

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONSERVAÇÃO DA FAUNA

MARIA CLARA ARIKI MACHADO

**“QUE MACACO É ESSE?” APLICATIVO PARA IDENTIFICAÇÃO
DOS PRIMATAS DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Buri – SP
2026

MARIA CLARA ARIKI MACHADO

**“QUE MACACO É ESSE?” APLICATIVO PARA IDENTIFICAÇÃO
DOS PRIMATAS DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna da Universidade Federal de São Carlos, para obtenção do título de mestre profissional em Conservação da Fauna.

Orientador: Cauê Monticelli.

FICHA CATALOGRÁFICA

Machado, Maria Clara Ariki

“Que Macaco É Esse?” Aplicativo para Identificação dos
Primatas de Estado de São Paulo. / Maria Clara Ariki
Machado -- 2026.
134f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São
Carlos, campus Lagoa do Sino, Buri
Orientador (a): Cauê Monticelli
Banca Examinadora: Edson Montilha de Oliveira, Paloma
Rocha Arakaki Henriques, Vinícius de Avelar São Pedro
Bibliografia

1. Conservação. 2. Biodiversidade. 3. Observação de
Fauna. I. Machado, Maria Clara Ariki. II. Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências da Natureza
Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna

Folha de aprovação

Assinatura dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Mestrado da candidata Maria Clara Ariki Machado, realizada em 10/04/2026.

Prof. Dr. Edson Montilha de Oliveira
Fundação Florestal

Profª. Dra. Paloma Rocha Arakaki Henriques
Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo

Prof. Dr. Vinícius de Avelar São Pedro
Universidade Federal de São Carlos – Lagoa do Sino

AGRADECIMENTOS

Foi uma longa e desafiadora jornada, e eu não poderia deixar de agradecer a todos que me acompanharam durante o percurso.

Primeiramente, gostaria de agradecer ao meu orientador, Cauê Monticelli, pela oportunidade de ser sua orientanda, e por me direcionar da melhor forma possível durante todo o processo. Foi um prazer dividir com você esse capítulo da minha história.

Agradeço a toda a minha família, especialmente à minha mãe, Mary, ao meu pai, Mauricio, e ao meu irmão, William, por todo o apoio desde o início, e, principalmente, quando saí de casa para uma nova cidade e um novo mundo cheio de possibilidades que é o mestrado. Sem o apoio de vocês, nada disso seria possível. Obrigada por serem minha base sempre.

À todas as minhas amigas/companheiras de turma, as “PPGCFauers 2023”, todo o meu carinho e gratidão por estarem sempre me incentivando a seguir em frente durante os momentos mais difíceis. Foi uma honra viver o mestrado com vocês. E tinha que ser com vocês!

À minha família de coração, que conviveu mais de perto durante todo esse período, família Juréia-Itatins, meu profundo agradecimento por tornarem meus dias mais alegres e por me ensinarem a levar a vida de uma forma bonita. O processo foi mais leve com vocês ao lado.

Dentro dessa família, agradeço, em especial, ao Edson Montilha, que acreditou em mim, lá atrás, sem nem me conhecer pessoalmente. Por ser um ótimo chefe e “coorientador não oficial”, devo muito a você.

Agradeço à *Re:wild* por me conceder a honra de receber o *Primate Action Fund*, financiamento que permitiu o alcance do principal objetivo deste trabalho, a produção de um aplicativo capaz de auxiliar na identificação de primatas do estado de São Paulo.

A riqueza e robustez do “Que Macaco é Esse?” foram atingidas por meio de parcerias essenciais feitas com pessoas e instituições, às quais eu devo meus mais sinceros agradecimentos. À Fundação Florestal, instituição-chave na partilha de dados e imagens, bem como na disponibilização de logística que possibilitou os testes do *app* em suas UCs; ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade; à Fonoteca Neotropical Jacques Viellard; e ao Museu de Diversidade Biológica da Universidade Estadual de Campinas, pelo compartilhamento de dados e recursos audiovisuais.

A todas as pessoas, pesquisadores, fotógrafos, primatólogos e amantes da natureza, que também contribuíram fortemente para a construção desse material, o meu muito obrigada!

Agradeço imensamente também a todos os meus amigos e amigas que, de alguma forma, me apoiaram e me deram forças para não desistir. Sou extremamente grata por ter

peessoas como vocês em meu caminho (não irei citar nomes porque são muitos, mas sei que cada um sabe do carinho que sinto por todo o apoio que recebi durante esses últimos quase três anos).

À UFSCar, ao PPGCFau, e a todo o corpo docente, pelos ensinamentos e oportunidades de crescimento profissional, e à comissão examinadora pelo aceite em compor a banca.

Muito obrigada!

“Only if we understand, will we care. Only if we care, will we help. Only if we help shall all be saved” — “Só nos importaremos se entendermos. Só ajudaremos se nos importarmos. Só seremos salvos se ajudarmos”

Jane Goodall (National Geographic, 2026, tradução nossa).

RESUMO

Diante da ameaça humana à biodiversidade e dos resultados da ação antrópica sobre a fauna, fica cada vez mais evidente a necessidade da preservação do ecossistema como um todo. Partindo da mentalidade de que “você só preserva o que conhece e o que gosta”, um passo foi dado em direção à conservação da diversidade de primatas presentes no estado de São Paulo por meio da instituição da Portaria Normativa FF/DE no 324/2020, que regulamenta a prática de observação desses animais (*Monkey Watching*) no interior das Unidades de Conservação Paulistas (UCs). Tal portaria possibilita um novo caminho para o conhecimento das espécies presentes no estado. Diante deste cenário, e com o intuito de contribuir com objetivos estipulados no Plano de Ação para a Conservação dos Primatas do Estado de São Paulo, com o Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Primatas da Mata Atlântica e da Preguiça-de-coleira, e, consequentemente, com a conservação das espécies de primatas e seu meio, foi produzido um aplicativo para *smartphones* capaz de auxiliar na identificação de primatas paulistas em atividades de observação ao ar livre. Isso é possível por meio do rico conteúdo presente no aplicativo, permeando fotos e informações sobre as espécies, sua biologia, informações sobre os biomas em que estão inseridas, além de temas como “Ameaças”, “Por que não devemos alimentar os macacos” e “Por que macacos não são pet”. Como intuito de validação, o aplicativo foi testado, e um questionário foi aplicado em cinco UCs estaduais geridas pela Fundação Florestal, sendo elas: 1) Estação Ecológica de Angatuba; 2) Estação Ecológica dos Caetetus; 3) Estação Ecológica Juréia-Itatins; 4) Parque Estadual Carlos Botelho, e 5) Parque Estadual Morro do Diabo. Ao todo, 33 pessoas (universitários, alunos de Ensino Médio e funcionários da Fundação Florestal) testaram o aplicativo e responderam ao questionário de percepção do produto final deste projeto. Todos os participantes afirmaram que o aplicativo os ajudou na obtenção de informações sobre os primatas e que, de fato, os auxiliou na identificação de espécimes. Alguns contribuíram sugerindo a utilização de termos mais simples, capazes de serem entendidos por usuários leigos ao assunto. Ademais, os participantes ressaltaram a importância da abordagem sobre temas sensíveis como, por exemplo, o porquê de os primatas não serem animais de estimação, evidenciando a relevância do produto.

Palavras-chave: conservação; biodiversidade; observação de fauna; unidades de conservação.

ABSTRACT

In the face of human threats to biodiversity and the impacts of anthropogenic actions on wildlife, the need to preserve ecosystems as a whole has become increasingly evident. Based on the idea that “we only protect what we know and what we care about,” an important step toward the conservation of primate diversity in the state of São Paulo was taken with the enactment of Normative Ordinance FF/DE No. 324/2020, which regulates the practice of primate watching (Monkey Watching) within São Paulo State Protected Areas (*Unidades de Conservação* – UCs). This ordinance opens new pathways for increasing knowledge about the species present in the state. Within this context, and with the aim of contributing to the objectives established in the Action Plan for the Conservation of Primates in the State of São Paulo, the National Action Plan for the Conservation of Atlantic Forest Primates and the Maned Sloth, and consequently to the conservation of primate species and their habitats, a smartphone application was developed to assist in the identification of primates in outdoor observation activities within the state of São Paulo. This is made possible through the app’s comprehensive content, which includes photographs and information on the species, their biology, the biomes they inhabit, as well as thematic sections such as “Threats,” “Why we should not feed monkeys,” and “Why monkeys are not pets”. For validation purposes, the application was tested and an evaluation questionnaire was administered in five state protected areas managed by Fundação Florestal: (1) Angatuba Ecological Station; (2) Caetetus Ecological Station; (3) Juréia-Itatins Ecological Station; (4) Carlos Botelho State Park, and (5) Morro do Diabo State Park. In total, 33 individuals—including university students, high school students, and employees of Fundação Florestal—tested the application during primate observation activities and completed a perception questionnaire regarding the final product of this project. All participants stated that the app helped them obtain information about primates and, in fact, assisted them in identifying specimens. Some contributed by suggesting the use of simpler terms that could be understood by users unfamiliar with the subject. Furthermore, participants emphasized the importance of addressing sensitive topics such as why primates are not pets, highlighting the product's relevance.

Keywords: conservation; biodiversity; observation; conservation units.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Bugio-preto (<i>Alouatta caraya</i>) e sua distribuição geográfica no estado de São Paulo.....	22
Figura 2 – Bugio-ruivo (<i>Alouatta guariba</i>) e sua distribuição geográfica no estado de São Paulo.	23
Figura 3 – Muriqui-do-sul (<i>Brachyteles arachnoides</i>) e sua distribuição geográfica no estado de São Paulo.....	23
Figura 4 – Sagui-da-serra-escuro (<i>Callithrix aurita</i>) e sua distribuição geográfica no estado de São Paulo.....	26
Figura 5 – Sagui-de-tufos-pretos (<i>Callithrix penicillata</i>) e sua distribuição geográfica no estado de São Paulo.....	26
Figura 6 – Sagui-de-tufos-brancos (<i>Callithrix jacchus</i>) e sua distribuição geográfica no estado de São Paulo.....	27
Figura 7 – Indivíduo de Sagui Híbrido (<i>Callithrix</i> sp.).....	27
Figura 8 – Mico-leão-de-cara-preta (<i>Leontopithecus caissara</i>) e sua distribuição geográfica no estado de São Paulo.....	28
Figura 9 – Mico-leão-preto (<i>Leontopithecus chrysopygus</i>) e sua distribuição geográfica no estado de São Paulo.....	28
Figura 10 – Macaco-prego-amarelo (<i>Sapajus libidinosus</i>) e sua distribuição geográfica no estado de São Paulo.....	30
Figura 11 – Macaco-prego-preto (<i>Sapajus nigritus</i>) e sua distribuição geográfica no estado de São Paulo.....	30
Figura 12 – Macaco-prego-preto (<i>Sapajus cucullatus</i>) e sua distribuição geográfica no estado de São Paulo.....	31
Figura 13 – Sauá (<i>Callicebus nigrifrons</i>) e sua distribuição geográfica no estado de São Paulo.	32
Figura 14 – Estrutura do aplicativo <i>mobile</i>	56
Figura 15 – Estrutura gerencial <i>web</i>	57
Figura 16 – Tela de <i>login</i> e cadastro	58
Figura 17 – Tela principal – Primatas	59
Figura 18 – Tela Espécie.....	60
Figura 19 – Tela Espécie: Distribuição	61
Figura 20 – Tela Espécie: Características, Hábitos e Curiosidades	61
Figura 21 – Tela Biomas	62
Figura 22 – Tela Notícias	63
Figura 23 – Telas Mais: Foto, Dados e Senha.....	64
Figura 24 – Tela “Macaco não é pet”.....	65
Figura 25 – Tela “Por que não os alimentar”	66
Figura 26 – Tela Ameaças.....	66
Figura 27 – Tela Sobre.....	67
Figura 28 – Tela Referências bibliográficas.....	68
Figura 29 – Telas Termos de uso e Políticas de privacidade	69
Figura 30 – Tela Perguntas frequentes.....	69
Figura 31 – Tela Contato.....	70
Figura 32 – Telas Redes sociais	71
Figura 33 – Telas Checklist: Envio de registros.....	72
Figura 34 – Telas Checklist: Registros enviados	73
Figura 35 – <i>Login</i> Portal gerencial <i>web</i>	74
Figura 36 – <i>Dashboard</i>	74
Figura 37 – Usuários cadastrados.....	75
Figura 38 – Espécies cadastradas	75
Figura 39 – Espécie: inserção de imagens.....	76
Figura 40 – Espécie: inserção de fontes	76
Figura 41 – Espécie: inserção de áudio e fonte.....	77
Figura 42 – Espécie: inserção de informações	77
Figura 43 – Espécie: inserção de mapa e legendas	78

Figura 44 – Espécie: inserção de características	78
Figura 45 – Espécie: inserção de hábitos	79
Figura 46 – Espécie: inserção de curiosidades	79
Figura 47 – Biomas cadastrados.....	80
Figura 48 – Biomas: inserção de informações	80
Figura 49 – Biomas: inserção de imagens.....	81
Figura 50– Checklist: registros enviados	81
Figura 51 – Envio por usuário.....	82
Figura 52 – Macaco não é pet: inserção de imagens.....	82
Figura 53 – Macaco não é pet: inserção de informações.....	83
Figura 54 – Por que não alimentá-los: inserção de imagens	83
Figura 55 – Por que não alimentá-los: inserção de informações.....	84
Figura 56 – Ameaças: inserção de imagens	84
Figura 57 – Ameaças: inserção de informações.....	85
Figura 58 – Referências bibliográficas: inserção de imagens	85
Figura 59 – Referências bibliográficas: inserção de informações.....	86
Figura 60 – Notícias cadastradas.....	86
Figura 61 – Notícias: inserção de imagens.....	87
Figura 62 – Notícias: inserção de informações	87
Figura 63 – Sobre: inserção de informações	88
Figura 64 – Inserção de imagens.....	88
Figura 65 – Sobre: inserção de autores	89
Figura 66 – Sobre: inserção de colaboradores.....	89
Figura 67 – Sobre: inserção de patrocinadores	90
Figura 68 – Perguntas frequentes cadastradas.....	90
Figura 69 – Perguntas frequentes: cadastro.....	91
Figura 70 – Pergunta 1	91
Figura 71 – Pergunta 2	92
Figura 72 – Pergunta 3	92
Figura 73 – Pergunta 4	93
Figura 74 – Pergunta 5	93
Figura 75 – Pergunta 6	94
Figura 76 – Pergunta 7	94
Figura 77 – Pergunta 8	95
Figura 78 – Pergunta 9	95
Figura 79 – Pergunta 10	96

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Primatas presentes no estado de São Paulo e seus status de conservação (Internacional, Nacional e Estadual)	20
Quadro 2 – Espécies e suas respectivas informações elencadas	44
Quadro 3 – Outras informações elencadas	51
Quadro 4 – Unidades de Conservação Estaduais e Federais com seus respectivos números utilizados nos mapas.....	54
Quadro 5 – Sugestões.....	96
Quadro 6 – Pontos marcantes.....	97
Quadro 7 – Melhorias.....	98

LISTA DE SIGLAS

CEP UFSCar – Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de São Carlos

EA – Educação Ambiental

FA – Febre Amarela

FF – Fundação Florestal

FNJV – Fonoteca Neotropical Jacques Viellard

IUCN – International Union for Conservation of Nature (União Internacional para a Conservação da Natureza)

IUCN SSC Primate Specialist Group – Species Survival Commission (Grupo de Especialistas em Primatas da Comissão de Sobrevivência de Espécies da IUCN)

MDBio – Museu de Diversidade Biológica

NAPE – Núcleo de Acompanhamento de Projetos Externos vinculado ao governo do estado de São Paulo

RED – Recursos Educacionais Digitais

SEMIL – Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza

TALE – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UC – Unidade de Conservação

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	19
2.1	PRIMATAS DO ESTADO DE SÃO PAULO.....	19
2.1.1	Atelidae.....	20
2.1.2	Callitrichidae	24
2.1.3	Cebidae	28
2.1.4	Pitheciidae	31
2.2	TURISMO DE OBSERVAÇÃO DE PRIMATAS	32
2.3	EDUCAÇÃO AMBIENTAL E EDUCAÇÃO NÃO-FORMAL	34
2.4	RECURSOS EDUCACIONAIS DIGITAIS: APLICATIVOS	35
2.5	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO COMO AMBIENTES EDUCATIVOS	37
2.6	CIÊNCIA CIDADÃ	38
3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	40
3.1	PÚBLICO-ALVO	40
3.2	FINANCIAMENTO E CONTRATAÇÃO	40
3.3	COMPILAÇÃO DE DADOS	40
3.4	RECURSOS AUDIOVISUAIS.....	41
3.5	TESTES.....	41
3.6	INSTRUMENTO: QUESTIONÁRIO	42
4	RESULTADOS.....	44
4.1	COMPILAÇÃO DE DADOS	44
4.1.1	Informações sobre as espécies	44
4.1.2	Outras informações	50
4.1.3	Mapas de distribuição das espécies	53
4.1.4	Recursos audiovisuais	55
4.2	ESTRUTURA: APLICATIVO E PORTAL GERENCIAL	55
4.2.1	Aplicativo: Tela de <i>login</i> e cadastro.....	58
4.2.2	Aplicativo: Tela principal – Primatas.....	58
4.2.3	Aplicativo: Tela – Espécie	59
4.2.4	Aplicativo: Biomas.....	62
4.2.5	Aplicativo: Notícias.....	62
4.2.6	Aplicativo: Mais	64
4.2.7	Aplicativo: <i>Checklist</i>	71

4.2.8	Portal gerencial: <i>Dashboard</i> e Usuários	73
4.2.9	Portal gerencial: Primatas	75
4.2.10	Portal gerencial: Biomas	79
4.2.11	Portal gerencial: <i>Checklist</i>	81
4.2.12	Portal gerencial: Macaco não é pet, Por que não alimentá-los, Ameaças e Referências bibliográficas	82
4.3.13	Portal gerencial: Notícias	86
4.3.14	Portal gerencial: Sobre.....	87
4.3.15	Portal gerencial: Perguntas frequentes.....	90
4.4	TESTES E QUESTIONÁRIOS	91
5	DISCUSSÃO	100
5.1	O APLICATIVO COMO FERRAMENTA DE APOIO À IDENTIFICAÇÃO DE PRIMATAS	100
5.2	CONTRIBUIÇÕES DO APLICATIVO PARA ATIVIDADES EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	101
5.3	PERCEPÇÃO DOS USUÁRIOS E ACEITABILIDADE DO APLICATIVO	102
5.4	O APLICATIVO NO CONTEXTO DA CIÊNCIA CIDADÃ	105
6	CONCLUSÕES/CONSIDERAÇÕES FINAIS	106
	REFERÊNCIAS	107
	APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – MAIORES DE IDADE	119
	APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – RESPONSÁVEIS DE MENORES DE 18 ANOS	122
	APÊNDICE C – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)	125
	APÊNDICE D – POLÍTICA DE PRIVACIDADE	127
	APÊNDICE E – TERMOS E CONDIÇÕES GERAIS DE USO DO APLICATIVO “QUE MACACO É ESSE?”	130

1 INTRODUÇÃO

Conhecido por possuir a maior diversidade de primatas do mundo, o Brasil abriga, atualmente, 151 táxons (espécies e subespécies) de 23 gêneros de primatas (Rylands *et al.*, 2024). A grande extensão territorial (mais de 8,5 milhões de km²) e a diversidade de ambientes promovida pelos diferentes biomas existentes em território brasileiro oferecem boas condições de estabelecimento e diversificação para o grupo (Jerusalinsky; Melo, 2018). Entretanto, a biodiversidade encontrada nesses ecossistemas tem sido colocada em risco mediante o exacerbado crescimento populacional humano e o avanço de suas atividades, o que vem prejudicando diversos ecossistemas e, conseqüentemente, as espécies que neles habitam (Primack, 2010).

