que ocorrem às margens do rio, onde os solos são mais férteis e que ocupam áreas com maior disponibilidade hídrica, tanto superficiais como subsuperficiais (SEMA, 2016)

A mata ciliar, também conhecida como Floresta Mista dicótico-palmácea, exerce papel fundamental na estabilização das margens dos rios e lagoas, ao combaterem processos erosivos e assoreamento dos corpos de água, comumente ocasionados pelas chuvas torrenciais

e pela ocupação humana.

A região do entorno da área de estudo se encontra ocupada por conjuntos habitacionais e comércios dos bairros Castelão, Dias Marcelo e Boa Vista, além de uma grande malha viária. Como consequência, ocorre o despejo de lixo e dejetos domiciliares e industriais no comprimento do rio ocasionando visível degradação ambiental. A expansão da ocupação humana no local, tanto por meio de aterramentos quanto pela construção de conjuntos habitacionais à montante da região do estudo, com consequente assoreamento do rio e destruição da mata ciliar, causa a ocorrência de enchentes sazonais nos bairros contíguos ao rio Cocó.

3.2. Coletas de dados

O levantamento de indivíduos foi realizado entre 16 de janeiro de 2020 e 16 de janeiro de 2021, durante o acompanhamento das atividades de dragagem e supressão vegetal, de segunda à sábado, no horário das 7:00h às 18:00h.

A equipe de fauna acompanhou a equipe responsável pela dragagem, realizando o afugentamento dos indivíduos avistados e contabilizando os mesmos. A dragagem mecanizada foi realizada no leito e margem do rio Cocó, usando dois tratores do tipo escavadeira, sendo que um trator estava posicionado na margem do rio, enquanto outro estava posicionado sobre uma baixa no leito do rio (Figuras 4 e 5).

Figura 4 - Dragagem e supressão vegetal mecanizada; trator posicionado à margem do rio Cocó.



Fonte: Elaborada pela autora

Figura 5 - Dragagem e supressão vegetal mecanizada; trator posicionado sobre balsa no leito do rio Cocó.



Fonte: Elaborada pela autora

3.3. Equipamentos

A Tabela 1 apresenta os equipamentos e materiais que foram utilizados nas ações de afugentamento e resgate de fauna durante a dragagem. Ressalta-se, ainda, que a equipe técnica portou Equipamentos de Proteção Individuais (EPI's), tais como: capacete com jugular, camisas de manga longa, bota com biqueira, perneira e protetor solar.

Tabela 1 - Equipamento/materiais utilizados no acompanhamento frente a supressão.

| Equipamento/materiais | Utilização |
|--------------------------------------|---|
| GPS | Georreferenciamento |
| Máquina fotográfica semiprofissional | Registro de espécies da fauna e das atividades de supressão vegetal |
| Gancho herpetológico | Manipulação de ofídios peçonhentos |
| Luvas de raspa de couro | Manipulação de ofídios peçonhentos e mamíferos |
| Fita zebrada | Sinalização de áreas |

Fonte: elaborada pela autora.

3.4. Metodologia para o registro de fauna

O levantamento faunístico foi realizado por meio de coleta de dados In loco com a utilização de métodos de manejo indireto dos espécimes. Estes métodos consistiram na busca ativa e procura visual por indivíduos, bem como a detecção de rastros, pegadas, áreas de uso e vocalizações. Espécies de fácil reconhecimento em campo foram registradas, enquanto as demais foram fotografadas para posterior identificação. Foram analisados quatro principais grupos de vertebrados: herpetofauna, avifauna, mastofauna (exceto Chiroptera) e ictiofauna e adotadas diferentes estratégias metodológicas, para cada um desses grandes grupos.

3.5. Descrição metodológica por grupo faunístico

3.5.1. *Herpetofauna*

Os métodos aplicados no levantamento de herpetofauna foi a busca ativa e procura visual de indivíduos junto ao processo de dragagem, que é um método bastante generalista para amostragem de vertebrados (Blomberg e Shine, 1996). Com o auxílio de um gancho herpetológico, foram vasculhados variados microambientes, ou seja, locais onde esses indivíduos possivelmente utilizam como abrigos (ex.: cavidades em árvores, entre frestas, entre fendas em rochas, sob troncos e rochas), sob o solo e serapilheira. Indivíduos encontrados de forma ocasional ou coletados por terceiros, também foram registrados.

3.5.2. Mastofauna

Foram aplicados dois métodos para a amostragem de mamíferos não voadores: O método direto que consiste na busca ativa por indivíduos, com a visualização do animal e o método indireto, percorrendo transectos aleatórios no período matutino, com reconhecimento de rastros, fezes, vocalizações, pelos, tocas, etc. Foram rastreados locais de terra argilosa, trilhas próximas aos cursos d'água onde o animal passa e deixa o rastro. Os rastros encontrados tiveram suas medidas tomadas com uso de fita métrica e foram fotografados para posterior identificação com o uso de guias (BECKER & DALPONTE, 2015).

3.5.3. Avifauna

Para a amostragem de ornitofauna foram catalogados todos os indivíduos visualizados com auxílio de binoculares dentro da área de supressão, além da realização de pontos de escuta nos períodos de maior atividade desse grupo, no início da manhã (quando as aves estão em seu maior período de atividade) e entre o final da tarde e início da noite.

3.5.4. Ictiofauna

Para o registro de peixes, foi realizada busca ativa pelo biólogo Naoto Roshiko durante a retirada de sedimentos do fundo do rio procurando os indivíduos no trator e na escavadeira. Os peixes retirados foram fotografados quando possível e identificados até o mínimo taxon possível de acordo com as listas e chaves de: Araújo et al. (2004), Fischer et al. (2011), Yoshida et al. (2016) e Buckup et al. (2014).

3.6. Análises de dados

Os dados registrados em campo foram analisados quanto aos taxons classe, ordem, família e espécie quando possível, o nome popular, a vulnerabilidade e o endemismo (Tabela 2, 3, 4). Os dados sobre conservação foram baseados no Livro Vermelho da fauna ameaçada de extinção (ICMBio, 2018) e na IUCN (IUCN, 2021).

Além disso, foi elaborada uma lista que informa a quantidade de indivíduos registrados ao longo dos meses e uma tabela que relata a quantidade de indivíduos distribuída nos grandes grupos (mastofauna, herpetofauna, avifauna, ictiofauna). Na avifauna a ordem sistemática e nomes científicos seguem o adotado pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos: Lista das aves do Brasil, 12^a edição (CBRO, 2015). Para mastofauna a nomenclatura utilizada seguiu Wilson e Reeder (1993).

3.6.1. Análise qualitativa

O objetivo principal foi analisar o número de indivíduos e sua variação ao longo dos meses. Para o grupo de avifauna foi determinado um hábito alimentar com base nas observações de campo e em bibliografia (especialmente Stotz et al., 1996 e Sick, 1997) de acordo com as seguintes categorias: nectarívoros (alimentação baseada principalmente em néctar), granívoros (alimentação baseada na predação de sementes), frugívoros (alimentação baseada principalmente em frutos), onívoros (dieta mista composta por vários itens alimentares), piscívoros (alimentação baseada em peixes), detritívoros (alimentação baseada em animais mortos), malacófago (dieta baseada em moluscos) e carnívoros (alimentação baseada em pequenos e grandes vertebrados vivos).

3.6.2. Análise da curva de saturação de espécies

Indica parcialmente se a amostragem realizada foi ou não suficiente para atingir o número de espécies total da comunidade.

3.6.3. Vulnerabilidade e grau de ameaças nas espécies

Para a classificação do grau de vulnerabilidade das espécies encontradas na área, foi consultado o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, disponibilizado pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio, 2018) e de acordo com a classificação internacional proposta no site da IUCN (IUCN, 2021). Para tanto, as espécies foram classificadas em segura ou pouco preocupante (LC); quase ameaçada (NT); vulnerável (VU); em perigo (EN); em perigo crítico (CR); extinta na natureza (EW); extinta (EX); dados insuficientes (DD); não avaliada (NA).

4. RESULTADOS

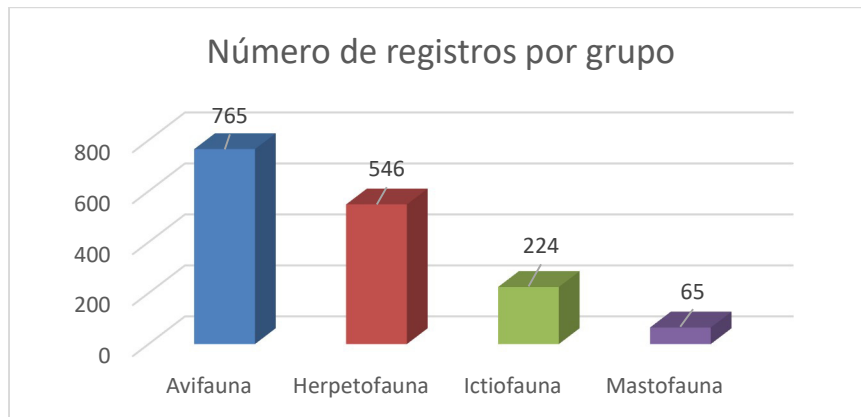
Foram identificados 1600 espécimes (Tabela 2), distribuídas entre os seguintes grupos: Avifauna – 765 espécimes; Herpetofauna – 548 espécimes; Ictiofauna – 224 espécimes; Mastofauna – 65 espécimes (Figura 6).

Tabela 2 - Número de registros mensais da fauna durante as atividades de dagagem de um trecho do rio Cocó, ao longo dos meses de 2020/2021

| Registro Mensal | Número de Registros |
|------------------------|----------------------------|
| Janeiro/2020 | 190 |
| Fevereiro/2020 | 116 |
| Março/2020 | 190 |
| Abril/2020 | 215 |
| Mai/2020 | 104 |
| Junho/2020 | 88 |
| Julho/2020 | 118 |
| Agosto/2020 | 68 |
| Setembro/2020 | 119 |
| Outubro/2020 | 104 |
| Novembro/2020 | 121 |
| Dezembro/2020 | 74 |
| Janeiro/2021 | 93 |
| Total Geral | 1600 |

Fonte: elaborada pela autora.

Figura 6 - Número total de registros por grupo (avifauna, herpetofauna, ictiofauna, mastofauna).

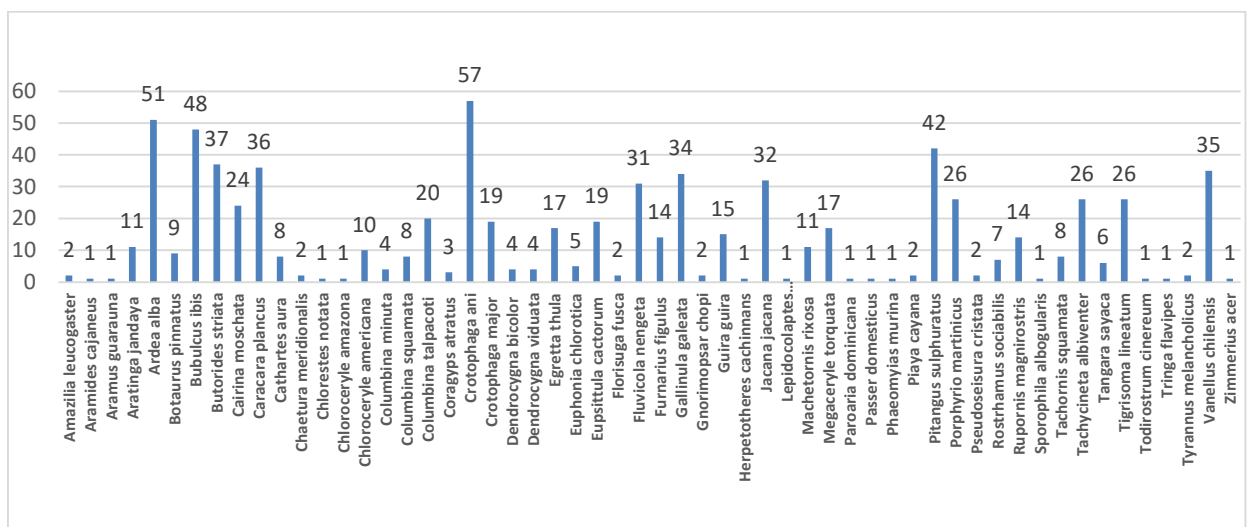


Fonte: elaborada pela autora.

4.1. Inventário da avifauna

O grupo de avifauna apresentou o maior número de espécies registradas (56) (Figura 7), distribuídas entre 28 famílias (Tabela 3). A família Ardeidae se destacou por apresentar maior aumento de organismos. A família Tyrannidae e Ardeidae se destacaram por apresentar as maiores riquezas, totalizando seis espécies cada (10,71%), seguidos das famílias Cuculidae, apresentando quatro espécies (7,14%) e Alcedinidae, Anatidae, Columbidae, Rallidae e Thaupidae com três espécies (5,35%) cada, representando, juntas, 69,64% da riqueza de avifauna registrada na área.

Figura 7 - quantidade de indivíduos de espécies de aves registradas no inventário.



Fonte: elaborada pela autora.