Sendo essencialmente arborícolas, os primatas neotropicais são fortemente ameaçados pela perda de habitat resultante de pressões econômicas regionais e globais, tornando os ambientes altamente fragmentados (Estrada *et al.*, 2017). Além de efeitos demográficos e genéticos provenientes da fragmentação de hábitat (Zeigler *et al.*, 2013), os primatas são amplamente acometidos pela caça, apanha para comércio ilegal e manutenção como animais de estimação (Chiarello *et al.* 2008; Kierulff *et al.*, 2007), hibridização com espécies introduzidas (Oliveira; Grelle, 2012), doenças (Strier, 2019), acidentes em redes elétricas (Monticelli; Morais, 2015), atropelamentos (Secco, 2014) e mudanças climáticas (Kierulff *et al.*, 2007).

Assim, diante deste cenário, o país possui 53 táxons que apresentam algum nível de ameaça de extinção (Rylands *et al.*, 2024). Das 12 espécies de primatas presentes no estado de São Paulo, que abrange os biomas Mata Atlântica e Cerrado, hotspots de biodiversidade (São Paulo, 2017; Brandon *et al.*, 2005), cinco apresentam algum grau de ameaça (Vulnerável, Em Perigo e Criticamente em Perigo) na Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN).

A partir disso, com o intuito de promover o respeito, o conhecimento científico, a conservação, a recuperação das espécies de primatas em seu habitat natural e a educação ambiental, o governo do estado de São Paulo criou, em 2014, a Comissão Permanente de Proteção dos Primatas Nativos do Estado de São Paulo (CPNP – Comissão Pró-primatas Paulistas), parceria entre diversas instituições de referência nacional. Assim, o Plano de Ação Estadual para a Conservação dos Primatas do Estado de São Paulo foi elaborado pelo grupo, abrangendo as espécies presentes no estado, contemplando diversos projetos com diferentes parceiros (São Paulo, 2023b).

O documento objetiva promover a conservação e sustentabilidade populacional por

meio de estratégias e ações de recuperação e combate às ameaças das espécies. Tem como intuito levantar dados sobre as mesmas, caracterizar os parâmetros populacionais, a distribuição geográfica e o estado de conservação atual das populações selvagens. Além disso, a divulgação científica, a educação ambiental e o envolvimento social são citados no plano como tópicos importantes para que os objetivos sejam alcançados. Para isso, a CPPP já vem reunindo esforços e produzindo materiais para a promoção da divulgação e educação ambiental relacionada aos primatas paulistas. No site da comissão é possível encontrar dois documentos: "Primatas Paulistas, Álbum de Figurinhas" e "Guia de Observação de Primatas de São Paulo". Ambos abordam os primatas e suas características biológicas de formas distintas (<https://semil.sp.gov.br/sma/proprimatas/>).

Além do Plano de Ação Estadual, sete das espécies presentes no estado de São Paulo são espécies alvo no Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Primatas da Mata Atlântica e da Preguiça-de-coleira, o qual apresenta como um dos objetivos específicos "Desenvolver estratégias de comunicação, sensibilização ambiental e de articulação multissetorial que favoreçam a conservação dos táxons alvo" (ICMBio, 2018).

O envolvimento social e a sensibilização ambiental abordados nestes planos foram impulsionados pela instituição da Portaria Normativa FF/DE nº 324/2020 que regulamenta a prática de observação de primatas (*Monkey Watching*) no interior das Unidades de Conservação Paulistas (UCs) administradas pela Fundação Florestal. Tal portaria dispõe de todas as regras para que a prática de observação, ocorrendo por meio de busca-ativa ou busca-passiva, se dê de forma a preservar a integridade dos animais avistados (São Paulo, 2020).

A Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo ou apenas Fundação Florestal (FF), vinculada, atualmente, à Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo (SEMIL), foi criada com objetivo de conservar, manejar e ampliar as florestas de produção e as Unidades de Conservação do estado de São Paulo. No momento, faz a gestão de 157 UCs, sendo 70 categorizadas como "UCs de Proteção Integral", 55 como "UCs de Uso Sustentável" e 32 como "UCs de Pesquisa e/ou Produção" (Fundação Florestal, 2025).

Segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), criado pela Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, Unidades de Conservação de Proteção Integral são aquelas que tem como intuito a manutenção dos ecossistemas sem que haja alterações causadas pela interferência humana, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais. Já as Unidades de Conservação de Uso Sustentável preveem a exploração do ambiente de forma a assegurar a continuidade dos recursos naturais renováveis e dos processos ecológicos,

preservando a biodiversidade e outros atributos ecológicos, de maneira socialmente justa e economicamente viável (Brasil, 2000).

Como exposto no Art. 4 do SNUC, Unidades de Conservação tem como um de seus objetivos “favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico” (Brasil, 2000). Assim, em consonância com a Portaria Normativa FF/DE nº 324/2020, que regulamenta ações promovendo “instrumentos de conservação e educação ambiental, monitoramento da biodiversidade e auxílio à pesquisa” (São Paulo, 2020), a prática de observação de primatas em Unidades de Conservação se torna uma importante estratégia para a sensibilização da população quanto a temática das espécies ameaçadas.

Assim, por possibilitar a ampliação do conhecimento através de um contato mais próximo com a natureza e sua realidade, as Unidades de Conservação se tornaram espaços capazes de promover educação não-formal de indivíduos que as visitam (Queiroz, 2013). Entende-se como educação não-formal, para além de um conjunto amplo de fatores, aquela que acontece fora do ambiente escolar (Rodari, 2009). Oliveira e Moura (2005) destacam que os espaços não formais se sobressaem por possibilitar uma análise colaborativa, a qual é fortalecida pelas interações e partilhas de conhecimento, originadas das experiências pessoais dos visitantes, com base em vivências em museus, feiras científicas e tecnológicas, laboratórios abertos a pesquisas de alunos, ambientes virtuais, parques ecológicos e temáticos, e nesse caso as Unidades de Conservação.

Além da educação não formal, o uso de Recursos Educacionais Digitais (REDs) vem tomando espaço no dia-a-dia dos estudantes. Segundo Hitzschky (2019), os REDs são definidos como recursos digitais que apresentam finalidades educacionais, podendo ser utilizadas em processos de ensino-aprendizagem.

Na atualidade, o rápido desenvolvimento das tecnologias de dispositivos móveis e a ampla gama de aplicativos têm causado transformações em diversos aspectos da sociedade. As pessoas, especialmente os mais jovens (nativos digitais), integram essas tecnologias em suas rotinas diárias de maneira espontânea e eficiente (Prensky, 2010). Segundo Coutinho e colaboradores (2021), o uso de aplicativos móveis como estratégia metodológica e/ou ferramenta pedagógica oferece aos alunos e professores a oportunidade de expandir as situações de aprendizagem, além de facilitar a compreensão de conceitos abstratos. Ainda afirmam que esses aplicativos podem incentivar os estudantes a desenvolver hábitos de colaboração e a tomar decisões ao lidarem com situações problema.

Assim, com o intuito de estimular a prática da observação de primatas regulamentada,

de fornecer maior riqueza de informações e experiências para os observadores de primatas e contribuir com ações educativas e de divulgação científica, o presente projeto visou a produção de aplicativo para dispositivos móveis capaz de auxiliar na identificação dos primatas paulistas com fornecimento de informações sobre aspectos biológicos, ecológicos, de distribuição e conservação das espécies-alvo, bem como proporcionar maneiras objetivas e didáticas de identificá-los a partir de um banco de imagens de fácil acesso e possibilidade de ampla divulgação. Além disso, objetiva-se a testagem e validação do produto final.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 PRIMATAS DO ESTADO DE SÃO PAULO

Acredita-se que os primeiros representantes da Ordem Primates tenham surgido aproximadamente há 65 milhões de anos, no período Cretáceo (Yoder; Yang, 2004). Os primatas são classificados em duas subordens: Strepsirrhini (*Strepsi* = torcido; *rhin* = nariz, nariz ligado ao lábio superior que se encontra fundido à gengiva) e Haplorrhini (*Haplo* = simples; *rhin* = nariz, nariz com uma membrana ao redor das narinas). Na subordem Haplorrhini, está a parvordem Platyrrhini, que abrange os primatas Neotropicais (Groves, 2016).

Os primatas Neotropicais ou Platyrrhini, também conhecidos como macacos do Novo Mundo, estão presentes no Sul do México, América Central e América de Sul, e compõem cinco famílias, sendo: Aotidae (macacos-coruja), Atelidae (macacos-aranha, macacos-lanudos e bugios), Callitrichidae (saguís e micos), Cebidae (macacos-prego, macacos-esquilo) e Pitheciidae (guigós, uacaris e parauacus). Essas famílias são divididas, atualmente, em 24 gêneros com 217 espécies e subespécies, o que compreende aproximadamente 30% de toda a diversidade de espécies de primatas em todo o mundo (Rylands *et al.*, 2024).

Como supracitado, 23 gêneros estão presentes no Brasil, sendo representados, atualmente, por 151 táxons, cerca de 70% dos primatas neotropicais. Destes, 88 são endêmicos do país e 53 apresentam status de conservação Criticamente em Perigo, Em Perigo ou Vulnerável à extinção pela IUCN (Rylands *et al.*, 2024).

O estado de São Paulo é composto pelos biomas Mata Atlântica e Cerrado, considerados hotspots de biodiversidade, ou seja, áreas biogeográficas simultaneamente ricas em biodiversidade e extremamente ameaçadas (Myers, 2000). Tais biomas estão presentes no estado, juntamente com zonas de tensão, e servem de moradia para 12 espécies de primatas (11 autóctones e uma alóctone), as quais estão distribuídas dentro de 4 famílias (Quadro 1) (ICMBio, 2023; São Paulo, 2017; São Paulo, 2023a).

Quadro 1 – Primatas presentes no estado de São Paulo e seus status de conservação (Internacional, Nacional e Estadual)

Família	Espécie	Nome Popular	IUCN	Brasil (2022)	São Paulo (2018)
Atelidae	<i>Alouatta caraya</i>	Bugio-preto	NT	-	EN
Atelidae	<i>Alouatta guariba</i>	Bugio-ruivo	VU	VU	EN
Atelidae	<i>Brachyteles arachnoides</i>	Muriqui-do-sul	CR	EN	EN
Callitrichidae	<i>Callithrix aurita</i>	Sagui-da-serra-escuro	EN	EN	EN
Callitrichidae	<i>Callithrix jacchus</i> *	Sagui-de-tufos-brancos	LC	-	-
Callitrichidae	<i>Callithrix penicillata</i>	Sagui-de-tufos-pretos	LC	-	-
Callitrichidae	<i>Leontopithecus caissara</i>	Mico-leão-de-cara-preta	EN	EN	CR
Callitrichidae	<i>Leontopithecus chrysopygus</i>	Mico-leão-preto	EN	EN	EN
Cebidae	<i>Sapajus cucullatus</i> **	Macaco-prego-preto	-	-	-
Cebidae	<i>Sapajus libidinosus</i>	Macaco-prego-amarelo	NT	-	-
Cebidae	<i>Sapajus nigritus</i>	Macaco-prego-preto	NT	-	-
Pitheciidae	<i>Callicebus nigrifrons</i>	Sauá	NT	-	-

CR - Criticamente em Perigo; EN – Em Perigo; VU – Vulnerável; NT – Quase Ameaçado; LC – status Menos Preocupante

Fonte: Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais das espécies ameaçadas (IUCN); Brasil, 2022; São Paulo, 2018).

*Espécie introduzida no estado.

**Espécie recente, anteriormente considerada como subespécie *Sapajus nigritus cucullatus*.

2.1.1 Atelidae

A família Atelidae é composta por quatro gêneros e 40 táxons, apresentando os maiores primatas neotropicais. Possuem cauda preênsil que os auxilia em atividades como locomoção e alimentação (Rylands *et al.*, 2024). No estado de São Paulo é representada pelas espécies: *Alouatta caraya* (Humboldt, 1812), bugio-preto (Figura 1), *Alouatta guariba* (Humboldt, 1812), bugio-ruivo (Figura 2), e *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy, 1806), muriqui-do-sul (Figura 3). As espécies do gênero *Alouatta*, bugio-preto e bugio-ruivo respectivamente, são conhecidos por suas vocalizações (da Cunha *et al.*, 2015). Apresentam o osso hióide alargado nos adultos, uma estrutura que atua como uma caixa de ressonância, auxiliando na produção dos sons sendo alguns deles o rugido ou ronco que podem ser ouvidos a centenas de metros de distância dos indivíduos emissores (Altmann, 1959; Oliveira, 2002).

A espécie *A. guariba* (bugio-ruivo) esteve presente em cinco edições da lista das 25 espécies de primatas mais ameaçados do mundo (*Primates in Peril*) nos documentos publicados para os anos de 2012-2014, 2014-2016, 2016-2018, 2018-2020 e 2022-2023. De 2012 a 2016,

apenas a subespécie *Alouatta guariba guariba* foi incluída, mas em 2018 e 2022 a espécie *A. guariba*, com as duas subespécies até então reconhecidas, *A. g. guariba* e *A. g. clamitans*, foi incluída (Schwitzer *et al.*, 2014; 2015; 2017; 2019; Mittermeier, 2022). Atualmente a classificação *A. guariba* tem sido utilizada em âmbito nacional após estudos genéticos mais recentes (Oklander, 2024). A inclusão na lista se deu pois, assim como *A. caraya* (bugio-preto), é altamente suscetível à febre amarela (FA), tendo sido muito afetada em dois surtos da doença que ocorreram em 2008/2009 e 2016/2018 (Bicca-Marques *et al.* 2017). Por morrerem muito rápido após a infecção pelo vírus (3 a 7 dias), os bugios possuem papel importante como sentinelas no combate à doença, sendo suas mortes, aviso prévio para ações de vacinação em populações humanas próximas (Jerusalinsky *et al.*, 2008; Brasil, 2005). Entretanto, por causa da desinformação e do medo disseminado de que os seres humanos pudessem ser contaminados através do contato ou proximidade com macacos, os bugios foram caçados e muitos animais foram feridos e mortos brutalmente durante os surtos (Bicca-Marques *et al.* 2017). Acredita-se que o número de macacos mortos tenha sido muito maior do que o notificado às autoridades, devido à baixa probabilidade que uma pessoa que tenha matado bugios tenha relatado o óbito (devido à ilegalidade da ação) (Bicca-Marques; Freitas, 2010).

No estado de São Paulo, o bugio-preto apresenta uma distribuição mais restrita, estando presente nos cerradões densos e matas ciliares no norte e nordeste do estado; podendo ser encontrados também em Florestas Estacionais Semidecíduais da região oeste (Kierulff; Port-Carvalho, 2009). Assim, além de ser acometida pela FA, a espécie é fortemente ameaçada pela destruição e fragmentação do habitat, uma vez que só resta 1% da cobertura vegetal de cerrado no território paulista (Panzutti, 2003).

Já, o bugio-ruivo, presente na Mata Atlântica da Serra do Mar e em Florestas Semidecíduas do interior do estado (a partir da margem esquerda do rio Tietê), também está presente em pequenos fragmentos urbanos próximos à metrópole São Paulo. Assim, além da FA e da destruição e fragmentação do habitat natural, também são acometidos pelos riscos iminentes de eletrocussão e atropelamentos (Gregorin *et al.*, 2010; Monticelli; Moraes, 2015; Menegassi, 2023).

Outro representante da família é o miquiqui-do-sul. Também conhecido como monarcovoeiro, é considerado o maior primata neotropical, pesando até 12,1 kg (Bicca-Marques; Silva; Gomes, 2006). A espécie *Brachyteles arachnoides* é uma das 19 espécies endêmicas da Mata Atlântica (Culot *et al.*, 2019) e, no estado de São Paulo, está presente na Serra da Mantiqueira, em florestas costeiras de Serra do Mar, na Serra de Paranapiacaba e no Vale do Ribeira, (Lemos de Sá; Glander, 1993; Talebi, 2005).

Conforme Mendes e colaboradores (2014), o termo “muriqui” tem origem na língua tupi e, possivelmente, significa “povo manso da floresta”, denominação que se mostra compatível com o comportamento característico da espécie, já que vivem em grupos sociais com ausência de dominância aparente entre machos, os quais formam coalizões, enquanto as fêmeas se dispersam de seu grupo natal quando atingem, em média, seis anos de idade (Printes; Strier, 1999).

A conversão histórica da Mata Atlântica em áreas produtivas, especialmente voltadas à agropecuária e à agricultura, promoveu um intenso desmatamento ao longo da distribuição geográfica da espécie, resultando em significativa perda de habitat e severa fragmentação populacional (Strier, 2000). Paralelamente, a espécie enfrenta forte pressão decorrente da caça ilegal, motivada por práticas culturais e esportivas, frequentemente associada à extração clandestina da palmeira juçara (*Euterpe edulis*) nos remanescentes florestais do estado de São Paulo (Talebi *et al.*, 2015).