Tabela 3 - Inventário da Avifauna da área de amostragem no Rio Cocó, Fortaleza-CE. **Famílias:** listadas em

ordem alfabética. **Espécie. Nome popular. Grau de vulnerabilidade:** IUCN RedList (segura ou pouco preocupante = LC; quase ameaçada = NT; vulnerável = VU; em perigo = EN; em perigo crítico = CR; extinta na natureza = EW; extinta = EX; dados insuficientes = DD; não avaliada = NA). **Guilda Trófica:** nectarívoros = N, granívoros = G; frugívoros = F; onívoros = O; piscívoros = P malacófago = M; detritívoros = D; carnívoros = C. Continua.

| FAMÍLIA | ESPÉCIE | NOME POPULAR | IUCN | MMA | GUILDA |
|---------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------|------------|---------------|
| Accipitridae | <i>Rostrhamus sociabilis</i> | Gavião-caramujeiro | LC | LC | M |
| | <i>Rupornis magnirostris</i> | Gavião-carijó | LC | LC | O |
| Alcedinidae | <i>Chloroceryle amazona</i> | Martim-pescador-verde | LC | LC | P |
| | <i>Chloroceryle americana</i> | Martim-pescador-pequeno | LC | LC | P |
| | <i>Megaceryle torquata</i> | Martim-pescador-grande | LC | LC | P |
| Anatidae | <i>Dendrocygna bicolor</i> | Marreca-caneleira | LC | LC | O |
| | <i>Dendrocygna viduata</i> | Irerê | LC | LC | O |
| | <i>Cairina moschata</i> | Pato-do-mato | LC | LC | O |
| Apodidae | <i>Chaetura meridionalis</i> | Andorinhão-do-temporal | LC | LC | I |
| | <i>Tachornis squamata</i> | Andorinhão-do-buriti | LC | LC | I |
| Aramidae | <i>Aramus guarauna</i> | Carão | LC | LC | M |
| Ardeidae | <i>Ardea alba</i> | Garça-branca-grande | LC | LC | P/O |
| | <i>Botaurus pinnatus</i> | Socó-boi-baio | LC | LC | O |
| | <i>Bubulcus ibis</i> | Garça-vaqueira | LC | LC | I |
| | <i>Butorides striata</i> | Socozinho | LC | LC | O |
| | <i>Egretta thula</i> | Garça-branca-pequena | LC | LC | P |
| | <i>Tigrisoma lineatum</i> | Socó-boi | LC | LC | O |
| Cathartidae | <i>Cathartes aura</i> | Urubu-de-cabeça-vermelha | LC | LC | D |
| | <i>Coragyps atratus</i> | Urubu-de-cabeça-preta | LC | LC | D |
| Charadriidae | <i>Vanellus chilensis</i> | Quero-quero | LC | LC | |
| e | | | | | |
| Columbidae | <i>Columbina minuta</i> | Rolinha-de-asa-canela | LC | LC | G |
| | <i>Columbina squammata</i> | Fogo-apagou | LC | LC | F |
| | <i>Columbina talpacoti</i> | Rolinha-roxa | LC | LC | G |
| Cuculidae | <i>Crotophaga ani</i> | Anu-preto | LC | LC | C |
| | <i>Crotophaga major</i> | Anu-coroca | LC | LC | I |
| | <i>Guira guira</i> | Anu-branco | LC | LC | C |

| | | | | | |
|------------------------------|--|----------------------------------|----|----|---|
| | <i>Piaya cayana</i> | Alma-de-gato | LC | LC | C |
| Dendrocolap tidae | <i>Lepidocolaptes angustirostris</i> | Arapaçu-de-cerrado | LC | LC | I |
| Falconidae | <i>Caracara plancus</i> | Carcará | LC | LC | O |
| | <i>Herpetotheres cachinnans</i> | Acauã | LC | LC | C |
| Fringillidae | <i>Euphonia chlorotica</i> | Fim-fim | LC | LC | F |
| Furnariidae | <i>Furnarius figulus</i> | Casaca-de-couro-da-lama | LC | LC | I |
| | <i>Pseudoseisura cristata</i> | Casaca-de-couro | LC | LC | I |
| Hirundinida e | <i>Tachycineta albiventer</i> | Andorinha-do-rio | LC | LC | I |
| Icteridae | <i>Gnorimopsar chopi</i> | Graúna | LC | LC | O |
| Jacaniidae | <i>Jacana jacana</i> | Jaçanã | LC | LC | O |
| Passeridae | <i>Passer domesticus</i> | Pardal | LC | NA | O |
| Psittacidae | <i>Aratinga jandaya</i> | Jandaia-verdadeira | LC | LC | F |
| | <i>Eupsittula cactorum</i> | Periquito-da-caatinga | LC | LC | F |
| Rallidae | <i>Aramides cajaneus</i> | Saracura-três-potes | LC | LC | O |
| | <i>Gallinula galeata</i> | Frango-d'água-comum | LC | LC | O |
| | <i>Porphyrio martinicus</i> | Frango-d'água-azul | LC | LC | O |
| Rhynchocycl idae | <i>Todirostrum cinereum</i> | Ferreirinho-relógio | LC | LC | I |
| Scolopacidae | <i>Tringa flavipes</i> | Maçarico-de-perna- amarela | LC | LC | M |
| Thraupidae | <i>Paroaria dominicana</i> | Cardeal-do-nordeste | LC | LC | G |
| | <i>Sporophila albogularis</i> | Golinho | LC | LC | G |
| | <i>Tangara sayaca</i> | Sanhaçu-cinzento | LC | LC | G |
| Trochilidae | <i>Chlorestes notata</i> | Beija-flor-de-garganta- azul | LC | LC | N |
| Trochilidae | <i>Amazilia leucogaster</i> | Beija-flor-de-barriga- branca | LC | LC | N |
| Trochilidae | <i>Florisuga fusca</i> | Beija-flor-preto | LC | LC | N |
| Tyrannidae | <i>Fluvicola nengeta</i> | Lavadeira-mascarada | LC | LC | I |
| | <i>Machetornis rixosa</i> | Suiriri-cavaleiro | LC | LC | I |

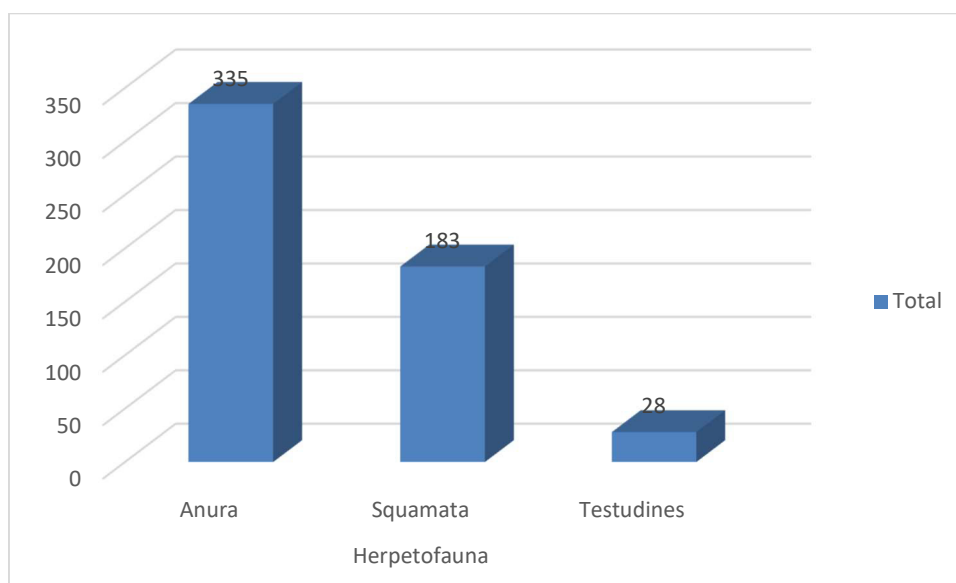
| | | | | |
|-------------------------------|--------------------|----|----|-----|
| <i>Phaeomyias murina</i> | Bagageiro | LC | LC | I |
| <i>Pitangus sulphuratus</i> | Bem-te-vi | LC | LC | I/O |
| <i>Tyrannus melancholicus</i> | Suiriri | LC | LC | I |
| <i>Zimmerius acer</i> | Poiaeiro-da-guiana | LC | LC | I/F |

Fonte: elaborada pela autora.