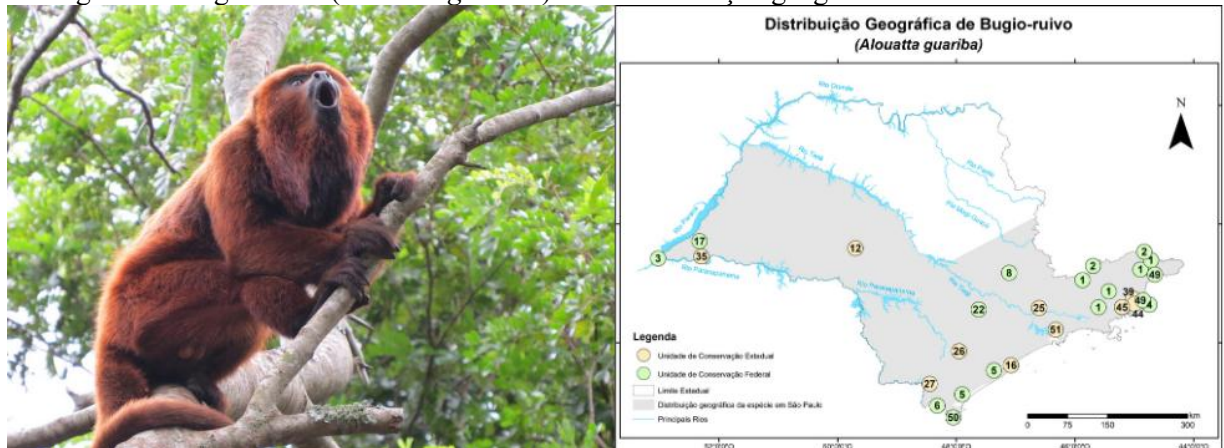
Figura 1 – Bugio-preto (*Alouatta caraya*) e sua distribuição geográfica no estado de São Paulo



3 – Área de Proteção Ambiental das Ilhas e Várzeas do Rio Paraná; 15 – Estação Ecológica Jataí – Conde Joaquim Augusto Ribeiro do Valle; 19 – Estação Ecológica Ribeirão Preto; 23 – Parque Estadual Aguapeí e 38 – Parque Estadual Rito do Peixe.

Fonte: Marcelí Joele, e elaborado por Nayara H. Alecrim de Freitas (2024), com dados de Fundação Florestal, CPB/ICMBio (SALVE, 2023), IBGE, ANA e IUCN (2022).

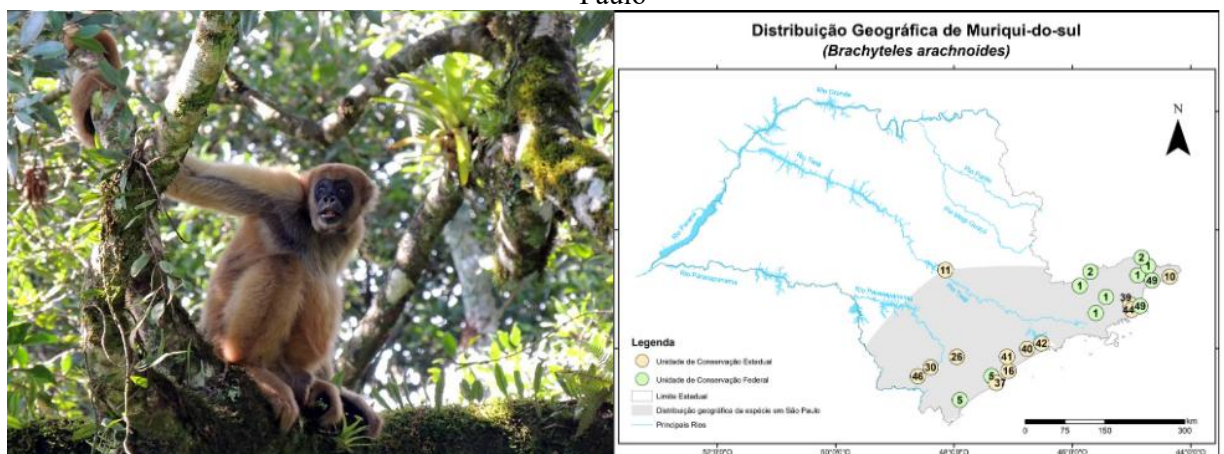
Figura 2 – Bugio-ruivo (*Alouatta guariba*) e sua distribuição geográfica no estado de São Paulo



1 - Área de Proteção Ambiental Bacia do Paraíba do Sul; 2 - Área de Proteção Ambiental Bacia do Paraíba do Sul; 3 - Área de Proteção Ambiental das Ilhas e Várzeas do Rio Paraná; 4 - Área de Proteção Ambiental de Cairuçu; 5 - Área de Proteção Ambiental de Cananéia-Iguape-Peruíbe; 6 - Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba; 8 - Área de Relevante Interesse Ecológico da Mata De Santa Genebra; 12 - Estação Ecológica Caetetus; 16 - Estação Ecológica Juréia-Itatins; 17 - Estação Ecológica Mico-Leão-Preto; 22 - Floresta Nacional de Ipanema; 25 - Parque Estadual Cantareira; 26 - Parque Estadual Carlos Botelho; 27 - Parque Estadual Caverna do Diabo; 35 - Parque Estadual Morro do Diabo; 39 - Parque Estadual Serra do Mar - Núcleo Cunha; 44 - Parque Estadual Serra do Mar - Núcleo Picinguaba; 45 - Parque Estadual Serra do Mar - Núcleo Santa Virgínia; 49 - Parque Nacional da Serra da Bocaina; 50 - Parque Nacional do Superagui.

Fonte: Hugo Felipe, e elaborado por Nayara H. Alecrim de Freitas (2024), com dados de Fundação Florestal, CPB/ICMBio (SALVE, 2023), IBGE, ANA e IUCN (2022).

Figura 3 – Muriqui-do-sul (*Brachyteles arachnoides*) e sua distribuição geográfica no estado de São Paulo



1 - Área de Proteção Ambiental Bacia do Paraíba do Sul; 2 - Área de Proteção Ambiental Bacia do Paraíba do Sul; 5 - Área de Proteção Ambiental de Cananéia-Iguape-Peruíbe; 10 - Estação Ecológica Bananal; 11 - Estação Ecológica Barreiro Rico; 16 - Estação Ecológica Juréia-Itatins; 26 - Parque

Estadual Carlos Botelho; 30 - Parque Estadual Intervales; 37 - Parque Estadual Prelado; 39 - Parque Estadual Serra do Mar - Núcleo Cunha; 41 - Parque Estadual Serra do Mar - Núcleo Itariru; 42 - Parque Estadual Serra do Mar - Núcleo Itutinga-Pilões; 44 - Parque Estadual Serra do Mar - Núcleo Picinguaba; 46 - Parque Estadual Turístico do Alto do Ribeira (PETAR) e 49 - Parque Nacional da Serra da Bocaina. Fonte: Allan Souza, e elaborado por Nayara H. Alecrim de Freitas (2024), com dados de Fundação Florestal, CPB/ICMBio (SALVE, 2023), IBGE, ANA e IUCN (2022).

2.1.2 Callitrichidae

A família Callitrichidae é composta por 10 gêneros e 64 táxons, e ao contrário dos atelídeos, apresentam pequeno tamanho corporal (Rylands *et al.*, 2024). Os representantes presentes no estado de São Paulo são o *Callithrix aurita* (É. Geoffroy, 1812), sagui-da-serra-escuro (Figura 4), *Callithrix penicillata* (É. Geoffroy, 1812), sagui-de-tufos-pretos (Figura 5), *Callithrix jacchus* (Linnaeus, 1758), sagui-de-tufos-brancos (Figura 6), *Leontopithecus caissara* (Lorini & Persson, 1990), mico-leão-de-cara-preta (Figura 8) e *Leontopithecus chrysopygus* (Mikan, 1823), mico-leão-preto (Figura 9).

Dos representantes do gênero *Callithrix*, *C. aurita* (Sagui-da-serra-escuro) e *C. penicillata* (Sagui-de-tufos-pretos) são nativos do estado, sendo o segundo, alóctone em determinadas regiões (São Paulo, 2015). Já, *C. jacchus* (Sagui-de-tufos-brancos) é natural da região nordeste do país e foi introduzido por meio da ação do ser humano no estado (Valença-Montenegro *et al.*, 2021).

Além destas espécies, existem saguis híbridos (Figura 7), que são usualmente avistados no estado de São Paulo. Tais indivíduos são provenientes do intercruzamento de espécies do gênero *Callithrix*, apresentam características morfológicas mistas e fertilidade comprovada, estando presentes tanto em áreas de transição (naturais), nos limites de distribuição das espécies, quanto em áreas em que foram introduzidas pela ação antrópica (Coimbra-Filho *et al.*, 1993).

Allendorf e colaboradores (2001) afirmam que o fenômeno de hibridação, causado por meio da interferência do ser humano, tem levado à extinção de diversos grupos taxonômicos, sendo por meio da substituição de espécies nativas ou pela mistura genética proveniente, colocando pequenas populações em perigo. Essa dinâmica traz grandes preocupações considerando a baixa densidade populacional de *C. aurita* (considerada em perigo) e sua capacidade de intercruzamento com *C. jacchus* e *C. penicillata* (Carvalho, 2015).

O Sagui-da-serra-escuro é um primata de pequeno porte endêmico da Mata Atlântica e,

no estado de São Paulo, é encontrado nas florestas do Vale do Paraíba, da Serra do Mar e em algumas áreas de transição com o Cerrado (Melo; Rylands, 2010). Em nível estadual, encontra-se em perigo de extinção (São Paulo, 2018) e, além de ser ameaçado pelo desmatamento e fragmentação de hábitat, como supracitado, os riscos de hibridação e competição com outras espécies do gênero também é extremamente preocupante (Melo *et al.*, 2015).

O Sagui-de-tufos-pretos, espécie de ampla distribuição no bioma Cerrado (Rylands; Mendes, 2008), está presente no estado de São Paulo, naturalmente, ao norte dos rios Tietê e Piracicaba (Hershkovitz, 1977). Por apresentarem adaptabilidade a ambientes diversos, a espécie é encontrada em outras regiões do estado, principalmente em áreas urbanas devido a fugas de residências quando mantidos ilegalmente como pet ou por serem soltos de forma ilegal pela ação humana (São Paulo, 2015).

O Sagui-de-tufos-brancos, natural da região nordeste do país, é considerado como residente e introduzido no estado de São Paulo (Rylands *et al.* 2008). Indivíduos dessa espécie foram introduzidos ilegalmente, sendo transportados como animais de estimação para a região sudeste do Brasil, especialmente para os estados do Rio de Janeiro e São Paulo. Apesar de estarem fora de seu habitat original, os saguis-de-tufos-brancos encontraram recursos alimentares e condições ambientais favoráveis que possibilitaram sua adaptação e sobrevivência nesses novos ambientes (São Paulo, 2015).

Duas espécies do gênero *Leontopithecus* também estão presentes no estado de São Paulo, sendo eles *Leontopithecus chrysopygus* (Mikan, 1823), Mico-leão-preto e *Leontopithecus caissara* Lorini & Persson, 1990, Mico-leão-de-cara-preta.

O Mico-leão-preto é uma espécie endêmica da Mata Atlântica do oeste do estado de São Paulo, com distribuição geográfica restrita à região compreendida entre os rios Paranapanema e Tietê, não ocorrendo além dos limites estabelecidos pelo rio Paraná (Passos *et al.*, 2015). O *L. chrysopygus* foi considerado extinto na natureza e, no ano de 1970, foi redescoberto por Ademar Coimbra-Filho na Reserva Florestal do Morro do Diabo (Rezende, 2013). A espécie é considerada patrimônio ambiental e símbolo do estado de São Paulo devido a sua distribuição restrita ao estado (Moura, 2017).

O Mico-leão-de-cara-preta é encontrado nos estados do Paraná e São Paulo, onde é residente e nativo (Lorini; Persson 1994, Kierulff *et al.*, 2008). As populações desta espécie estão divididas em, ao menos, duas subpopulações: insular, na Ilha do Superagui, Guaraqueçaba (Paraná) e continental na região do Ariri em Cananéia (São Paulo) e no Vale do Rios dos Patos e região do Sebuí, em Guaraqueçaba (Ludwig; Martins; Nascimento, 2015). Existem duas estimativas de tamanho populacional: 260 indivíduos (Lorini; Persson, 1994) e 392 indivíduos

(Nascimento *et al.*, 2011), entretanto, mesmo considerando as estimativas populacionais mais altas, suspeita-se que não seja maior que 250 o número de indivíduos maduros (Ludwig; Martins; Nascimento, 2015).

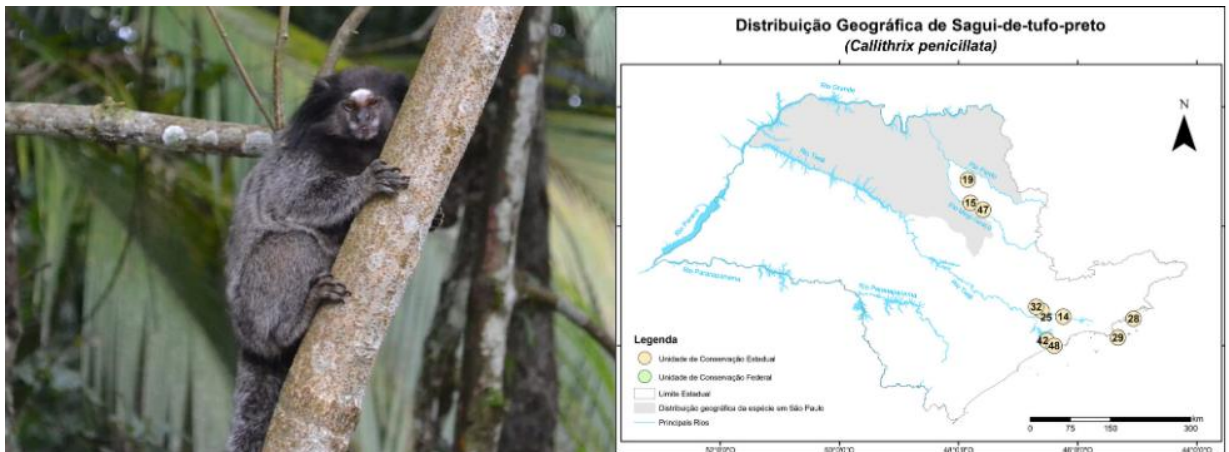
Figura 4 – Sagui-da-serra-escuro (*Callithrix aurita*) e sua distribuição geográfica no estado de São Paulo



1 - Área de Proteção Ambiental Bacia do Paraíba do Sul; 2 - Área de Proteção Ambiental Bacia do Paraíba do Sul; 5 - Área de Proteção Ambiental de Cananéia-Iguape-Peruíbe; 10 - Estação Ecológica Bananal; 13 - Estação Ecológica Itaberá ; 14 Estação Ecológica Itapeti; 18 - Estação Ecológica Mogi Guaçu; 25 - Parque Estadual Cantareira; 31 - Parque Estadual Itaberaba; 43 - Parque Estadual Serra do Mar - Núcleo Padre Dória; 45 - Parque Estadual Serra do Mar - Núcleo Santa Virgínia e 49 - Parque Nacional da Serra da Bocaina.

Fonte: Orlando Vital, e elaborado por Nayara H. Alecrim de Freitas (2024), com dados de Fundação Florestal, CPB/ICMBio (SALVE, 2023), IBGE, ANA e IUCN (2022).

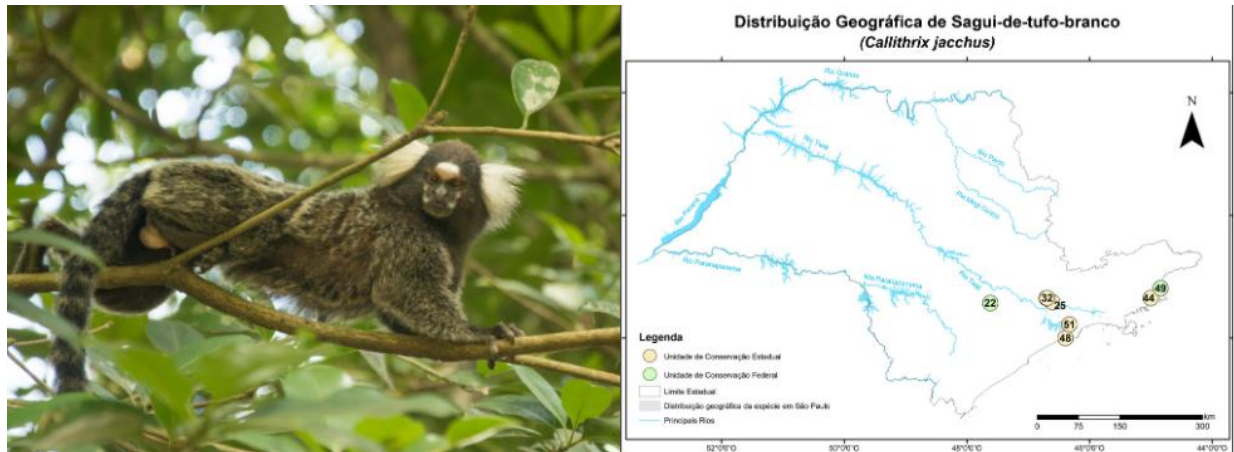
Figura 5 – Sagui-de-tufos-pretos (*Callithrix penicillata*) e sua distribuição geográfica no estado de São Paulo



14 - Estação Ecológica Itapeti; 15 - Estação Ecológica Jataí - Conde Joaquim Augusto Ribeiro do Valle; 19 - Estação Ecológica Ribeirão Preto; 25 - Parque Estadual Cantareira; 28 - Parque Estadual Ilha

Anchieta; 29 - Parque Estadual Ilhabela; 32 - Parque Estadual Juquery; 42 - Parque Estadual Serra do Mar - Núcleo Itutinga-Pilões; 47 - Parque Estadual Vassununga e 48 - Parque Estadual Xixová-Japuí.
 Fonte: Christian Gama, e elaborado por Nayara H. Alecrim de Freitas (2024), com dados de Fundação Florestal, CPB/ICMBio (SALVE, 2023), IBGE, ANA e IUCN (2022).

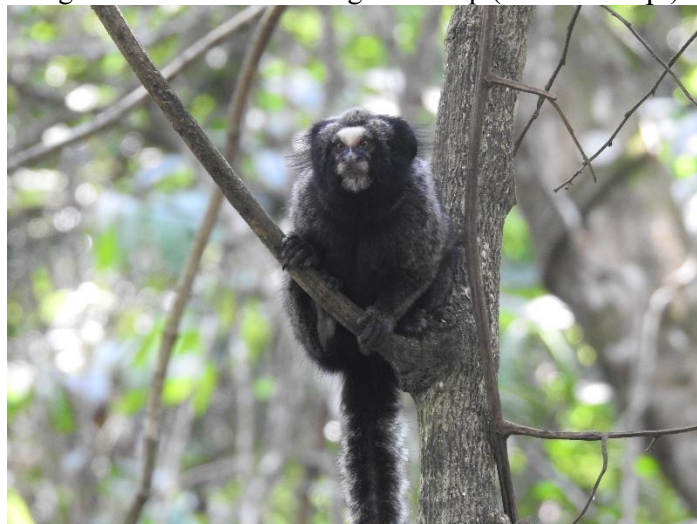
Figura 6 – Sagui-de-tufos-brancos (*Callithrix jacchus*) e sua distribuição geográfica no estado de São Paulo



22 - Floresta Nacional de Ipanema; 25 - Parque Estadual Cantareira; 32 - Parque Estadual Juquery; 44 - Parque Estadual Serra do Mar - Núcleo Picinguaba; 48 - Parque Estadual Xixová-Japuí; 49 - Parque Nacional da Serra da Bocaina e 51 - Reserva Biológica Paranapiacaba.

Fonte: Camila Rezende e Freitas (2024).

Figura 7 – Indivíduo de Sagui Híbrido (*Callithrix* sp.)



Fonte: Fernanda Maria Neri.

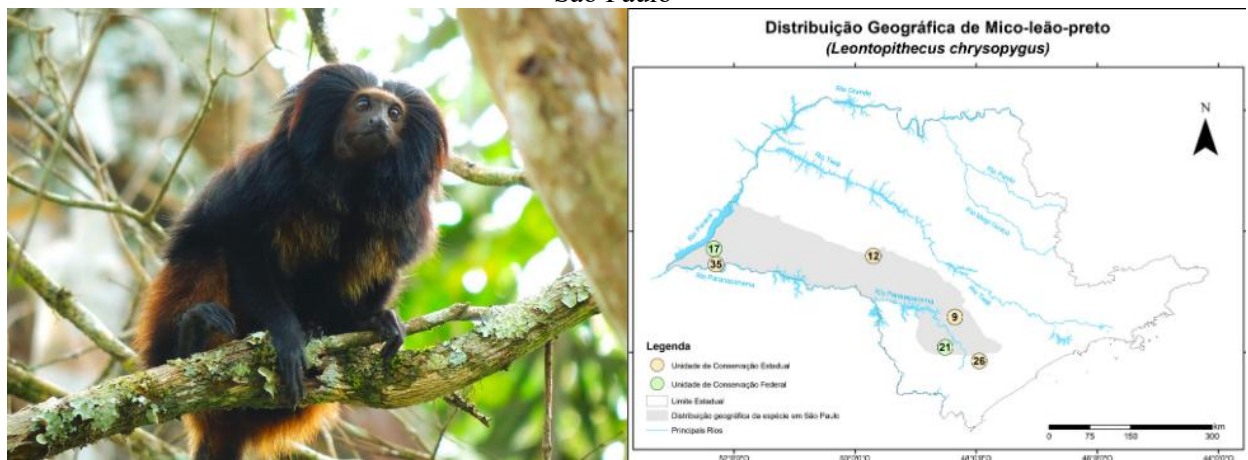
Figura 8 – Mico-leão-de-cara-preta (*Leontopithecus caissara*) e sua distribuição geográfica no estado de São Paulo



5 – Área de Proteção Ambiental de Cananéia-Iguape-Peruíbe; 6 – Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba; 34 – Parque Estadual Lagamar de Cananéia e 50 - Parque Nacional do Superagui.

Fonte: Hugo Felipe, e elaborado por Nayara H. Alecrim de Freitas (2024), com dados de Fundação Florestal, CPB/ICMBio (SALVE, 2023), IBGE, ANA e IUCN (2022).

Figura 9 – Mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*) e sua distribuição geográfica no estado de São Paulo



9 - Estação Ecológica Angatuba; 12 - Estação Ecológica Caetetus; 17 - Estação Ecológica Mico-Leão-Preto; 21 - Floresta Nacional de Capão Bonito; 26 - Parque Estadual Carlos Botelho e 35 - Parque Estadual Morro do Diabo

Fonte: Hugo Felipe, e elaborado por Nayara H. Alecrim de Freitas (2024), com dados de Fundação Florestal, CPB/ICMBio (SALVE, 2023), IBGE, ANA e IUCN (2022).

2.1.3 Cebidae

A família Cebidae é composta por três gêneros e 37 táxons (Rylands *et al.*, 2024). Os representantes da família no estado de São Paulo são *Sapajus libidinosus* (Spix, 1823), macaco-

prego-amarelo (Figura 10), *Sapajus nigrinus*, macaco-prego-preto (Figura 11) e *Sapajus cucullatus*, macaco-prego-preto (Figura 12).

Anteriormente pertencentes a um único gênero (*Cebus*), os macacos-pregos são, atualmente, separados em *Cebus* (macacos-pregos gráceis e sem tufo) e *Sapajus* (macacos-pregos robustos e com tufo) (Fragaszy *et al.*, 2004; Lynch *et al.*, 2012). As espécies do gênero *Sapajus* possuem cauda semi-preênsil parecida com a dos atélideos, entretanto menos desenvolvidas, que os auxiliam na agilidade e atividades de forrageio (Fragaszy; Bard, 1997).

O *S. libidinosus* é uma espécie generalista em termos alimentares e apresenta elevada flexibilidade comportamental e ecológica. Sua distribuição abrange florestas ripárias, formações arbóreas e arbustivas características dos biomas Cerrado e Caatinga, bem como ambientes de manguezal. A espécie não se restringe a habitats primários, evidenciando sua adaptabilidade a diferentes tipos de ambientes (Rylands; Kierulff, 2008). No estado de São Paulo está presente no cerrado da região nordeste, na margem direita do rio Tietê, uma das paisagens naturais mais alteradas do estado de São Paulo (São Paulo, 2015). A espécie é conhecida por ser protagonista da maioria dos relatos sobre o uso de ferramentas por populações selvagens, sendo alguns exemplos o uso de pedras para quebra de alimentos encapsulados e insetos, e a utilização de gravetos para acessar alimento ou água em rachaduras, buracos ou ninhos de insetos (Ottoni; Izar, 2008).

S. nigrinus e *S. cucullatus*, anteriormente considerados subespécies, também apresentam ampla tolerância a modificações/perturbações no ambiente. Além de ocorrer na Mata Atlântica, também estão presentes em florestas secundárias, áreas de plantio de *Pinus* e eucalipto e fragmentos próximos a lavouras de milho e banana (Kierulff *et al.*, 2008). No estado de São Paulo, *S. nigrinus* apresenta como limite austral o Rio Tietê, que é o limite norte de *S. cucullatus* (Rylands *et al.*, 2024). Estes diferenciam-se visualmente de *S. libidinosus* (coloração corporal amarela ou bege (Robinson; Janson, 1987)) por apresentarem coloração corporal que varia do marrom-escuro ao preto contrastando com a coloração esbranquiçada das bochechas (Fragaszy *et al.*, 2004).

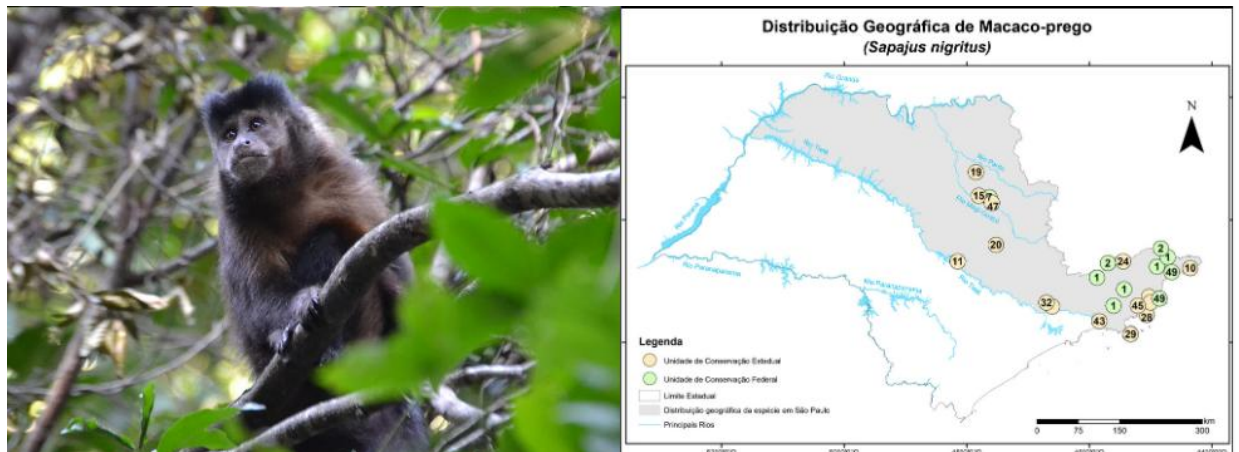
Figura 10 – Macaco-prego-amarelo (*Sapajus libidinosus*) e sua distribuição geográfica no estado de São Paulo



47 - Parque Estadual Vassununga.

Fonte: Giovanna Saltune, e elaborado por Nayara H. Alecrim de Freitas (2024), com dados de Fundação Florestal, CPB/ICMBio (SALVE, 2023), IBGE, ANA e IUCN (2022).

Figura 11 – Macaco-prego-preto (*Sapajus nigritus*) e sua distribuição geográfica no estado de São Paulo



1 - Área de Proteção Ambiental Bacia do Paraíba do Sul; 2 - Área de Proteção Ambiental Bacia do Paraíba do Sul; 7 - Área de Relevante Interesse Ecológico Cerrado Pé-De-Gigante; 10 - Estação Ecológica Bananal; 11 - Estação Ecológica Barreiro Rico; 15 - Estação Ecológica Jataí - Conde Joaquim Augusto Ribeiro do Valle; 19 - Estação Ecológica Ribeirão Preto; 20 - Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade; 24 - Parque Estadual Campos do Jordão; 28 - Parque Estadual Ilha Anchieta; 29 - Parque Estadual Ilhabela; 32 - Parque Estadual Juquery; 43 - Parque Estadual Serra do Mar - Núcleo Padre Dória; 45 - Parque Estadual Serra do Mar - Núcleo Santa Virgínia; 47 - Parque Estadual Vassununga e 49 - Parque Nacional da Serra da Bocaina.

Fonte: Beatriz Robbi, e elaborado por Nayara H. Alecrim de Freitas (2024), com dados de Fundação Florestal, CPB/ICMBio (SALVE, 2023), IBGE, ANA e IUCN (2022).

Figura 12 – Macaco-prego-preto (*Sapajus cucullatus*) e sua distribuição geográfica no estado de São Paulo



3 - Área de Proteção Ambiental das Ilhas e Várzeas do Rio Paraná; 5 - Área de Proteção Ambiental de Cananéia-Iguape-Peruíbe; 6 - Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba; 9 - Estação Ecológica Angatuba; 12 - Estação Ecológica Caetetus; 16 - Estação Ecológica Juréia-Itatins; 17 - Estação Ecológica Mico-Leão-Preto; 22 - Floresta Nacional de Ipanema; 26 - Parque Estadual Carlos Botelho; 27 - Parque Estadual Caverna do Diabo; 30 - Parque Estadual Intervales; 35 - Parque Estadual Morro do Diabo; 36 - Parque Estadual Nascentes do Paranapanema; 38 - Parque Estadual Rio do Peixe; 40 - Parque Estadual Serra do Mar - Núcleo Curucutu; 41 - Parque Estadual Serra do Mar - Núcleo Itariru; 42 - Parque Estadual Serra do Mar - Núcleo Itutinga-Pilões; 46 - Parque Estadual Turístico do Alto do Ribeira (PETAR); 48 - Parque Estadual Xixová-Japuí e 50 - Parque Nacional do Superagui.

Fonte: Sávio Inácio, e elaborado por Nayara H. Alecrim de Freitas (2024), com dados de Fundação Florestal, CPB/ICMBio (SALVE, 2023), IBGE, ANA e IUCN (2022).

2.1.4 Pitheciidae

A família Pitheciidae é composta por seis gêneros e 63 espécies (Rylands *et al.*, 2024). O representante da família no estado de São Paulo é o *Callicebus nigrifrons* (Spix, 1823). Conhecido como Sauá ou Guigó (Figura 13), vive em regiões da Mata Atlântica e em áreas de transição com o Cerrado, sendo encontrado tanto em ambientes preservados quanto em florestas impactadas por atividades humanas ou em processo de regeneração (Veiga *et al.*, 2008). No estado de São Paulo apresenta como limite sul o Rio Tietê e a oeste os rios Paraná e Paranaíba (Jerusalinsky *et al.*, 2020).

Figura 13 – Sauá (*Callicebus nigrifrons*) e sua distribuição geográfica no estado de São Paulo



1 - Área de Proteção Ambiental Bacia do Paraíba do Sul; 2 - Área de Proteção Ambiental Bacia do Paraíba do Sul; 7 - Área de Relevante Interesse Ecológico Cerrado Pé-De-Gigante; 10 - Estação Ecológica Bananal; 15 - Estação Ecológica Jataí - Conde Joaquim Augusto Ribeiro do Valle; 18 - Estação Ecológica Mogi Guaçu; 24 - Parque Estadual Campos do Jordão; 25 - Parque Estadual Cantareira; 31 - Parque Estadual Itaberaba; 45 - Parque Estadual Serra do Mar - Núcleo Santa Virgínia e 47 - Parque Estadual Vassununga.

Fonte: Marcela Ahlf Bandini, e elaborado por Nayara H. Alecrim de Freitas (2024), com dados de Fundação Florestal, CPB/ICMBio (SALVE, 2023), IBGE, ANA e IUCN (2022).

2.2 TURISMO DE OBSERVAÇÃO DE PRIMATAS

Diante do êxito da prática da observação de aves e da elaboração de listas de espécies como ferramentas de engajamento público e geração de dados relevantes para a biologia da conservação, foi proposta, há mais de 25 anos, a institucionalização da observação de primatas (*Primate watching* ou *Monkey watching*) e da listagem de espécies (*Primate life-listing*) como uma atividade formalmente reconhecida, com potencial semelhante para contribuir com o conhecimento científico e ações de conservação (Mittermeier, 2023).

Segundo Wallis (2018), existem cinco tipos de turismo de observação de primatas sendo eles:

1. Turismo direcionado a primatas (com taxa de entrada): locais reconhecidos e organizados especificamente para permitir que visitantes tenham acesso controlado e por tempo limitado à observação de grupos de primatas. Esses ambientes são, geralmente, áreas protegidas e, em geral, voltados para espécies ameaçadas de extinção, o que justifica a cobrança de valores consideráveis para ingresso.

2. Turismo de primatas como parte de outros tipos de turismo de vida selvagem (com taxa de entrada): O turismo de vida selvagem realizado em grandes parques nacionais, especialmente comuns no continente africano, representa uma oportunidade significativa para a observação incidental de primatas. Embora esses animais nem sempre constituam o foco principal da visita, sua presença pode enriquecer a experiência dos turistas.
3. Turismo incidental com primatas (com taxa de entrada): ocorre de forma secundária em relação a outros objetivos turísticos predominantes, como visitas a atrativos culturais ou históricos. Em determinadas regiões do mundo, a presença de primatas em áreas próximas a sítios culturais permite que a observação desses animais aconteça de maneira não planejada, como um componente adicional à experiência do visitante, sem que haja necessariamente um foco específico na fauna local.
4. Turismo de santuários de primatas (com taxa de entrada): ocorre em locais destinados ao acolhimento de primatas não humanos resgatados do comércio de animais de estimação ou que se tornaram órfãos em função da caça para consumo de carne.
5. Turismo oportunista de primatas (gratuito): ocorre em situações casuais, fora de áreas protegidas. Como muitas espécies de primatas não humanos habitam regiões não oficialmente designadas para conservação, é comum que turistas tenham a oportunidade de observá-los em ambientes naturais ou urbanos durante outras atividades, sem que essa observação seja o objetivo principal da visita.

Desde a década de 1950, o turismo de primatas tem desempenhado um papel fundamental na economia das comunidades locais e na conservação das populações selvagens de primatas (Russon; Wallis, 2014). Os principais benefícios desse turismo incluem: (1) a proteção das populações de primatas e seus habitats, (2) o aumento da geração de renda e do engajamento das comunidades locais, e (3) os benefícios recreativos e educacionais para os turistas (Ampumuza; Kaburu, 2023).

Atualmente, como supracitado, mais de 60% de todas as espécies e subespécies de primatas apresentam algum status de ameaça de extinção segundo a Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza (Rylands *et al.*, 2024). A perda de habitat é considerada o principal fator responsável pelo declínio das populações de primatas, com 76% das espécies ameaçadas pela expansão agrícola e 60% impactadas pela exploração madeireira (Estrada *et al.*, 2017).

O turismo de primatas pode contribuir significativamente para a conservação ao

incentivar a criação de áreas protegidas, financiar ações de proteção de populações selvagens e influenciar positivamente a percepção pública sobre a fauna silvestre (Russon; Wallis, 2014). As áreas protegidas, ao restringirem atividades humanas como a caça ilegal e o desmatamento, configuram-se como uma das estratégias mais eficazes para preservar habitats e mitigar o declínio populacional de primatas (Bruner *et al.*, 2001; Estrada *et al.*, 2017).

Áreas protegidas, no caso do Brasil, as Unidades de Conservação, além de terem esse papel de restrição de uso do meio por atividades humanas, apresentam elevado potencial para conscientização e educação ambiental acerca de diversas temáticas e dentre elas a conservação da biodiversidade (Aquino, 2012). Assim, estratégias para o incentivo de atividades de observação de primatas, de forma regulamentada, tendem a ir de encontro à formação de uma população consciente e preocupada com a manutenção dos ecossistemas.

Para que tais atividades sejam conduzidas e realizadas de forma a minimizar impactos aos animais, o IUCN SSC Primate Specialist Group (Grupo de Especialistas em Primatas da Comissão de Sobrevivência de Espécies da IUCN), criou documentos elencando recomendações para nortear a realização responsável das ações. Os documentos nomeados “Responsible Primate-Watching for Tourists” e “Responsible Primate-Watching for Primate Tourism Professionals” podem ser facilmente encontrados na internet e trazem a temática de forma abrangente.

2.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E EDUCAÇÃO NÃO-FORMAL

Possuindo como principal objetivo a disseminação do conhecimento acerca do meio ambiente, a Educação Ambiental (EA), com sua função transformadora, se mostra como um processo permanente de tomada de consciência do indivíduo sob seu meio, tornando-o capaz de agir individualmente ou coletivamente em busca de soluções para problemas ambientais presentes e futuros (Silva, 2012).

Segundo Seara Filho (1987), em outras palavras, a Educação Ambiental precisa ensinar o ser humano a viver em equilíbrio com a natureza, incentivando a participação de todos na resolução dos problemas ambientais. Isso implica entender o ambiente, a interação entre os ecossistemas naturais e os sistemas sociais, e leva a questões como o uso responsável dos recursos naturais, o futuro das próximas gerações e a preservação da humanidade, visando não apenas a aquisição de conhecimentos, mas sim a mudança de comportamento.