4.2. Inventário da herpetofauna

Foram registrados 546 indivíduos no grupo da herpetofauna, divididos entre as ordens: Anura, Squamata e Testudines (Figura 8). Para o grupo de anfíbios foram registrados 335 indivíduos, pertencentes a 7 espécies e distribuídas em 3 famílias (Bufonidae – 2 spp.; Hylidae – 2 spp.; Leptodactylidae – 3 spp.) todas pertencentes a ordem Anura. A família Leptodactylidae apresentou maior riqueza (3 spp.) e abundância (com 268 indivíduos). Foram registrados 211 indivíduos de répteis, divididos na ordem Squamata com representantes em 8 famílias (Amphisbaenidae – 2 spp.; Boidae – 2 spp.; Colubridae – 7 spp.; Gekkonidae – 3 spp.; Iguanidae – 1 spp.; Scincidae 1 spp.; Teiidae – 3 spp.; Tropiduridae – 1 spp.) e Testudines com representantes em 1 família (Chelidae – 2 spp.). A família Colubridae apresentou maior riqueza de espécies (7 spp.) e Tropiduridae a maior abundância, com 70 indivíduos.

Figura 8 - Número de indivíduos da Herpetofauna distribuídos em três ordens (Anura, Squamata e Testudines).



Fonte: elaborada pela autora.

Tabela 4: Inventário da Herpetofauna da área de amostragem no rio Cocó, Fortaleza-CE. **Grau de vulnerabilidade:** IUCN RedList (segura ou pouco preocupante = LC; quase ameaçada = NT; vulnerável = VU; em perigo = EN; em perigo crítico = CR; extinta na natureza = EW; extinta = EX; dados insuficientes = DD; não avaliada = NA.

| FAMÍLIA | NOME CIENTÍFICO | NOME POPULAR | IUCN | MMA |
|------------------------|-----------------------------------|-----------------------|-------------|------------|
| ANURA | | | | |
| Bufonidae | <i>Rhinella granulosa</i> | Cururuzinho | LC | LC |
| Bufonidae | <i>Rhinella diptycha</i> | Sapo cururu | LC | LC |
| Hylidae | <i>Boana raniceps</i> | Desconhecido | LC | LC |
| Hylidae | <i>Scinax sp.</i> | Perereca de parede | NA | NA |
| Leptodactylidae | <i>Leptodactylus fuscus</i> | Rã-assobiadora | LC | LC |
| Leptodactylidae | <i>Leptodactylus macrosternum</i> | Desconhecido | LC | LC |
| Leptodactylidae | <i>Leptodactylus vastus</i> | Desconhecido | LC | LC |
| SQUAMMATA | | | | |
| Amphisbaenidae | <i>Amphisbaena alba</i> | Cobra-cega | LC | LC |
| Amphisbaenidae | <i>Amphisbaena vermicularis</i> | Cobra-de-duas-cabeças | LC | LC |
| Boidae | <i>Boa constrictor</i> | Jiboia | NA | LC |
| Boidae | <i>Epicrates assisi</i> | Jiboia arco-íris | NA | LC |
| Colubridae | <i>Helicops leopardinus</i> | Jararaca-d'água | LC | LC |
| Colubridae | <i>Leptophis ahaetulla</i> | Cobra-cipó | LC | LC |
| Colubridae | <i>Lygophis dilepis</i> | Cobra-de-caçote | LC | LC |

| | | | | |
|---------------------|---------------------------------------|----------------------|----|----|
| Colubridae | <i>Oxybelis aeneus</i> | Bicuda | LC | LC |
| Colubridae | <i>Oxyrhopus trigeminus</i> | Falsa Coral | LC | LC |
| Colubridae | <i>Philodryas olfersii</i> | Corre-campo | LC | LC |
| Colubridae | <i>Pseudoboa nigra</i> | Muçurana | LC | LC |
| Gekkonidae | <i>Hemidactylus agrius</i> | Briba | LC | LC |
| Gekkonidae | <i>Hemidactylus benguellensis</i> | Briba-de-casa | LC | NA |
| Gekkonidae | <i>Lygodactylus klugei</i> | Bribinha da caatinga | LC | LC |
| Iguanidae | <i>Iguana</i> | Iguana-verde | LC | LC |
| Scincidae | <i>Brasilisincus heathi</i> | Calango-liso | LC | LC |
| Teiidae | <i>Ameiva</i> | Calango, bico-doce | LC | LC |
| Teiidae | <i>Cnemidophorus ocellifer</i> | Calanguinho-listrado | LC | LC |
| Teiidae | <i>Salvator merianae</i> | Teiú, Tejo | LC | LC |
| Tropiduridae | <i>Tropidurus hispidus</i> | Calango | LC | LC |

TESTUDINE

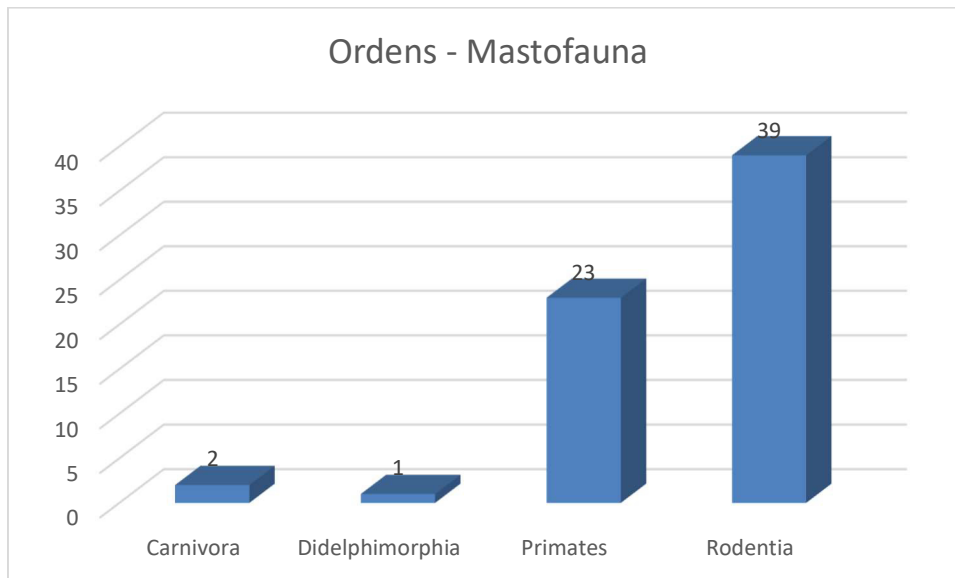
| | | | | |
|-----------------|-----------------------------|--------------------|----|----|
| Chelidae | <i>Phrynops geoffroanus</i> | Cágado de barbicha | NA | LC |
| Chelidae | <i>Phrynops tuberosus</i> | Cágado de barbicha | NA | LC |

Fonte: elaborada pela autora.

4.3. Inventário da mastofauna

Foram identificados sete espécies de mamíferos não voadores na área distribuídas em quatro ordens: Carnívora; Didelphimorphia; Primates; Rodentia (grafico 4) e seis famílias (Procyonidae – 1 spp.; Didelpidae – 1 spp.; Callitrichidae – 1 spp.; Caviidae – 1 spp.; Echimydae – 1 spp.; Muridae – 2 spp.;). A família Muridae apresentou maior riqueza de espécies e Echimydae a maior abundância, com 25 indivíduos.

Figura 9 - Número de indivíduos da Mastofauna distribuídos em cada ordem.



Fonte: elaborada pela autora.

Tabela 5 - Checklist da Mastofauna da área de amostragem no Rio Cocó, Fortaleza-CE. **Famílias:** listadas em ordem alfabética. **Grau de vulnerabilidade:** IUCN RedList (segura ou pouco preocupante = LC; quase ameaçada = NT; vulnerável = VU; em perigo = EN; em perigo crítico = CR; extinta na natureza = EW; extinta = EX; dados insuficientes = DD; não avaliada = NA).

| FAMÍLIA | NOME CIENTÍFICO | NOME POPULAR | IUCN | MMA |
|-----------------------|----------------------------------|----------------------|------|-----|
| Callitrichidae | <i>Callithrix jacchus</i> | Sagui-de-tufo-branco | LC | LC |
| Caviidae | <i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> | Capivara | LC | LC |
| Didelphidae | <i>Monodelphis domestica</i> | Catita | LC | LC |
| Muridae | <i>Mus musculus</i> | Camundongo | LC | NA |
| Procyonidae | <i>Procyon cancrivorus</i> | Guaxinim | LC | LC |

| | | | | |
|-------------------|------------------------------|--------|----|----|
| Muridae | <i>Rattus rattus</i> | Rato | LC | NA |
| Echimyidae | <i>Thrichomys laurentius</i> | Punaré | DD | LC |

Fonte: elaborada pela autora.

4.4. Inventário da ictiofauna

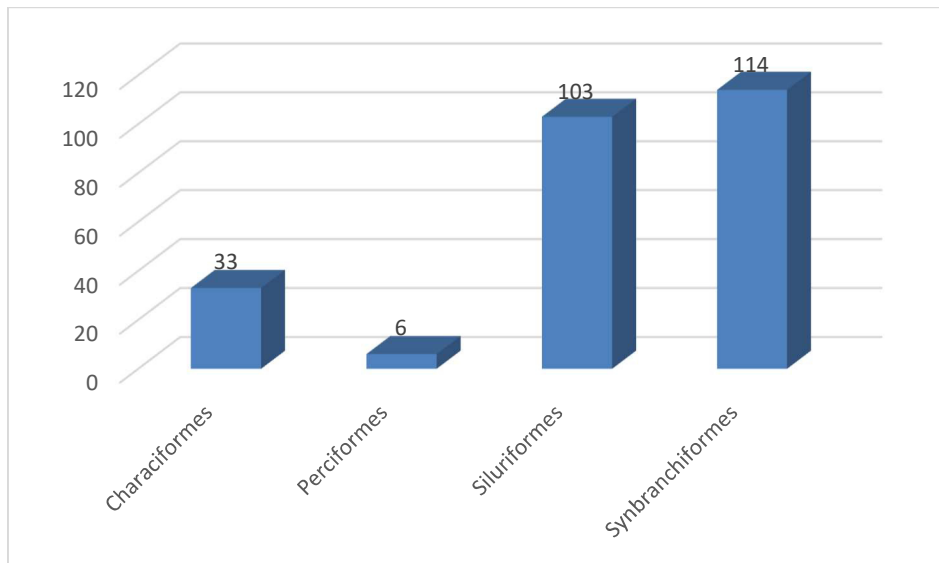
Foram registrados 224 indivíduos de ictiofauna, distribuídos em quatro ordens: Characiformes, Perciformes, Siluriformes e Synbranchiformes (Figura 5 e Tabela 6) e cinco famílias (Callichthyidae – 1 spp.; Characidae – 1 spp.; Cichlidae – 1 spp.; Loricariidae – 1 spp.; Synbranchidae – 1 spp.;).

Tabela 6: Inventário da Ictiofauna da área de amostragem no Rio Cocó, Fortaleza-CE. **Grau de vulnerabilidade:** IUCN RedList (segura ou pouco preocupante = LC; quase ameaçada = NT; vulnerável = VU; em perigo = EN; em perigo crítico = CR; extinta na natureza = EW; extinta = EX; dados insuficientes = DD; não avaliada = NA).

| FAMÍLIA | NOME CIENTÍFICO | NOME POPULAR | IUCN | MMA |
|-----------------------|-------------------------------|---------------------|-------------|------------|
| Callichthyidae | <i>Megalechis thoracata</i> | Tamboatá | NA | LC |
| Characidae | <i>Astyanax</i> sp. | Lambari, Piaba | NA | LC |
| Cichlidae | <i>Geophagus brasiliensis</i> | Cará | NA | LC |
| Loricariidae | <i>Hypostomus</i> sp. | Cascudo | NA | LC/NA |
| Synbranchidae | <i>Synbranchus marmoratus</i> | Muçum | LC | LC |

Fonte: elaborada pela autora.

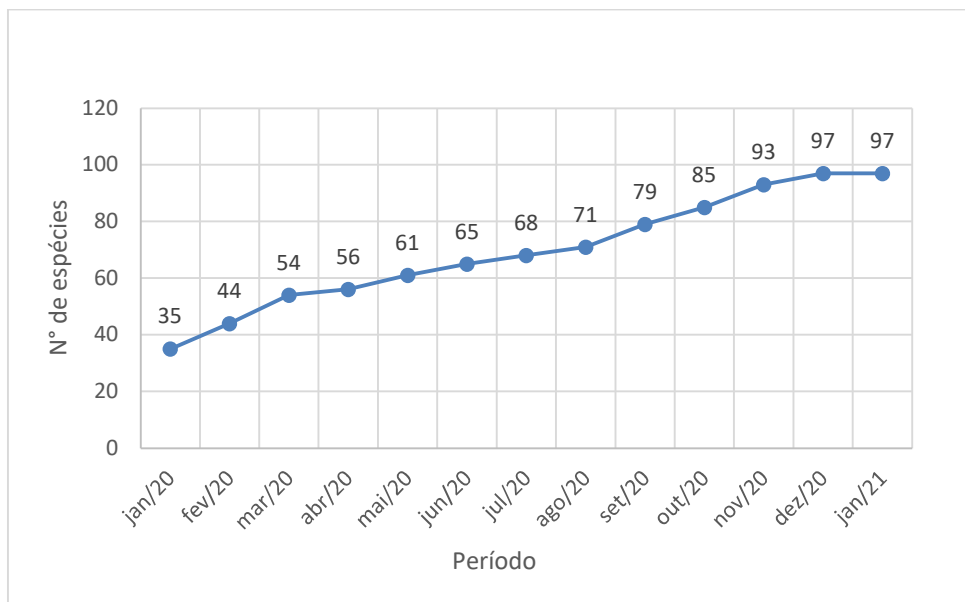
Figura 10 - Número de indivíduos da Ictiofauna registrados em cada ordem.