Assim, para que este segmento se mostre efetivo, o uso da interdisciplinaridade se mostra indispensável, indo na contramão de um ensino compartimentalizado, tornando o

indivíduo um agente ativo na construção de seu conhecimento (Giron; Ferraro, 2018). Para Gomes (2014), a Educação Ambiental propõe a troca de um sistema de ensino tradicional para um trabalho interdisciplinar, cujas metodologias e teorias abordadas sejam capazes de dialogar entre si e promover a libertação do indivíduo, tornando-o um ser questionador.

Com o intuito da formação de cidadãos sensíveis às pautas ambientais, é essencial reavaliar as propostas e metodologias adotadas, garantindo que elas sejam eficazes. Isso deve levar em conta o papel crucial da educação na formação de indivíduos críticos e engajados na sociedade (Cunha; Terán, 2015). Assim, é fundamental desenvolver propostas pedagógicas que aproximem o ser humano do mundo natural, expandindo sua visão de mundo para além do que é mecanizado ou artificial, promovendo a interação de suas relações de maneira complementar (Rocha, 2018).

Neste sentido, os ambientes de aprendizagem e os recursos didáticos utilizados em propostas pedagógicas são pontos importantes a serem pensados. O recurso didático mais utilizado por professores do ensino básico ainda é o livro didático, e isso se dá diante da dificuldade de formulação de propostas metodológicas mais inovadoras (Piza; Téran, 2011). Para Rocha (2018), é notável que o apoio teórico é de extrema importância para o desenvolvimento de um pensamento crítico, entretanto é equivocado considerar que apenas o uso de livros abrangerá a ampla gama de potencialidades que os estudantes são capazes de desenvolver. O autor afirma que a utilização de jogos, aplicativos, experimentações ou dinâmicas como abordagem pode levar a uma aprendizagem significativa e de maior qualidade.

Ademais, além da escolha criteriosa dos recursos didáticos, a área de estudos ambientais também pode ser favorecida com a abordagem dos conteúdos em espaços que não permeiam as dependências da escola. A educação não-formal, caracterizada por Silva e Santos (2021) como aquela proporcionada por diferentes organizações sociais, ocorrendo para além dos espaços de ensino-aprendizagem escolares, possibilita a formação de indivíduos com visão ampla do mundo, tendo como meta fundamental a formação política e sociocultural (Ogassavara *et al.*, 2023).

2.4 RECURSOS EDUCACIONAIS DIGITAIS: APLICATIVOS

Os Recursos Educacionais Digitais (REDs) são definidos como ferramentas/artefatos digitais utilizados com o intuito de auxiliar em processos de ensino e aprendizagem em contextos educacionais, como por exemplo vídeos, softwares, jogos educativos, plataformas on-line, áudios, e-books, aplicativos, simulações virtuais, entre outros (Santos; Garcia, 2023).

Segundo Hitzchky e colaboradores (2019), no geral, são recursos multimidiáticos que influenciam e diversificam práticas pedagógicas de forma positiva.

Denominados como “nativos digitais” por Grossi (2014), a atual geração de estudantes vive uma era em que celulares e outros dispositivos tecnológicos estão inseridos cotidianamente, influenciando seus hábitos e atitudes. Já os professores, de gerações distintas, são considerados os “imigrantes digitais”, os quais estão em processo de habituação com o uso dessas tecnologias.

Santos e Garcia (2023) afirmam que os REDs apresentam diversas funções importantes para a educação sendo algumas delas: promover acesso fácil e rápido à informações e conteúdos educacionais; promover aprendizagem personalizada a partir de adaptações de conteúdo de acordo com o nível de cada estudante; estimular participação ativa e autônoma do conhecimento; otimizar partilha de conhecimentos; estimular interação entre os agentes e a criatividade dos mesmos, promovendo também, a inclusão e acessibilidade de todos. Ainda, os autores acreditam que os Recursos Educacionais Digitais têm o potencial de tornar o processo de ensino e aprendizagem mais atrativos e envolventes, promovendo dinamicidade e interatividade nas atividades.

Dentre os diversos tipos de REDs, estão os aplicativos para smartphones:

Aplicativos móveis: são softwares desenvolvidos para smartphones e tablets, que oferecem atividades educacionais em formato de jogo, exercícios interativos, vídeos explicativos, entre outros recursos. Podem ser utilizados tanto em sala de aula como em atividades individuais (Santos; Garcia, 2023, p. 9).

As tecnologias móveis têm assumido um papel cada vez mais relevante no cotidiano das pessoas, por serem dispositivos altamente portáteis e de custo relativamente acessível, o que ampliou de forma significativa o potencial e a viabilidade da aprendizagem personalizada (UNESCO, 2014). Os aplicativos, quando desenvolvidos e aplicados de forma adequada no contexto educacional, podem estimular a criatividade, promover a autonomia, fortalecer o trabalho colaborativo, ampliar a interatividade e incentivar tanto a leitura quanto a escrita, além de possibilitar a criação de conteúdos e o desenvolvimento de soluções para diferentes tipos de desafios (Bottentuit Junior, 2020).

Dois exemplos interessantes de aplicativos utilizados como recursos educacionais digitais são o “Isso é um Cururu?” (Rocha, 2018) e o “UC MONA”, desenvolvidos pelo Laboratório de Estudos Ecológicos e Ambientais do Bioma Caatinga - LEEABC, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFCE) (Souza; Silva, 2023). Ambos trazem a temática da biodiversidade das Unidades de Conservação da região nordeste, sendo o Parque

Estadual de Dois Irmãos - Recife/PE e Monumento Natural os Monólitos de Quixadá - Quixadá/CE, respectivamente.

O primeiro trabalho teve como objetivo a criação de um aplicativo que disponibilizasse informações sobre a diversidade de anfíbios anuros do Parque Estadual de Dois Irmãos, de acesso livre, auxiliando atividades de educação ambiental e sensibilização, valorizando a importância do grupo e da Mata Atlântica (Rocha, 2018). Já o segundo, buscou cumprir com as diretrizes apresentadas na Política Nacional de Educação Ambiental, trazendo características relevantes acerca da Unidade de Conservação Monumento Natural os Monólitos de Quixadá, sua localização, organização, ecotrilhas dentro da UC, a fauna e flora presentes na unidade, além de apresentar um manual com instruções básicas sobre recuperação de áreas degradadas (Souza; Silva, 2023). Esses aplicativos são exemplos que podem ser utilizados como ferramentas digitais interessantes para aplicação em sequências didáticas, possibilitando a promoção da abordagem de assuntos relevantes como a conservação da biodiversidade e o importante papel das UCs brasileiras.

2.5 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO COMO AMBIENTES EDUCATIVOS

Como supracitado, um dos objetivos das Unidades de Conservação é proporcionar condições e incentivar a educação e compreensão ambiental, o lazer em meio à natureza e o ecoturismo (Brasil, 2000). Pimentel e Magro (2014, p. 7) ressaltam a importância desses espaços para fins educativos:

Os parques podem ser encarados como laboratórios de ensino de uma nova postura social em relação ao meio ambiente. Daí a importância da educação ambiental nessas áreas, pois suas práticas, quando socialmente referenciadas, promovem uma visão crítica e interligam as atribuições básicas dessas UCs, relacionadas à conservação, ao seu uso público e ao desenvolvimento sustentável das comunidades adjacentes.” Pimentel e Magro (2014, p. 7).

Segundo Rylands e Brandon (2005), a criação de Unidades de Conservação no Brasil, por si só, não é suficiente para assegurar a preservação ambiental, já que desafios significativos surgem continuamente após sua implementação. Nesse contexto, a Educação Ambiental emerge como uma ferramenta fundamental para fomentar o debate ecológico e ampliar o envolvimento da população na prática da conservação através da sensibilização ambiental, essencial para a formação de cidadãos conscientes e responsáveis (Jacobi *et al.*, 2004).

As UCs, de maneira geral, recebem visitas de indivíduos de diferentes segmentos da sociedade, como turistas, estudantes, pesquisadores e até mesmo comunidades que residem

dentro ou nas proximidades dessas áreas (Torres; Oliveira, 2008). Assim, os programas de conscientização ambiental, que inicialmente tinham como público-alvo estudantes de diferentes níveis, ampliaram seu alcance para incluir grupos anteriormente não considerados, como turistas, comunidades locais e outros visitantes (Jacobi *et al.*, 2004).

Desse modo, segundo Valenti e colaboradores (2012), é essencial que haja processos de formação continuada para educadores ambientais que atuam nas Unidades de Conservação, bem como outras estratégias que ampliem o alcance e o impacto das políticas públicas em seu trabalho cotidiano. Isso é justificado pois, a inserção da Educação Ambiental nas UCs deve ir além da sensibilização e interpretação ambiental, buscando estimular o senso crítico da população, de forma a torná-la mais reflexiva e sensível. O objetivo é que os indivíduos desenvolvam a capacidade de criar alternativas para enfrentar os problemas socioambientais, participando ativamente dos processos de tomada de decisão junto ao poder público, por meio de novas práticas reflexivas (Queiroz; Guimarães, 2016).

2.6 CIÊNCIA CIDADÃ

O uso do termo “Ciência Cidadã” se popularizou em meados do século XX, por meio de duas visões diferentes, uma definida por Alan Irwin (1995) e outra por Rick Bonney (1996). O primeiro conceituou o termo como estratégia de apoio a uma ciência mais democrática e participativa, levantando a necessidade de abertura dos processos de política científica ao público. Já Bonney (1996), define-a como uma ferramenta que possibilita a contribuição, por meio de cidadãos voluntários, com cientistas profissionais e seus estudos. Na prática, a ciência cidadã consiste no envolvimento voluntário de cidadãos em diversas etapas do processo científico, auxiliando no levantamento de respostas (Luís, 2022).

Para Martins e Cabral (2021), a sociedade humana é impulsionada pela curiosidade, um atributo que confere ao indivíduo interesse e engajamento no desenvolvimento da ciência. As autoras acreditam que o despertar deste interesse aproxima a sociedade civil, ampliando a construção do conhecimento e garantindo avanços expressivos em diversas áreas.

Nas últimas décadas, o advento de novas tecnologias permitiu que qualquer cidadão tivesse a oportunidade de contribuir com o envio de dados, independentemente do local em que esteja, através de diversas interfaces (Bowser *et al.*, 2020). Essa abordagem, segundo Palma (2016), destaca-se da abordagem científica tradicional devido ao seu potencial temporal e espacial de levantamento de dados.

Um exemplo de sucesso, é a plataforma *iNaturalist* que pode ser acessada tanto por uma

página na web (<https://www.inaturalist.org>) quanto pelo aplicativo *mobile*, ambos de acesso gratuito. Tal plataforma se configura como uma rede social na qual o objetivo é mapear a biodiversidade por meio do compartilhamento de observações feitas por pessoas do mundo inteiro. Esses registros fornecem informações importantes acerca da distribuição geográfica das mais diversas espécies (Soteropoulos *et al.*, 2021). A plataforma acumula mais de 280 milhões de observações registradas de mais de 540 mil espécies diferentes (*iNaturalist*, 2025a; 2025b).

Partindo da teoria da aprendizagem significativa de Ausubel (1968), quando um indivíduo participa ativamente do processo, a aprendizagem se torna mais efetiva. Tal dinâmica traz a ciência cidadã como um importante instrumento de apoio ao ensino-aprendizagem nos dias atuais (Farias, 2022), estratégia essa amplamente potencializada pela utilização de recursos educacionais digitais.

Além de ser considerada uma ótima ferramenta para uso em processos de ensino-aprendizagem, o *iNaturalist* é uma fonte de dados científicos extremamente relevante, que oferece aos usuários recursos de filtragem, permitindo buscas personalizadas, colocando os alunos e usuários como protagonistas da sua aprendizagem, do levantamento do conhecimento e também de sua importância na promoção da conservação da biodiversidade (Colodel *et al.*, 2024).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 PÚBLICO-ALVO

O público-alvo deste projeto consiste tanto em visitantes de Unidades de Conservação que apresentem interesse em observação de espécies de primatas no estado de São Paulo, seja dentro ou fora de UCs, quanto estudantes e a população residente de áreas onde tais primatas são avistados usualmente. Além de rápido e fácil acesso, o aplicativo é um instrumento capaz de embasar visitas guiadas realizadas por escolas, de forma didática e educativa, promovendo a divulgação científica acerca da temática. Pontua-se aqui a limitação da necessidade de posse de dispositivo móvel para possível utilização do aplicativo.

3.2 FINANCIAMENTO E CONTRATAÇÃO

O projeto foi contemplado com o “*Primate Action Fund*”, financiamento conferido pela *Re:wild*, instituição que tem como objetivo proteção e restauração da natureza. Tal financiamento, apoiado pela *Margot Marsh Biodiversity Foundation*, visa contribuir para a conservação da biodiversidade global, fornecendo suporte estrategicamente direcionado para a conservação de primatas não humanos ameaçados e seus habitats naturais.

Diante disto, foi possível realizar a contratação de empresa especializada em projetos digitais. Assim, a produção do aplicativo se deu nas seguintes etapas acordadas com a prestadora de serviço: UX Usabilidade; UI Design; Arquitetura/Banco de Dados; Front-end APP Android; Front-end Web Gerencial; Front-end APP IOS; Back-end, Api's Web Services; Implantação do APP Android; Implantação do Web Gerencial; Implantação do APP iOS.

3.3 COMPILAÇÃO DE DADOS

Com o intuito de produzir material rico em informações, foi feita a compilação de dados das espécies de primatas presentes no estado de São Paulo (sendo 11 nativas, uma introduzida e exemplos de saguis com fenótipos híbridos). O levantamento das informações foi feito a partir de pesquisas na literatura pertinente e para cada espécie foram elencadas as seguintes informações: 1) Nomes populares; 2) Nome científico; 3) Área de ocorrência e UCs (estaduais e federais) com registro das espécies (mapas); 4) Status de conservação (internacional, nacional e estadual); 5) Características morfológicas; 6) Hábitos e 7) Curiosidades.

A partir de parcerias firmadas com a Fundação Florestal, com o Instituto Chico Mendes

de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e com profissionais com conhecimentos técnicos do programa *QGIS*, foi possível confeccionar mapas com a distribuição das espécies analisadas nas Unidades de Conservação presentes no território de São Paulo. As instituições disponibilizaram arquivos georreferenciados de suas UCs, bem como listas de avistamento das espécies.

Além destas informações específicas para cada espécie, foram levantados dados gerais de ameaças enfrentadas pelos primatas, informações sobre os biomas existentes no estado de São Paulo, motivos pelos quais não se deve alimentar os primatas de vida livre, e por que primatas não devem ser criados como animais de estimação.

3.4 RECURSOS AUDIOVISUAIS

Para a construção de um banco de imagens rico, o projeto contou com a parceria de diversos pesquisadores e fotógrafos de vida selvagem que disponibilizaram recursos visuais para uso no aplicativo (todos assinaram termo de autorização de uso de imagens e os devidos créditos são conferidos no aplicativo). Além disso, a Fundação Florestal, também em parceria, disponibilizou fotografias tiradas durante campanhas de monitoramento de primatas, um dos alvos do Programa MonitoraBioSP (Programa de Monitoramento da Biodiversidade nas UCs Paulistas), pelos monitores, os quais também assinaram termo de autorização de uso de imagens e foram creditados. Ademais, o artista inglês Stephen D. Nash, especializado em vida selvagem, disponibilizou suas ilustrações de primatas para compor o acervo de imagens do aplicativo.

Com o intuito de enriquecer ainda mais os recursos disponíveis no aplicativo, áudios da vocalização de cada espécie podem ser reproduzidos. Isso foi possível a partir de colaborações com pesquisadores da área, e também, da parceria com a Fonoteca Neotropical Jacques Vielliard (FNJV) e o Museu de Diversidade Biológica (MDBio) da Universidade Estadual de Campinas. Todos os áudios cedidos podem ser reproduzidos no aplicativo e os devidos créditos também são conferidos.

3.5 TESTES

Com o intuito de atingir o objetivo de testagem do aplicativo visando validá-lo, em parceria com a FF, testes foram realizados em cinco UCs: 1) Parque Estadual Carlos Botelho; 2) Parque Estadual Morro do Diabo; 3) Estação Ecológica dos Caetetus; 4) Estação Ecológica de Angatuba e 5) Estação Ecológica Juréia-Itatins. Os participantes do estudo consistiram em

estudantes universitários e de ensino médio e equipe de funcionários das Unidades de Conservação, totalizando 33 pessoas. O projeto passou pela avaliação e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da Universidade Federal de São Carlos. Além disso, a execução do mesmo também foi aprovada pelo Núcleo de Acompanhamento de Projetos Externos (NAPE), vinculado ao governo do estado de São Paulo.

Os participantes que aceitaram o convite para participar do teste receberam e assinaram o TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - para maiores de idade (Apêndice A) e responsáveis pelos menores de idade (Apêndice B) e o TALE – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (para menores de idade) (Apêndice C), documentos que contém todas as informações pertinentes sobre o projeto e sua participação.

3.6 INSTRUMENTO: QUESTIONÁRIO

Os participantes que se disponibilizaram a participar do teste mantiveram sua identidade anônima. O questionário foi aplicado por meio de formulário online e apresentou as seguintes perguntas:

- Qual Unidade de Conservação você está visitando?

- 1) Parque Estadual Carlos Botelho;
- 2) Parque Estadual Morro do Diabo;
- 3) Estação Ecológica dos Caetetus;
- 4) Estação Ecológica de Angatuba;
- 5) Estação Ecológica Juréia-Itatins.

- Assinale se você é: (Universitário, Estudante de Ensino Médio, Visitante ou Outro)

- 1) Assinale de acordo com sua percepção acerca do aplicativo com: “Concordo” ou “Discordo”.
 - O aplicativo me ajudou na obtenção de informações sobre os primatas.
 - O aplicativo apresenta linguagem adequada, organizada e de fácil compreensão.
 - O aplicativo apresenta bons elementos visuais.
 - O aplicativo é uma ferramenta útil e de fácil uso em campo.
 - As informações sobre os biomas presentes no aplicativo foram relevantes.

2) Responda com “Sim” ou “Não”

- Você encontrou primatas em sua saída de campo?
- Foi possível identificar as espécies com o auxílio do aplicativo?
- As imagens presentes no aplicativo condizem com os animais observados em campo?
- Você ouviu vocalizações dos primatas em campo? Caso positivo, as vocalizações presentes no aplicativo auxiliaram na identificação dos primatas observados?

3) Você sugere o acréscimo de mais informações no aplicativo? Se sim, quais?

4) Descreva o que foi mais marcante no aplicativo para você.

5) O que pode melhorar no aplicativo?

6) Você recomendaria esse aplicativo para outras pessoas?

4 RESULTADOS

4.1 COMPILAÇÃO DE DADOS

4.1.1 Informações sobre as espécies

As informações compiladas (Quadro 2) foram disponibilizadas nas abas específicas de cada espécie, sendo possível a consulta das referências utilizadas no menu “Mais” do aplicativo, acessando o [link](https://drive.google.com/file/d/1oHw2bvVUELpSBoJrk0TVCKjWn6vSDxL/view?usp=sharing) <https://drive.google.com/file/d/1oHw2bvVUELpSBoJrk0TVCKjWn6vSDxL/view?usp=sharing>.