Fonte: elaborada pela autora.

4.5. Curva de acumulação de espécies

Figura 11 - Curva de acumulação de espécies de vertebrados.



Fonte: elaborada pela autora.

Apesar da curva coletora (Figura 11) aparentar entrar em um platô ainda não é possível determinar se houve estabilização do registro de novas espécies, ou seja, outras espécies ainda poderão ser encontradas.

5. DISCUSSÃO

Todos os seres vivos se relacionam com o meio em que estão inseridos. Ao se registrar a fauna de um ambiente, é possível conhecer suas características, seu estado de conservação e qualidade dos serviços ambientais prestados, tais como a qualidade do ar, regulação do clima e qualidade da água.

A riqueza de espécies de aves registrada no presente estudo pode ser considerada bastante expressiva, uma vez que a avifauna da área registrada representa aproximadamente 43% das cerca de 130 espécies de avifauna do Parque Estadual do Cocó (SEMA [s.d.]. Em torno de 10% da avifauna brasileira possui hábitos aquáticos, vivendo às margens de corpos d'água utilizando e interagindo com os recursos desses ecossistemas. Com base nos resultados obtidos, pode-se observar que o grupo de Avifauna se destacou quanto ao número de indivíduos registrados durante todo período de amostragem, principalmente a família Ardeidae, que é da ordem de aves Pelecaniformes, incluindo os socós (*Tigrisoma lineatum*) e as garças (*Ardea alba*; *Bubulcus ibis*; *Egretta thula*) que são frequentemente vistos em rios, lagoas e manguezais, se alimentando principalmente de peixes, sapos e outros organismos aquáticos (WIKIAVES, 2021).

Classificando a guilda trófica desses animais notamos a dependência deles com o ambiente que estão inseridos, como as famílias Anatidae, Jacanidae e Scolopacidae que são encontradas em aguapés e depende diretamente do ambiente aquático, uma vez que sua alimentação baseia-se em moluscos, pequenos insetos e vegetação aquática (SICK, 1997). Saracura-três-potes (*Aramides cajaneus*), por exemplo, vive no chão de áreas alagadas com densa vegetação, manguezais, margens de rios e lagoas (WIKIAVES, 2021). A grande quantidade de indivíduos da família Tyrannidae deve-se ao fato dela ser o grupo mais representativo dentro das aves migrantes intracontinentais.

Espécies como *Crotophaga ani*, *Guira guira*, *Furnarius figulus*, *Pitangus sulphuratus*, *Ardea alba*, *Egretta thula* e *Passer domesticus* ocorrem principalmente em ambientes alterados. Já a jandaia-verdadeira (*Aratinga jandaya*) normalmente é observada isoladamente ou em grupos pequenos de 10 a 15 indivíduos (WIKIAVES, 2021) e foi identificada em um grupo de sete indivíduos, sendo uma espécie que pertence a fauna local, embora rara de ser avistada em vida livre na cidade de Fortaleza.

A alta porcentagem de espécies de aves dependentes de áreas florestais demonstra a importância da preservação desses ambientes. Formações florestais são importantes para a

avifauna por diversas razões: influência da arquitetura vegetal sobre as táticas de forrageamento, variedade de recursos espaciais como recursos para a nidificação, refúgio contra predadores e abrigos em caso de má condição climática e à disponibilidade de recursos ao longo do ano (SICK, 1997).

Não foi encontrada representatividade de espécies endêmicas ou com algum grau de ameaça, o que pode estar relacionado ao grau de perturbação antrópica sofrido na área. Além de relatada presença de aves exóticas que poderiam vir a interferir nas interações ecológicas do ecossistema, principalmente pela competição por recursos com espécies nativas e/ou endêmicas (MARGARIDO & BRAGA, 2004).

Répteis e anfíbios constituem o que chamamos de herpetofauna, que no inventário da área apresentou sete espécies de anfíbios, 19 espécies de serpentes e lagartos e duas espécies de cágado, já registradas no município de Fortaleza (Loebmann & Roberto, 2016). O estudo de fauna de anfíbios da área amostrada resultou no registro de duas espécies da família Bufonidae, dois da família Hylidae e três da família Leptodactylidae, todos na ordem Anura. Foi possível observar a diferença quanto ao número de espécies de anuros registradas ao longo dos meses, obtendo maior quantidade nos meses abril-julho, que pode ser explicado pelo maior aporte de chuvas durante esses meses no município de Fortaleza (FUNCEME, 2021). Segundo Duellman & Trueb (1994) grande parte dos anuros de regiões tropicais, tem sua atividade reprodutiva e ocorrência determinada principalmente pelo volume pluviométrico. A família com maior riqueza foi a Leptodactylidae, que esta de acordo aos padrões reportados nos trabalhos de anfíbios da Caatinga (BorgesNojosa et al., 2010; Roberto et al., 2016; Santana et al., 2015).

O número de espécies de répteis observado nesse inventário é similar a riqueza inventariada para áreas do Ceará (Loebmann & Roberto, 2016). Todas as espécies identificadas em campo foram registradas na Lista de Répteis do Estado do Ceará (BORGES-NOJOSA et.al 2021).

Foram registradas duas espécies de quelônios, uma foi *Phrynops geoffroanus*, que Schumacher (1996) comenta ser uma espécie normalmente observada ocupando áreas que sofreram alto nível de desmatamento e antropização. Outro quelônio registrado foi *Phrynops tuberosus*, espécie presente em áreas de grande urbanização e industrialização, em ambientes poluídos com resíduos humanos e metais pesados (ICMBIO, 2010). Abril e julho foram os meses com maiores registros das espécies, que pode ser explicado pela periodicidade maior de chuvas durante esses meses. Souza (2005) ratifica a importância da precipitação para a

distribuição dessas espécies e demonstra a maior riqueza desses animais em regiões com maiores índices pluviométricos.