Quadro 2 – Espécies e suas respectivas informações elencadas

<i>Espécie</i>	Informações
<i>Alouatta caraya</i>	• Status de Conservação: IUCN (2021) - Quase Ameaçada (NT); BRASIL - Não está presente na lista; São Paulo (2018) - Em Perigo (EN). • Distribuição (UCs): Área de Proteção Ambiental das Ilhas e Várzeas do Rio Paraná, Estação Ecológica Jataí - Conde Joaquim Augusto Ribeiro do Valle, Estação Ecológica Ribeirão Preto, Parque Estadual Aguapeí e Parque Estadual Rio do Peixe. • Pelagem: Machos adultos apresentam coloração toda preta e fêmeas ou jovens, coloração castanho-amarelado claro. • Peso: Machos e fêmeas pesam em média, entre 3,6 e 9,6 kg. • Comprimento: Machos e fêmeas podem variar entre 50 e 65 cm de comprimento de corpo e entre 54,5 e 65 cm de cauda, sendo os machos, geralmente, maiores que as fêmeas. • Dieta: Alimentam-se de folhas, frutos, flores, ramos e cascas de árvores. • Tamanho de Grupo: O tamanho dos grupos varia de 2 a 18 indivíduos. • Reprodução: O sistema de acasalamento da espécie é poligâmico, ou seja, envolve a união de um indivíduo com múltiplos parceiros. Neste caso, um macho acasala com várias fêmeas. • Número de filhotes: Por gestação, as fêmeas dão à luz a 1 filhote por vez. • Curiosidades: Os bugios são conhecidos por suas vocalizações marcantes, possibilitadas pelo osso hióide (localizado na parte superior do pescoço) alargado, que atua como caixa de ressonância. Essa adaptação permite a emissão de “rugidos” de alta amplitude, que podem ser ouvidos a centenas de metros de distância.
<i>Alouatta guariba</i>	• Status de Conservação: IUCN (2021) - Vulnerável (VU); BRASIL (2022) - Vulnerável (VU); SÃO PAULO (2018) - Em Perigo (EN). • Distribuição (UCs): Área de Proteção Ambiental Bacia do Paraíba do Sul, Área de Proteção Ambiental da Serra da Mantiqueira, Área de Proteção Ambiental das Ilhas e Várzeas do Rio Paraná, Área de Proteção Ambiental de Cairuçu, Área de Proteção Ambiental de Cananéia-Iguape-Peruíbe, Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba, Área de Relevante Interesse Ecológico da Mata De

	Santa Genebra, Estação Ecológica Caetetus, Estação Ecológica Mico-Leão-Preto, Estação Ecológica Juréia-Itatins, Floresta Nacional de Ipanema, Parque Estadual Cantareira, Parque Estadual Carlos Botelho, Parque Estadual Caverna do Diabo, Parque Estadual Morro do Diabo, Parque Estadual Serra do Mar, Parque Nacional da Serra da Bocaina, Parque Nacional do Superagui e Reserva Biológica Paranapiacaba. ● Pelagem: Machos adultos apresentam coloração castanha avermelhada com reflexos dourados, e as fêmeas e jovens são de padrão castanho escuro. ● Peso: Machos e fêmeas pesam em média, entre 4,1 e 7,2 kg. ● Comprimento: Machos e fêmeas podem variar entre 44 e 60 cm de comprimento de corpo e entre 48 e 67 cm de cauda, sendo os machos, geralmente, maiores que as fêmeas. ● Dieta: Alimentam-se de folhas, frutos, flores e caules de árvores. ● Tamanho de Grupo: Vivem em grupos médios de 4 a 5 indivíduos, mas podem chegar até 11 indivíduos. ● Reprodução: O sistema de acasalamento da espécie é poligâmico, ou seja, envolve a união de um indivíduo com múltiplos parceiros. Neste caso, um macho acasala com várias fêmeas. ● Número de filhotes: As fêmeas geram 1 filhote por gestação. ● Curiosidades: Os bugios são conhecidos por suas vocalizações marcantes, possibilitadas pelo osso hióide (localizado na parte superior do pescoço) alargado, que atua como caixa de ressonância. Essa adaptação permite a emissão de “rugidos” de alta amplitude, que podem ser ouvidos a centenas de metros de distância.
<i>Brachyteles arachnoides</i>	● Status de conservação: IUCN (2021) - Criticamente em Perigo (CR); BRASIL - Em Perigo (EN) (2022); SÃO PAULO (2018) - Em Perigo (EN). ● Distribuição (UCs): Área de Proteção Ambiental Bacia do Paraíba do Sul, Área de Proteção Ambiental da Serra da Mantiqueira, Área de Proteção Ambiental de Cananéia-Iguape-Peruíbe, Estação Ecológica Bananal, Estação Ecológica Barreiro Rico, Estação Ecológica Juréia-Itatins, Parque Estadual Carlos Botelho, Parque Estadual Intervales, Parque Estadual Prelado, Parque Estadual Serra do Mar, Parque Estadual Turístico do Alto do Ribeira (PETAR) e Parque Nacional da Serra da Bocaina. ● Pelagem: Apresentam coloração bege marrom-amarelada, com a possibilidade de variações. ● Peso: Machos e fêmeas pesam em média, entre 8 e 12 kg. ● Comprimento: Machos e fêmeas podem chegar a 48 cm de comprimento de corpo e 74 cm de cauda. ● Dieta: Alimentam-se, em sua maior parte, por frutos e folhas tanto verdes como maduras, além de flores, sementes, brotos, néctar e outros. ● Tamanho de Grupo: Vivem em grupos com tamanho médio que pode variar de 10 - 20 indivíduos. ● Reprodução: Apresentam um sistema de acasalamento conhecido como “promíscuo”, no qual as fêmeas podem copular com vários machos sem que haja disputa direta entre eles. ● Número de filhotes: Por gestação, as fêmeas dão à luz a 1 ou 2 filhotes. ● Curiosidades: É considerada a maior espécie de primata do Brasil e das Américas. São conhecidos por serem pacíficos e apresentarem o comportamento de abraço entre os membros do grupo.

<i>Callithrix aurita</i>	● Status de conservação: IUCN (2021) - Em Perigo (EN); BRASIL (2022) - Em Perigo (EN); SÃO PAULO (2018) - Em perigo (EN). ● Distribuição (UCs): Área de Proteção Ambiental Bacia do Paraíba do Sul, Área de Proteção Ambiental da Serra da Mantiqueira, Área de Proteção Ambiental de Cananéia-Iguape-Peruíbe, Estação Ecológica Bananal, Estação Ecológica Itaberá, Estação Ecológica Itapeti, Estação Ecológica Mogi Guaçu, Parque Estadual Cantareira, Parque Estadual Itaberaba, Parque Estadual Serra do Mar - Núcleo Padre Dória e Parque Nacional da Serra da Bocaina. ● Pelagem: Apresentam face com pelagem branca, o corpo de coloração negra, podendo ser salpicada de vermelho ou ter manchas ruivas. Possui tufo de pelos brancos saindo das orelhas e uma faixa castanha clara no topo da cabeça. ● Peso: Machos e fêmeas pesam, em média, entre 400 e 450 g. ● Comprimento: Machos e fêmeas podem variar entre 19 e 25 cm de comprimento de corpo e entre 27 e 35 cm de cauda. ● Dieta: Alimentam-se de gomas, frutos, e presas animais como lagartas, esperanças, baratas, aranhas e caracóis. ● Tamanho de Grupo: Os grupos variam entre 4 a 6 indivíduos, podendo chegar a 8. ● Reprodução: Geralmente, há apenas uma fêmea reprodutiva no grupo, embora tenham sido observados casos de duas fêmeas reproduzindo no mesmo grupo. ● Número de filhotes: De 1 a 3 filhotes por gestação, sendo o mais comum, gêmeos. ● Curiosidades: é conhecido também como sagui-caveirinha por conta da pelagem branca característica da face. Os saguis, assim como os humanos, podem apresentar percepção normal das cores ou podem ser daltônicos.
<i>Callithrix penicillata</i>	● Status de conservação: IUCN (2021) - Pouco Preocupante (LC); BRASIL (2022) - Não está presente na lista; SÃO PAULO (2018) - Não está presente na lista. ● Distribuição (UCs): Estação Ecológica Itapeti, Estação Ecológica Jataí - Conde Joaquim Augusto Ribeiro do Valle, Estação Ecológica Ribeirão Preto, Parque Estadual Cantareira, Parque Estadual Ilha Anchieta, Parque Estadual Ilhabela, Parque Estadual Juquery, Parque Estadual Serra do Mar, Parque Estadual Vassununga e Parque Estadual Xixová-Japuí. ● Pelagem: Apresentam tufo longos e pretos saindo das orelhas, mancha branca na testa e cabeça de coloração negra ou castanho-escuro. A pelagem tem coloração geral acinzentada e cauda com faixas transversais pretas e cinzas. ● Peso: Machos e fêmeas podem chegar a pesar 225 g. ● Comprimento: Machos e fêmeas podem variar entre 20 e 23 cm de comprimento de corpo e entre 29 e 33 cm de cauda. ● Dieta: Alimentam-se de frutos, brotos, flores, folhas, caules jovens, resina, formigas, cupins e ovos de pássaros. ● Tamanho de Grupo: Vivem em grupos que podem variar entre 4 e 15 indivíduos. ● Reprodução: Os saguis apresentam estruturas de acasalamento flexíveis, que podem variar entre casais estáveis, grupos com vários machos e uma fêmea, ou com várias fêmeas e um macho. ● Número de filhotes: De 1 a 3 filhotes por gestação, sendo o mais comum, gêmeos. ● Curiosidades: Um dos principais itens alimentares dos saguis é a

	goma produzida por diversas espécies de árvores. Para obter esse recurso, os animais apresentam comportamentos que possibilitam a extração da goma. Para isso, utilizam dentes incisivos que permitem a escavação da casca de plantas gomíferas.
<i>Callithrix jacchus</i>	• Status de conservação: IUCN (2021) - Pouco Preocupante (LC); BRASIL (2022) - Não está presente na lista; SÃO PAULO (2018) - Não está presente na lista. • Distribuição (UCs): Floresta Nacional de Ipanema, Parque Estadual Cantareira, Parque Estadual Juquery, Parque Estadual Serra do Mar, Parque Estadual Xixová-Japuí, Parque Nacional da Serra da Bocaina e Reserva Biológica Paranapiacaba. • Pelagem: Apresentam pelagem predominantemente cinza-claro com reflexos castanhos e preto. Possuem tufo de pelos auriculares na coloração branca, assim como mancha no formato de diamante na testa. A cauda apresenta, alternadamente, anéis claros e escuros. • Peso: Machos e fêmeas podem pesar até aproximadamente 322 g. • Comprimento: Machos e fêmeas podem variar entre 16 e 21 cm de comprimento de corpo e entre 24 e 31 cm de cauda. • Dieta: Alimentam-se de exsudato, folhas, flores, sementes, artrópodes, frutos e pequenos vertebrados. • Tamanho de Grupo: Vivem em grupos compostos por, em média, 9 indivíduos. • Reprodução: Apresentam sistema de acasalamento monogâmico, ou seja, envolve a formação de um vínculo entre dois indivíduos. • Número de filhotes: As fêmeas dão à luz a 2 filhotes por gestação, podendo variar de 1 a 3, geralmente. • Curiosidades: Apesar de comum em São Paulo, a espécie é natural da região nordeste do Brasil. Ela foi introduzida no estado por meio da ação humana e atualmente é considerada espécie exótica invasora, pois gera prejuízos para as populações nativas de saguis com ocorrência natural em São Paulo.
<i>Leontopithecus caissara</i>	• Status de conservação: IUCN (2021) - Em Perigo (EN); BRASIL (2022) - Em Perigo (EN); SÃO PAULO (2018) - Criticamente em Perigo (CR). • Distribuição (UCs): Área de Proteção Ambiental de Cananéia-Iguape-Peruíbe, Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba, Parque Estadual Lagamar de Cananéia e Parque Nacional do Superagui. • Pelagem: A coloração do corpo é laranja dourada, mas a juba, cauda, antebraço, pés e mãos apresentam coloração preta. • Peso: Machos e fêmeas pesam, em média, entre 540 e 710 g. • Comprimento: Machos e fêmeas podem chegar a 34 cm de comprimento de corpo e 40 cm de cauda. • Dieta: Alimentam-se de frutos, exsudatos, flores, néctar, presas animais e fungos. • Tamanho de Grupo: Vivem em grupos com, geralmente, 05 indivíduos. • Reprodução: Entre os micos, já foram observados diferentes tipos de acasalamento, como a poliginia, em que um macho se reproduz com várias fêmeas, e a poliandria, em que uma fêmea se reproduz com vários machos. • Número de filhotes: Geralmente as gestações culminam no nascimento de dois filhotes e eventualmente apenas um. • Curiosidades: É uma espécie endêmica e restrita à Mata Atlântica do litoral norte do Paraná (Ilha de Superagui) e litoral sul de São Paulo.

	Estima-se a existência de apenas 400 indivíduos na natureza.
<i>Leontopithecus chrysopygus</i>	● Status de conservação: IUCN (2020) - Em Perigo (EN); BRASIL (2022) - Em Perigo (EN); SÃO PAULO (2018) - Em Perigo (EN). ● Distribuição (UCs): Estação Ecológica Angatuba, Estação Ecológica Caetetus, Estação Ecológica Mico-Leão-Preto, Floresta Nacional de Capão Bonito, Parque Estadual Carlos Botelho e Parque Estadual Morro do Diabo ● Pelagem: Quando adulto, a cor é predominantemente preta com tons de castanho amarelado na região lombar e na base da cauda. Essa região mais clara é dourada em filhotes recém-nascidos. ● Peso: Machos e fêmeas pesam em média, entre 540 e 690 g. ● Comprimento: Machos e fêmeas podem variar entre 25 e 30 cm de comprimento de corpo e entre 36 e 41 cm de cauda, sendo os machos, ligeiramente, maiores que as fêmeas. ● Dieta: Alimentam-se de frutos, flores, exsudatos e presas como por exemplo invertebrados, principalmente insetos (baratas, besouros, esperanças e gafanhotos), até pequenos vertebrados como anfíbios anuros. ● Tamanho de Grupo: Geralmente os grupos variam entre 3 e 6 indivíduos. ● Reprodução: Apresentam sistema de acasalamento monogâmico, ou seja, envolve a formação de um vínculo entre dois indivíduos. ● Número de filhotes: Fêmeas comumente geram 2 filhotes por gestação, podendo variar de 1 a 3 filhotes. ● Curiosidades: O mico-leão-preto foi considerado extinto por mais de 60 anos, quando em 1970 foi redescoberto por Ademar Coimbra-Filho na Reserva Florestal do Morro do Diabo. É considerado patrimônio ambiental e símbolo do estado de São Paulo.
<i>Sapajus libidinosus</i>	● Status de conservação: IUCN (2021) - Quase Ameaçado (NT); BRASIL (2022) - Não está presente na lista; SÃO PAULO (2018) - Não está presente na lista. ● Distribuição (UCs): PE Vassununga. ● Pelagem: Pelagem com coloração amarela ou bege, apresentando membros de cor mais escura tendendo para o preto, mesma coloração de seu topete espesso. ● Peso: Machos e fêmeas pesam em média, entre 1,3 e 4,8 kg. ● Comprimento: Machos e fêmeas podem variar entre 34 e 44 cm de comprimento de corpo e entre 38 e 49 cm de cauda. ● Dieta: Alimentam-se de frutos, sementes, castanhas, flores, gomas, néctar, fungos, seiva, ovos, insetos, aracnídeos e pequenos vertebrados. ● Tamanho de Grupo: Os grupos variam entre 6 a 20 indivíduos. ● Reprodução: Apresentam sistema de acasalamento poligâmico, ou seja, envolve a união de um indivíduo com múltiplos parceiros. ● Número de filhotes: Fêmeas dão à luz a 1 filhote por gestação. ● Curiosidades: a espécie é conhecida por fazer amplo uso de ferramentas, como por exemplo, utilização de pedras para quebrar alimentos duros. Desce mais ao chão do que outras espécies de macacos-prego.
<i>Sapajus nigritus</i>	● Status de conservação: IUCN (2022) - Quase Ameaçado (NT); BRASIL (2022) - Não está presente na lista; SÃO PAULO (2018) - Não está presente na lista. ● Distribuição (UCs): Área de Proteção Ambiental Bacia do Paraíba do Sul, Área de Proteção Ambiental Bacia do Paraíba do Sul, Estação Ecológica Bananal, Estação Ecológica Barreiro Rico, Área de

	Relevante Interesse Ecológico Cerrado Pé-De-Gigante, Estação Ecológica Jataí - Conde Joaquim Augusto Ribeiro do Valle, Estação Ecológica Ribeirão Preto, Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade, Parque Estadual Campos do Jordão, Parque Estadual Ilha Anchieta, Parque Estadual Ilhabela, Parque Estadual Serra do Mar, Parque Estadual Vassununga, Parque Nacional da Serra da Bocaina. ● Pelagem: Corpo com coloração variando de marrom-escura a preto e face mais clara, com machos adultos possuindo dois tufos escuros proeminentes na parte frontal da cabeça contrastando com pelagem de coloração esbranquiçada presente na região das bochechas. ● Peso: Machos e fêmeas pesam em média, entre 2,6 e 4,8 kg. ● Comprimento: Machos podem variar entre 42 e 56 cm de comprimento de corpo e entre 43 e 56 cm de cauda. Fêmeas variam entre 42 e 48 cm de comprimento de corpo. ● Dieta: Alimentam-se de frutos, flores, folhas, bromélias, palmeiras, invertebrados e pequenos vertebrados. ● Tamanho de Grupo: Vivem em grupos que variam entre 11 a 23 indivíduos. ● Reprodução: Apresentam sistema de acasalamento poligâmico, ou seja, envolve a união de um indivíduo com múltiplos parceiros. ● Número de filhotes: Por gestação, as fêmeas dão à luz a 1 filhote. ● Curiosidades: mostrar os dentes nem sempre é sinal de felicidade entre os macacos, o “sorriso” deles pode, na verdade, indicar sentimento de submissão e de ameaça.
<i>Sapajus cucullatus</i>	● Status: IUCN - Não está presente na lista; BRASIL (2022) - Não está presente na lista; SÃO PAULO (2018) - Não está presente na lista. ● Distribuição (UCs): Área de Proteção Ambiental das Ilhas e Várzeas do Rio Paraná, Área de Proteção Ambiental de Cananéia-Iguape-Peruíbe, Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba, Estação Ecológica de Angatuba, Estação Ecológica do Caetetus, Estação Ecológica Juréia-Itatins, Estação Ecológica Mico-leão-preto, Floresta Nacional de Ipanema, Parque Estadual Carlos Botelho, Parque Estadual Caverna do Diabo, Parque Estadual Intervales, Parque Estadual Morro do Diabo, Parque Estadual Nascentes do Paranapanema, Parque Estadual Rio do Peixe, Parque Estadual Serra do Mar – Núcleo Curucutu, Parque Estadual Serra do Mar – Núcleo Itariru, Parque Estadual Serra do Mar – Núcleo Itutinga-Pilões, Parque Estadual Turístico do Alto do Ribeira, Parque Estadual Xixová-Japuí e Parque Nacional do Superagui. ● Pelagem: Corpo com coloração variando de marrom-escura a preto e face mais clara em tons brancos. ● Peso: Machos e fêmeas pesam em média, entre 2,6 e 4,8 kg. ● Comprimento: Machos podem variar entre 42 e 56 cm de comprimento de corpo e entre 43 e 56 cm de cauda. Fêmeas variam entre 42 e 48 cm de comprimento de corpo. ● Dieta: Consomem uma grande variedade de frutas, sementes, flores, brotos e folhas jovens, além de insetos aranhas e outros invertebrados. Ocasionalmente, podem consumir pequenos animais como lagartos, além de ovos de aves. ● Tamanho de Grupo: Vivem em grupos que variam entre 11 a 23 indivíduos. ● Reprodução: Apresentam sistema de acasalamento poligâmico, ou seja, envolve a união de um indivíduo com múltiplos parceiros. ● Número de filhotes: Por gestação, as fêmeas dão à luz a 1 filhote. ● Curiosidades: <i>Sapajus cucullatus</i> é atualmente reconhecida como

	espécie, mas anteriormente era considerada uma subespécie: <i>Sapajus nigritus cucullatus</i> .
<i>Callicebus nigrifrons</i>	• Status de conservação: IUCN (2020) - Quase Ameaçado (NT); BRASIL (2022) - Não está presente na lista; SÃO PAULO (2018) - Não está presente na lista. • Distribuição (UCs): Área de Proteção Ambiental Bacia do Paraíba do Sul, Área de Proteção Ambiental Bacia do Paraíba do Sul, Área de Relevante Interesse Ecológico Cerrado Pé-De-Gigante, Estação Ecológica Bananal, Estação Ecológica Jataí - Conde Joaquim Augusto Ribeiro do Valle, Estação Ecológica Mogi Guaçu, Parque Estadual Campos do Jordão, Parque Estadual Cantareira, Parque Estadual Itaberaba, Parque Estadual Serra do Mar e Parque Estadual Vassununga. • Pelagem: Possui pelagem acinzentada com a face preta e cauda vermelho cobre. • Peso: Machos e fêmeas pesam em média, entre 1 e 1,6 kg. • Comprimento: Machos e fêmeas podem variar entre 30 e 39,5 cm de comprimento de corpo e entre 45 e 50 cm de cauda. • Dieta: Alimentam-se de frutos, folhas, insetos, flores e brotos. • Tamanho de Grupo: Vivem em grupos que variam entre 2 a 6 indivíduos. • Reprodução: Apresentam sistema de acasalamento monogâmico, ou seja, envolve a formação de um vínculo entre dois indivíduos. • Número de filhotes: As fêmeas dão à luz a 1 filhote por gestação. • Curiosidades: O macho é um dos principais carregadores do filhote após o nascimento, entregando para a mãe na hora de mamar. A vocalização de longo alcance é característica marcante do gênero <i>Callicebus</i>, popularmente conhecido como sauá ou guigó. Você já os escutou antes?
Saguis híbridos	• Status de conservação: Requer avaliação. • Distribuição (UCs): Requer avaliação. • Morfologia: Os saguis híbridos apresentam características intermediárias às encontradas nas espécies puras de sagui. • Hábitos: Embora acredita-se que os hábitos dos saguis híbridos sejam parecidos com os demais saguis, são necessários estudos aprofundados sobre a temática. • Curiosidades: os saguis híbridos são fruto da hibridação, que é o processo de reprodução entre indivíduos de espécies diferentes. A presença dos saguis exóticos e híbridos nas áreas de ocorrência das espécies nativas do estado é uma das principais ameaças às espécies locais, pois competem por recursos, como alimentação e abrigo, disputam territórios e transmitem doenças.

Fonte: Elaboração própria (2025).

4.1.2 Outras informações

Além do conteúdo específico de cada espécie, foram elencadas informações sobre os biomas do estado de São Paulo, ameaças enfrentadas pelos primatas, por que não se deve alimentar primatas de vida livre, por que macacos não são animais de estimação e informações sobre o aplicativo (Quadro 3).

O intuito é fazer com que as informações sejam transmitidas e absorvidas com eficiência, logo, os textos foram construídos de forma breve, objetiva e sucinta para que o usuário não perca a atenção ao ler ou desanime. Para o aprofundamento de alguns assuntos, como ameaças enfrentadas, por que não se deve alimentar primatas de vida livre e por que macacos não são animais pet, os usuários têm acesso, além dos textos, a um direcionamento de página para um *link* externo, o qual traz o conteúdo de forma mais específica.

Quadro 3 – Outras informações elencadas

Conteúdo	Texto
Mata Atlântica	A Mata Atlântica, que cobre 15% do Brasil, está presente em 17 estados e abriga 72% da população brasileira. Desde o descobrimento do Brasil, sofreu intensa degradação, restando apenas 24% da floresta original, com 12,4% bem preservada. Este bioma é crucial para a purificação do ar, regulação climática, proteção do solo e biodiversidade, além de ser vital para a economia local, incluindo agricultura, energia e turismo. Muitos produtos do nosso cotidiano, como frutas e chás, vêm das plantas nativas da Mata Atlântica. Historicamente, desmatamentos foram impulsionados por atividades econômicas sendo, atualmente, a especulação imobiliária, expansão agropecuária e poluição algumas das ameaças sofridas pelo bioma. É urgente expandir e fortalecer políticas públicas de conservação e promover a conscientização, assim como ações individuais para proteger esse importante ecossistema e toda a sua biodiversidade.
Cerrado	O Cerrado é o segundo maior bioma do Brasil, cobrindo 25% do território nacional e abrangendo estados como Goiás, Mato Grosso e Bahia, além de áreas em São Paulo, Roraima e Amazonas. O bioma é considerado a savana tropical mais diversificada do mundo, com 40% das suas espécies vegetais sendo endêmicas. É vital para diversas comunidades, incluindo indígenas e quilombolas, que utilizam seus recursos naturais e têm conhecimentos valiosos sobre a biodiversidade local. No entanto, enfrenta graves ameaças, como desmatamento, poluição industrial e doméstica, o que tornou cerca de 45% de sua área original em pastagens cultivadas e lavouras diversas. É crucial adotar práticas responsáveis para diminuir as ameaças sofridas e proteger um bioma tão importante como o Cerrado e sua biodiversidade.
Ameaças	Atualmente, diversas espécies de primatas se encontram ameaçadas de extinção. As principais ameaças enfrentadas estão relacionadas a ações antrópicas, ou seja, são promovidas pelos seres humanos, e são: perda de habitat devido à agricultura, exploração madeireira e agropecuária, caça, atropelamento, acidentes em redes elétricas, mudanças climáticas e entre outros. Além disso, os primatas podem ser acometidos por doenças. Um exemplo é a Febre Amarela que tem uma grande

	influência nas populações das espécies de bugios (<i>Alouatta</i> spp.). Tais espécies são reconhecidas pelo papel de sentinelas que desempenham no combate da doença, pois, como morrem muito rápido após a infecção pelo vírus, o óbito de indivíduos serve como aviso prévio para que as populações humanas próximas sejam vacinadas, desta forma evitando a disseminação da doença em ambiente urbano e salvando a vida de pessoas. Entretanto, muitas vezes por desinformação do ser humano, diversos indivíduos são mortos injustamente, visto que os macacos não transmitem a doença, e logo não devem ser culpados. Atualmente, no estado de São Paulo, cinco das 12 espécies apresentam algum status de ameaça segundo a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), o que é preocupante. Populações de espécies como muriqui-do-sul (<i>Brachyteles arachnoides</i>), sagui-da-serra-escuro (<i>Callithrix aurita</i>), bugio-ruivo (<i>Alouatta guariba</i>), mico-leão-preto (<i>Leontopithecus chrysopygus</i>) e mico-leão-caissara (<i>Leontopithecus caissara</i>) se encontram em declínio, mostrando a necessidade da ampliação de medidas para sua conservação. Para mais informações acesse a matéria “Ameaças aos Macacos” da <i>Pesquisa FAPESP</i> (link de redirecionamento).
Por que não se deve alimentar primatas de vida livre	Por serem animais carismáticos, é natural que as pessoas tenham o desejo de manter os primatas por perto para apreciá-los. Além disso, a impressão de que eles estão com fome induz o ser humano a ofertar alimentos. Contudo, essa prática traz prejuízos para a vida e conservação das espécies. Além da possibilidade de alteração no comportamento natural dos animais, alimentá-los pode aumentar o risco de acidentes, pois a permanência de indivíduos próximos a cidades, rodovias e casas aumenta a chance de incidentes em redes elétricas, atropelamentos, ataques por animais domésticos e até mesmo ataques aos seres humanos por meio de mordidas e arranhaduras. Outro fator preocupante é a transmissão de doenças ocasionada pela oferta de alimentos aos primatas. Por apresentarem grande proximidade evolutiva, macacos são susceptíveis a contrair doenças de seres humanos. Os alimentos são uma via de transmissão de bactérias e vírus, como o da herpes humana, que pode levar os animais à morte. Nem banana? Não! Os primatas não encontram esse fruto na natureza, não da forma como ela é consumida pelo ser humano! Tal alimento possui elevado nível calórico e pode causar problemas dentários e diabetes em macacos. Para mais informações acesse a cartilha “Posso dar comida aos Macacos?” da Sociedade Brasileira de Primatologia (link de redirecionamento).
Por que macacos não são animais pet	Macacos não são animais de estimação, pois apresentam natureza social e comportamental complexa com necessidades que não são possíveis de obter com humanos. Os primatas são seres altamente

	sociais, logo precisam interagir com outros da mesma espécie para se desenvolverem emocional e fisicamente. A interação com o ser humano não consegue substituir essa convivência essencial requerida pelas diferentes espécies. A comercialização ilegal requer a separação precoce dos filhotes de suas mães, o que é uma prática cruel e nociva para o desenvolvimento do filhote. A separação não apenas causa sofrimento, como também contribui para a extinção de espécies, já que muitas mães geralmente são mortas durante o tráfico e esses animais deixam de contribuir demograficamente e geneticamente com a população natural. Além disso, a convivência com humanos pode levar à transmissão de doenças, representando um risco para a saúde pública. Alguns exemplos são: herpes (Vírus Herpes Simplex tipo 1), a raiva (hidrofobia) e as hepatites virais. Para que cumpram seu papel ecológico e mantenham o equilíbrio dos ecossistemas, os macacos devem viver em seus habitats naturais. A exibição desses animais como pets em público e nas redes sociais, mesmo quando adquiridos pelo comércio legal, não apenas ignora suas necessidades, mas também incentiva o tráfico, perpetuando um ciclo de exploração e sofrimento. Para mais informações acesse a cartilha “Macaco Não é Pet” da Sociedade Brasileira de Primatologia (<i>link</i> de redirecionamento).
Informações sobre o aplicativo	Este aplicativo é resultado do projeto de mestrado da estudante Maria Clara Ariki Machado e de seu orientador Cauê Monticelli (Programa de Pós-graduação em Conservação da Fauna - Universidade Federal de São Carlos). Tal projeto tem como objetivo auxiliar na identificação dos primatas avistados em Unidades de Conservação Estaduais e Federais de São Paulo, além de outras áreas de ocorrência das espécies estaduais. O aplicativo traz informações acerca da biologia das espécies e temáticas relacionadas. Fica aqui um imenso agradecimento à Re:wild, à Fundação Florestal, à Diretoria de Biodiversidade e Biotecnologia da Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do estado de São Paulo, à Fonoteca Neotropical Jacques Vielliard (FNJV) da Universidade Estadual de Campinas, ao Museu de Diversidade Biológica (MDBio) e a todos os colaboradores que fizeram parte do processo de produção deste aplicativo.

Fonte: Elaboração própria (2025).

4.1.3 Mapas de distribuição das espécies

O levantamento de dados permitiu elencar informações de 51 Unidades de Conservação, sendo 38 estaduais, geridas pela FF, e 13 federais, geridas pelo ICMBio, as quais foram numeradas (Quadro 4) para possível identificação nos mapas produzidos utilizando o programa

QGIS apresentados neste documento no subtópico 2.1 Primatas do estado de São Paulo.

Quadro 4 – Unidades de Conservação Estaduais e Federais com seus respectivos números utilizados nos mapas

Numeração no Mapa	UC	Categoria
1	Área de Proteção Ambiental Bacia do Paraíba do Sul	Federal
2	Área de Proteção Ambiental da Serra da Mantiqueira	Federal
3	Área de Proteção Ambiental das Ilhas e Várzeas do Rio Paraná	Federal
4	Área de Proteção Ambiental de Cairuçu	Federal
5	Área de Proteção Ambiental de Cananéia-Iguape-Peruíbe	Federal
6	Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba	Federal
7	Área de Relevante Interesse Ecológico Cerrado Pé-De-Gigante	Federal
8	Área de Relevante Interesse Ecológico da Mata De Santa Genebra	Federal
9	Estação Ecológica Angatuba	Estadual
10	Estação Ecológica Bananal	Estadual
11	Estação Ecológica Barreiro Rico	Estadual
12	Estação Ecológica Caetetus	Estadual
13	Estação Ecológica Itaberá	Estadual
14	Estação Ecológica Itapeti	Estadual
15	Estação Ecológica Jataí - Conde Joaquim Augusto Ribeiro do Valle	Estadual
16	Estação Ecológica Juréia-Itatins	Estadual
17	Estação Ecológica Mico-Leão-Preto	Federal
18	Estação Ecológica Mogi Guaçu	Estadual
19	Estação Ecológica Ribeirão Preto	Estadual
20	Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade	Estadual
21	Floresta Nacional de Capão Bonito	Federal
22	Floresta Nacional de Ipanema	Federal
23	Parque Estadual Aguapeí	Estadual
24	Parque Estadual Campos do Jordão	Estadual
25	Parque Estadual Cantareira	Estadual
26	Parque Estadual Carlos Botelho	Estadual
27	Parque Estadual Caverna do Diabo	Estadual
28	Parque Estadual Ilha Anchieta	Estadual
29	Parque Estadual Ilhabela	Estadual
30	Parque Estadual Intervales	Estadual
31	Parque Estadual Itaberaba	Estadual
32	Parque Estadual Juquery	Estadual
33	Parque Estadual Jurupará	Estadual
34	Parque Estadual Lagamar de Cananéia	Estadual
35	Parque Estadual Morro do Diabo	Estadual
36	Parque Estadual Nascentes do Paranapanema	Estadual
37	Parque Estadual Prelado	Estadual
38	Parque Estadual Rio do Peixe	Estadual

39	Parque Estadual Serra do Mar - Núcleo Cunha	Estadual
40	Parque Estadual Serra do Mar - Núcleo Curucutu	Estadual
41	Parque Estadual Serra do Mar - Núcleo Itariru	Estadual
42	Parque Estadual Serra do Mar - Núcleo Itutinga-Pilões	Estadual
43	Parque Estadual Serra do Mar - Núcleo Padre Dória	Estadual
44	Parque Estadual Serra do Mar - Núcleo Picinguaba	Estadual
45	Parque Estadual Serra do Mar - Núcleo Santa Virgínia	Estadual
46	Parque Estadual Turístico do Alto do Ribeira (PETAR)	Estadual
47	Parque Estadual Vassununga	Estadual
48	Parque Estadual Xixová-Japuí	Estadual
49	Parque Nacional da Serra da Bocaina	Federal
50	Parque Nacional do Superagui	Federal
51	Reserva Biológica Paranapiacaba	Estadual

Fonte: Elaboração própria (2025).

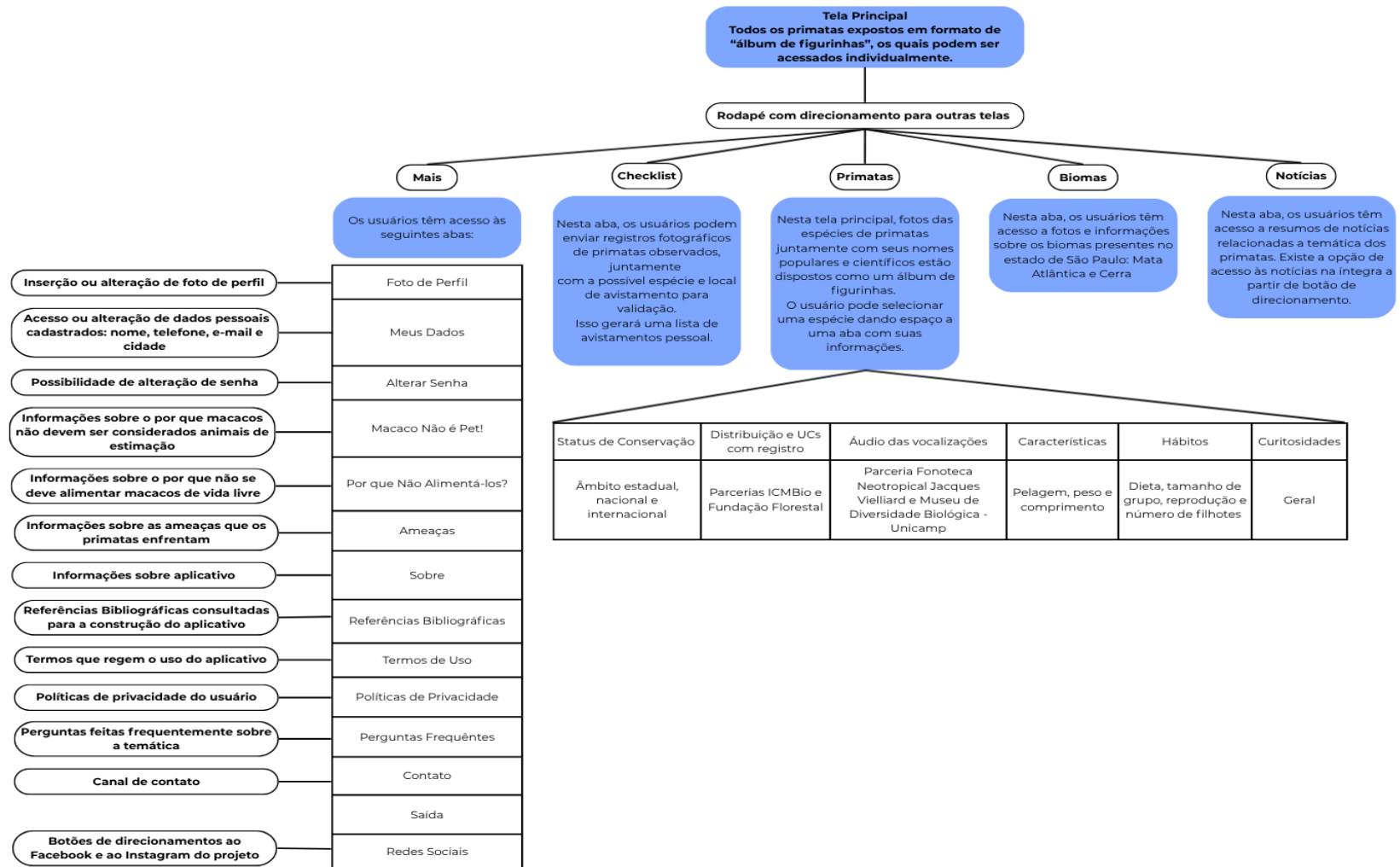
4.1.4 Recursos audiovisuais

Os recursos audiovisuais obtidos com parceiros e colaboradores representou um total de 112 imagens de primatas, 24 de biomas do estado de São Paulo e 14 para os tópicos “Ameaças”, “Macaco não é pet” e “Por que não alimentar os primatas”. No quesito áudio, foram selecionadas 12 vocalizações (uma para cada espécie) para inserção no aplicativo. Após a seleção e triagem, 92 imagens foram consideradas para inclusão no *app*.