A ictiofauna foi representada por 224 indivíduos, representados por cinco espécies, todas representadas no inventário de fauna do Ceará (Botero et al., 2021). A baixa riqueza de espécies pode ser explicada pela metodologia adotada, em que se buscou os animais em meio aos sedimentos retirados da dragagem e não se utilizando de petrechos de pesca, conforme minuta de monitoramento de ictiofauna disponibilizado pelo ICMBio. O muçum (*Synbranchus marmoratus*), foi a espécie mais registrada entre os peixes, com 114 indivíduos, devido a sua dependência dos ambientes lacustres ou da mata ciliar (MAIA, 2015). *Astyanax sp.*, populamente conhecida como piaba ou lambari, é uma espécie dulcícola habitando lagoas, rios na maioria dos países da América do Sul (Vilela e Hayashi, 2001). *Astyanax sp.* e *Hoplosternum littorale* são espécies exploradas pela pesca artesanal.

Dentre as espécies de mamíferos não voadores, foram registrados sete espécies no estudo, sendo a maior representatividade na Ordem Rodentia, que também apresenta o maior número de espécies registradas no Brasil (ICMBIO, 2018). A espécie *Thrichomys laurentius* (Punaré) firmou-se como a de maior número de registros, representando 38,46% dos indivíduos da mastofauna observados. Essa espécie está inserida no grupo de roedores sinantrópicos não comensais (silvestres), porém esta classificação de não comensais é dinâmica, visto que, com as mudanças ambientais do processo de urbanização, essa espécie costuma formar colônias em ambientes silvestres longe do contato humano, entretanto por estar inserido em região com grande pressão antropomórfica acaba por conviver e formar colônias próximas de comunidades humanas. Muitas das espécies deste grupo são reservatórios naturais de doenças que podem ser transmitidas aos roedores comensais gerando surtos epizooticos e epidêmicos, como de peste, doença de chagas e hantavirose (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002).

A segunda espécie com maior número de registros foi a *Callithrix jacchus* (Sagui de tufo branco), espécie endêmica da região nordeste brasileira, tendo expressões populacionais em outras regiões de caráter incerto ou por inserção de indivíduos através de transporte humano. Vale ressaltar ainda a presença de indivíduos de roedores de grande porte representados pela capivara (*Hydrochoerus hydrochaeri*).

A fauna local é basicamente constituída de espécies periantrópicas, de hábitos generalistas. Não foram identificadas espécies raras ou ameaçadas de extinção conforme Instrução Normativa N° 03 de 27/05/03 do Ministério do Meio Ambiente, IUCN – Red List of Threatened Species. Version 2021.1 e Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de

Extinção (2018). A grande maioria das espécies amostradas apresenta baixa sensibilidade às ações antrópicas, tendo algumas delas até se beneficiado da presença humana.

6. CONCLUSÕES

O inventário de fauna permite entender a dinâmica do ecossistema em relação à fauna, dentro do contexto de ocupação antrópica local e dos seus impactos, principalmente os de cunho ambiental, tendo em vista que estudos prospectivos podem ser realizados para a avaliação na diversidade e riqueza das espécies. Segue ainda como questão pungente seu teor obrigatório em empreendimentos que modifiquem o meio ambiente, nesse caso em específico, em uma APP.

Os registros da fauna mostram que diferentes áreas do rio Cocó apresentam importantes pontos, dentro da cidade de Fortaleza, para alimentação, reprodução e abrigos para vários tipos de animais. Isso demonstra a importância de manter a biodiversidade desses grupos, sobretudo na Região Metropolitana de Fortaleza. O estudo contribuiu para o aumento da base de dados da fauna que ocorre no trecho recentemente implementado ao Parque Estadual do Cocó, que ainda carece de informações a respeito da fauna, principalmente de caráter descritivo. Faz-se necessário um maior acompanhamento e manejo dessa região, mantendo vigilância constante para manutenção do ecossistema visto o forte processo de urbanização adjacente ao trecho.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, M. E.; TEIXEIRA, J. M. C.; OLIVEIRA, A. M. E. 2004. **Peixes estuarinos marinhos do Nordeste brasileiro**. Fortaleza: Edições UFC.
- BECKER, M. & DALPONTE, J.C. 2015. **Rastros de mamíferos silvestres brasileiros – um guia de campo**. 3ed. Technical Books Editora. Rio de Janeiro. p. 166.
- BORGES-NOJOSA, D.M., PRADO, F.M.V., BORGES-LEITE, M.J., GURGEL-FILHO, N.M. & BACALINI, P. 2010. **Avaliação do impacto do manejo florestal sustentável na herpetofauna de duas áreas de caatinga nos municípios de Caucaia e Pacajus no Estado do Ceará**. (Gariglio, M.A., Sampaio, E.V.S.B., Cestaro, L.A. & Kageyama, P.Y. eds.). Serviço Florestal Brasileiro, Brasília, p. 315-330.
- BORGES-NOJOSA, D.M.; ÁVILA, R. W.; CASSIANO-LIMA, D., 2021. **Lista de Répteis do Ceará**. Disponível em: <<https://www.sema.ce.gov.br/fauna-do-ceara/repteis/>>. Acessado em:10/05/2021.
- BLOMBERG, S. & R. SHINE. 1996. Reptiles. In W. J. Sutherland (Ed). **Ecological Census Techniques**. Cambridge University Press, Cambridge, p. 278-305.
- BOTERO, J. B.; LOURENÇO, R. C. G., RODRIGUES-FILHO, C. A. S.; RAMOS, T. P. A.; PINTO, L. M. E GARCEZ, D. S. 2021. **Lista de Peixes Continentais do Ceará**. Fortaleza: Secretaria do Meio Ambiente do Ceará. Disponível em: <<https://www.sema.ce.gov.br/fauna-do-ceara/peixes/>>. Acessado em: 20/06/2021.
- BUCKUP, P. A., et al. 2014. **Guia de identificação das espécies de peixes da bacia do rio das pedras, município de Rio Claro, RJ**. The Nature Conservancy – TNC. Rio de Janeiro. p. 79

CANADAY, C. 1997. **Loss of insectivorous birds along a gradient of human impact in Amazonia**. *Biological Conservation*, v. 77, p. 63-77.

FORTALEZA. **DECRETO Nº32.248 de 07 de junho de 2017**. Dispõe sobre a criação da unidade de conservação estadual do grupo de proteção integral denominada parque estadual do cocó, no município de fortaleza e dá outras providências. Diário Oficial do Estado. Série 3, Ano IX, n 108, Caderno 1/3. Disponível em: < <http://www.mpce.mp.br/wp-content/uploads/2017/06/Decredo-Estadual-32.248-2017-Cria%C3%A7%C3%A3o-Parque-do-Coc%C3%B3.pdf>>. Acesso em: fevereiro, 2021.

DIEGUES, A. C. 2002. **Povos e águas. Inventário de áreas úmidas brasileiras**. 2.ed. São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas em Áreas Úmidas Brasileira/USP, p. 595.

DUELLMAN, W. E. & TRUEB, L. 1994. **Biology of Amphibians**. McGraw-Hill, Baltimore and London.

FISCHER, L. G.; PEREIRA, L. E. D.; VIEIRA, J. P. 2011. **Peixes estuarinos e costeiros**. 2. ed. Rio Grande: Luciano Gomes Fischer.

FRANÇA, Rosilene de Melo. **Proposta metodológica de identificação do alto, médio e baixo curso da bacia hidrográfica do rio Cocó, Ceará, Brasil**. *Geosaberes*, Fortaleza, v. 10, n. 21, pág. 1 a 11, maio de 2019.

FREIRE, E. V. et. al. (2014). **Análise socioambiental do entorno do estuário do rio cocó – Fortaleza/Ceará**. *Revista do Centro do Ciências Naturais e Exatas*. UFSM, Santa Maria. V. 18 n. p. 1487-1511.

FUNASA, **Manual de Controle de Roedores**. 2002. Ministério da Saúde. Disponível em: < https://bvsm.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_roedores1.pdf>. Acessado em: 30/06/2021.

GARCIA, A. M.; VIEIRA, J. P. 2001. **O aumento da diversidade de peixes no estuário da Lagoa dos Patos durante o episódio El Niño 1997-1998.** Atlântica. Rio Grande, v. 23, p. 85-96.

GARCIA, D., & CANDIANI, G. 2017. **Diagnóstico dos inventários de fauna em estudos de impacto ambiental de aterro sanitário.** Brazilian Journal of Environmental Sciences (Online), (45), 100-114.

GOES FILHO, H. de A. 2004. **Dragagem e Gestão de Sedimentos.** Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro/UFRJ. p. 1-174.

HELLAWELL, J. M. 1991. **Development of a Rationale for Monitoring.** In: F. B. Goldsmith, Ed., Monitoring for Conservation and Ecology, Chapman & Hall, London, p. 1-14.

ICMBIO, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2018. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.** Brasília: ICMBio. 4162 p.

ICMBIO, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2018. **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção.** Vol. 2 – Mamíferos. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/livro_vermelho_2018_vol2.pdf>. Acessado em: junho de 2021.

ICMBIO. 2010. **Avaliação do risco de extinção de *Phrynops geoffroanus* (Schweigger 1812) no Brasil.** Disponível em: <<https://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/estado-de-conservacao/7418-repteis-phrynops-geoffroanus-cagado-de-barbicha>>. Acessado em: agosto de 2021.

ICMBIO. 2010. **Avaliação do Risco de Extinção de *Callithrix jacchus* (Linnaeus, 1758) no Brasil.** Disponível em: <<https://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/estado-de>

conservacao/7204-mamiferos-callithrix-jacchus-sagui-de-tufo-branco>. Acessado em: agosto de 2021.

IUCN 2021. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2021-1. Disponível em: <<https://www.iucnredlist.org>>. Acessado em: junho de 2021.

MAIA, H. A. M. 2015. **Plano de desenvolvimento econômico e social – FORTALEZA 2040**. Anexo IX – Meio Ambiente. Fortaleza, 2015.

MARGARIDO, T. C. C.; BRAGA, F. G. 2004. Mamíferos. In: MIKICH, S. B.; BERNILS, R. S. **Livro vermelho da fauna ameaçada no estado do Paraná**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná.

MINISTÉRIO MEIO AMBIENTE/ICMBIO. 2019. **PORTARIA Nº 500, DE 10 DE SETEMBRO DE 2019**. Brasília.

PAULO, R.F. 2010. **O desenvolvimento industrial e o crescimento populacional como fatores geradores do impacto ambiental**. Revista Veredas do Direito: Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável. Belo Horizonte, v.7 n.13/14, p.173-189.

ROBERTO I.J. & LOEBMANN D. 2016. **Composition, distribution patterns, and conservation priority areas for the Herpetofauna of the State of Ceará, Northeastern Brazil**. Salamandra, 52: 134–152.

SANTANA, D. J.; MÂNGIA, S.; SILVEIRA-FILHO, R. R. D.; SILVA, L. C. D. B.; ANDRADE, I.; NAPOLI, M. F. & GARDA, A. A. 2015. **Anurans from the Middle Jaguaribe River Region, Ceará State, Northeastern Brazil**. Biota Neotropica, 15(3):1-8.

SCHUMACHER, J. 1996. **Reptiles and amphibians**. In J. C. Thurmon, W. J. Traquilli, & G. L. Benson (Eds.), Lumb & Jones veterinary anesthesia, 3rd ed. p. 671–685.

SEMA, XXXX. **Parque Estadual do Cocó PA.** Disponível em: < <https://www.sema.ce.gov.br/parque-do-coco-pa/>>. Acesso em: maio, 2021.

SEMA. 2016. **Criação de unidades de conservação do rio cocó.** Relatório técnico de unidades de conservação do rio cocó. Disponível em: < <https://www.sema.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/36/2016/05/RELATORIO-T%C3%89CNICO-CRIA%C3%87%C3%83O-DE-UNIDADES-DE-CONSERVA%C3%87%C3%83O-DO-RIO-COC%C3%93-.pdf>>. Acesso em: maio, 2021.

SEMACE, [s.d.]. **Parque Ecológico do Rio Cocó.** Disponível em: < <https://www.semace.ce.gov.br/2010/12/08/paque-ecologico-do-rio-coco/>>. Acesso em: maio, 2021.

SICK, H. **Ornitologia brasileira.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 1997.

SILVEIRA, L. F., BWISIEGEL, B. de M., CCURCIO, F. F., VALDUJO, P. H., DIXO, M., VERDADE, V. K., MATTOX, G. M. T., & CUNNINGHAM, P. T. M. 2010. **Para que servem os inventários de fauna?** . Estudos Avançados, 24(68), p. 173-207.

STOTZ, D.F.; FITZPATRICK, F.W.; PARKER, T.A.; MOSKOVITS, D.K. 1996. **Neotropical birds.** Chicago: Chicago University Press.

VASCONCELOS, F.P. 1985. **Aspectos da poluição nas praias dos municípios de Fortaleza, Estado do Ceará, Brasil.** Biol. Ciênc. Mar, Fortaleza v.42, p.1-9.

VASCONCELOS, F.P.; FREIRE, G.S.S. 1997. **Estudo preliminar dos aspectos hidrodinâmicos e sedimentológicos do estuário do Cocó, Estado do Ceará.** Arquivo Ciências do Mar. Fortaleza: UFC.

VILELA, C., & HAYASHI, C. 2008. **Desenvolvimento de juvenis de lambari *Astyanax bimaculatus* (Linnaeus, 1758), sob diferentes desidades de estocagem em tanques-rede.** Acta Scientiarum. Biological Sciences, 23, 491-496.

YOSHIDA, C. E., ROLLA, A. P. P. R., UIEDA, V. S., ESTEVES, K. R. 2016. **Chave de identificação dos peixes de riachos da serra do japi (APAS Jundiá-Cabreúva/SP).** Bol. Inst. Pesca, São Paulo, 42(4): p. 800-815.

WILSON, D. E., AND D. M. REEDER (eds.). 1993. **Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference.** 3rd ed. Volume 1. The Johns Hopkins University Press. Baltimore.