4.2 ESTRUTURA: APLICATIVO E PORTAL GERENCIAL

Para tornar possível o compartilhamento do conteúdo compilado, foram criados dois ambientes distintos: 1) aplicativo *mobile*, tanto para aparelhos *Android* quanto *IOS* (Figura 14), no qual são transmitidas para os usuários as informações inseridas no 2) portal gerencial web, página acessada com *login* específico pela administração do aplicativo, por meio de um computador, onde as informações podem ser inseridas, editadas ou excluídas a qualquer momento (Figura 15). Os ambientes estão conectados entre si, e cada informação inserida no portal é espelhada para o aplicativo.

O aplicativo nas versões *Android* e *IOS* apresentam pequenas diferenças em si devido a sistemas de produção diferentes para cada ambiente. Tais diferenças não interferem no funcionamento do aplicativo.

Figura 14 – Estrutura do aplicativo *mobile*

Fonte: Elaboração própria (2025).

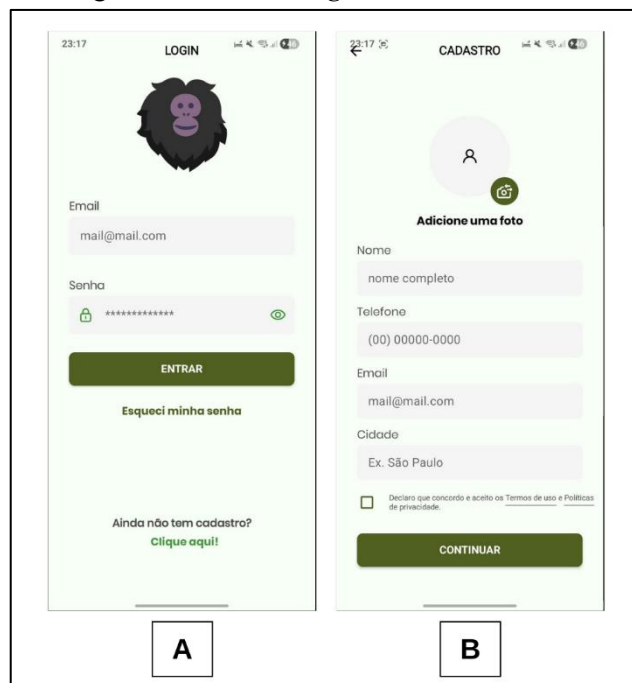
Figura 15 – Estrutura gerencial *web*

Fonte: Elaboração própria (2025).

4.2.1 Aplicativo: Tela de *login* e cadastro

Após baixar e abrir o aplicativo, a primeira tela consiste no ambiente de *login* (Figura 16A). Sendo o primeiro acesso, o usuário deve cadastrar-se obrigatoriamente (*Android*) ou pode entrar como visitante e cadastrar-se posteriormente (*IOS*). Os dados requeridos para o cadastro são (Figura 16B): nome completo, telefone, e-mail e cidade e o usuário pode adicionar foto de perfil. Para concluir o cadastro, o usuário deve aceitar os Termos de Uso e Políticas de Privacidade que podem ser acessados nesta tela.

Figura 16 – Tela de *login* e cadastro



Fonte: Elaboração própria (2025).

4.2.2 Aplicativo: Tela principal – Primatas

Ao adentrar no aplicativo, na tela principal (Figura 17), ao topo, encontra-se a identificação do usuário e a foto inserida no momento do cadastro. Logo abaixo, um campo de pesquisa pode ser utilizado para facilitar o encontro de uma espécie de interesse do usuário. Abaixo, fotos de cada espécie de primata estão dispostas juntamente com seu nome popular e nome científico, as quais podem ser selecionadas para acesso às informações específicas das mesmas. Na parte inferior, encontra-se no rodapé botões que direcionam o usuário para outras telas sendo elas: Menu Mais, Checklist, Primatas (retorno a tela atual), Biomas e Notícias.

Figura 17 – Tela principal – Primatas



Fonte: Elaboração própria (2025).

4.2.3 Aplicativo: Tela – Espécie

Ao selecionar uma espécie, o usuário será direcionado para uma tela na qual constam as informações elencadas para a mesma (Figura 18A). Na porção superior, é possível visualizar a primeira foto da espécie, e ao rolar para o lado, as demais aparecem. As fotos podem ser expandidas para tela cheia com um toque, e assim é possível verificar a fonte das imagens (Figura 18B).

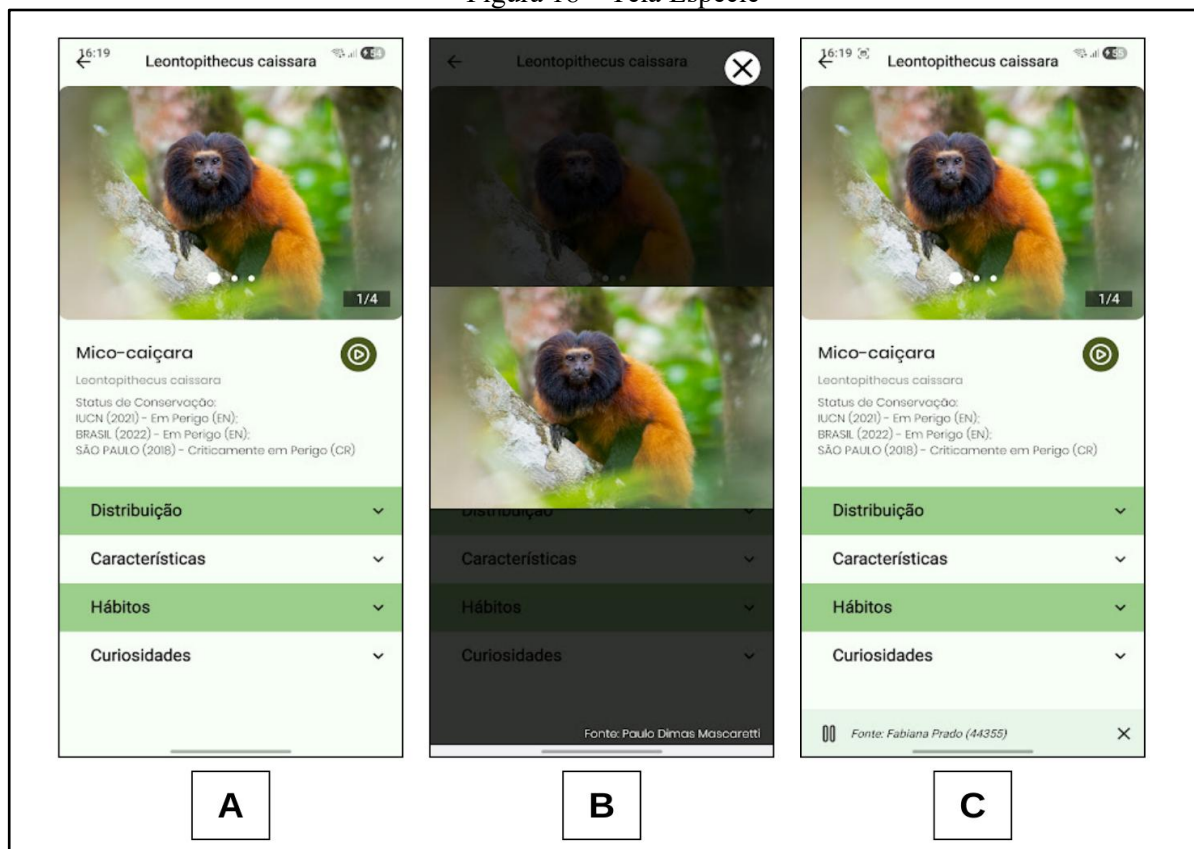
Logo abaixo, o nome popular, o nome científico e os status de conservação da espécie podem ser visualizados (Figura 18A). Ao lado destas informações, encontra-se um botão de “Play” que, ao ser selecionado, reproduz o áudio da vocalização da espécie em questão, exibindo também a fonte do áudio na porção inferior da tela (Figura 18C). Nota-se que os áudios recebidos da FNJV apresentam, ao lado do nome do autor da gravação, o número de tombo que os identifica no banco da fonoteca. Áudios que não apresentam tal número, foram cedidos por outra fonte.

Abaixo dos status de conservação, é possível selecionar a categoria de informação de interesse individualmente, sendo as opções: Distribuição, Características, Hábitos e Curiosidades.

Ao selecionar a aba de Distribuição, o usuário poderá visualizar o mapa de distribuição da espécie juntamente com as UCs que apresentam registros das mesmas (Figura 19A). Tais UCs estão representadas no mapa pelos números supracitados e podem ser consultados logo abaixo do mapa, na legenda. Os mapas, assim como as imagens, também podem ser expandidos com um toque (Figura 19B).

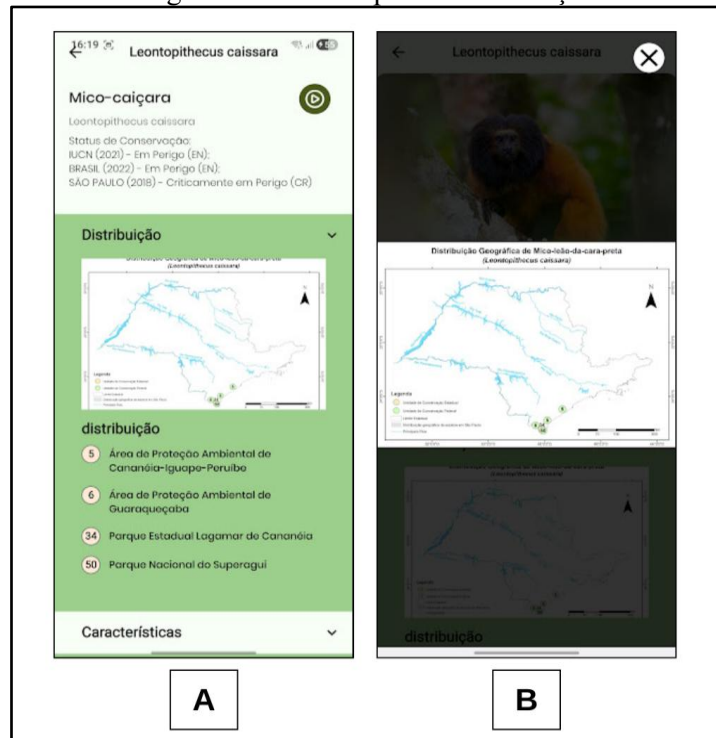
Ao selecionar a aba de Características, o usuário terá acesso às informações de pelagem, peso e comprimento médios estipulados para a espécie (Figura 20A). A aba Hábitos expõe os dados sobre dieta, tamanho de grupo, reprodução e quantidade de filhotes por gestação (Figura 20B). E, por fim, o usuário pode acessar a aba de curiosidades referentes à espécie em questão (Figura 20C).

Figura 18 – Tela Espécie



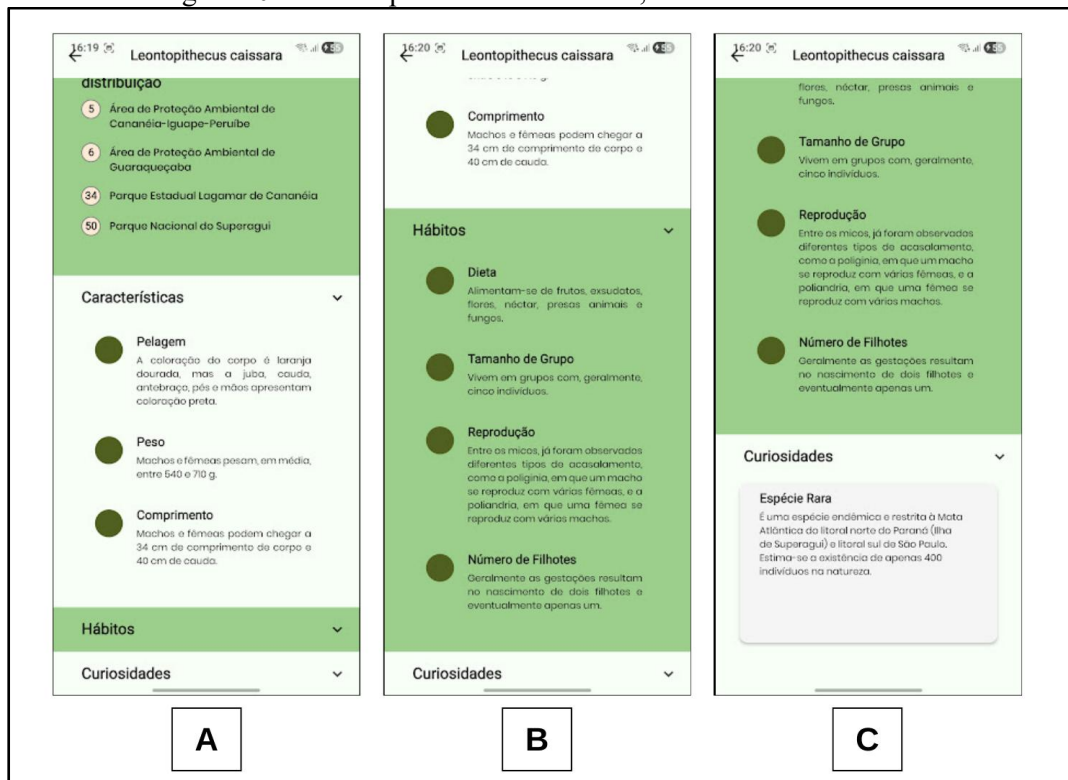
Fonte: Elaboração própria (2025).

Figura 19 – Tela Espécie: Distribuição



Fonte: Elaboração própria (2025).

Figura 20 – Tela Espécie: Características, Hábitos e Curiosidades

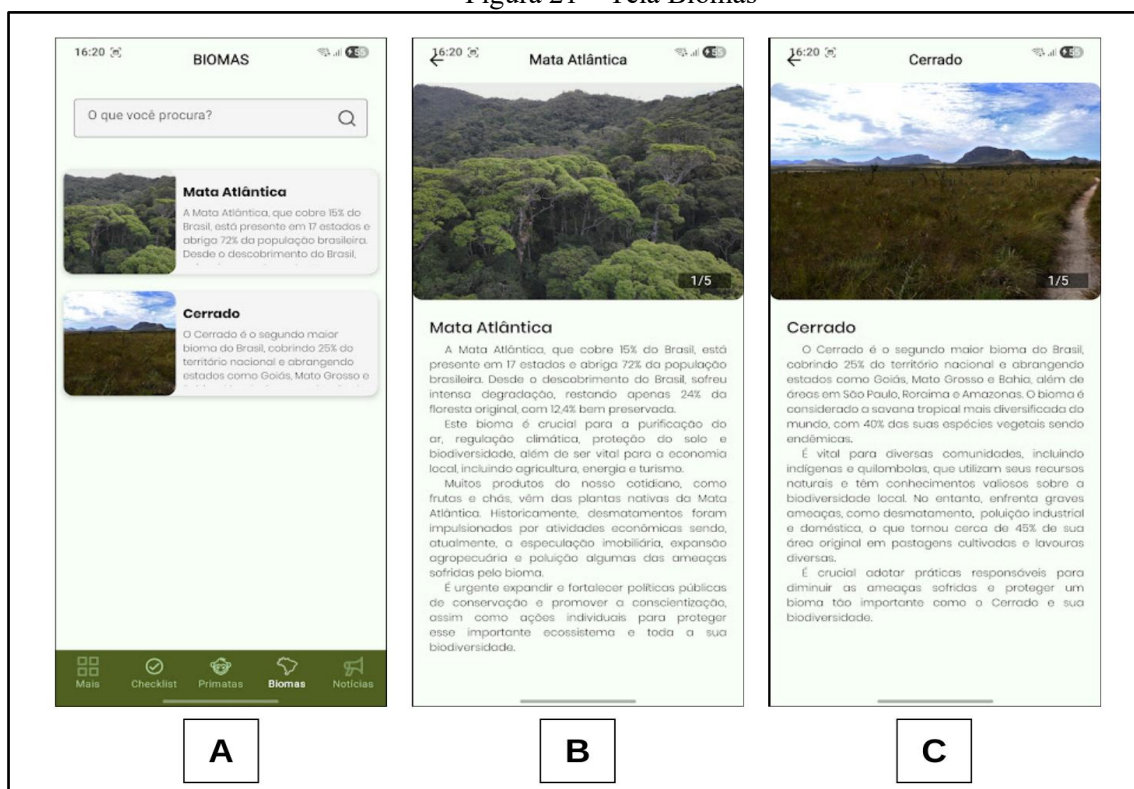


Fonte: Elaboração própria (2025).

4.2.4 Aplicativo: Biomas

Voltando à tela principal do aplicativo (Figura 17), no rodapé encontra-se o botão que direciona para a tela “Biomas”. Ao clicar nele, o usuário pode escolher acessar informações sobre a Mata Atlântica ou sobre o Cerrado, os biomas do estado de São Paulo (Figura 21A). Em ambos, estão dispostas fotos que os representem e um texto sobre os mesmos (Figuras 21B e 21C).

Figura 21 – Tela Biomas

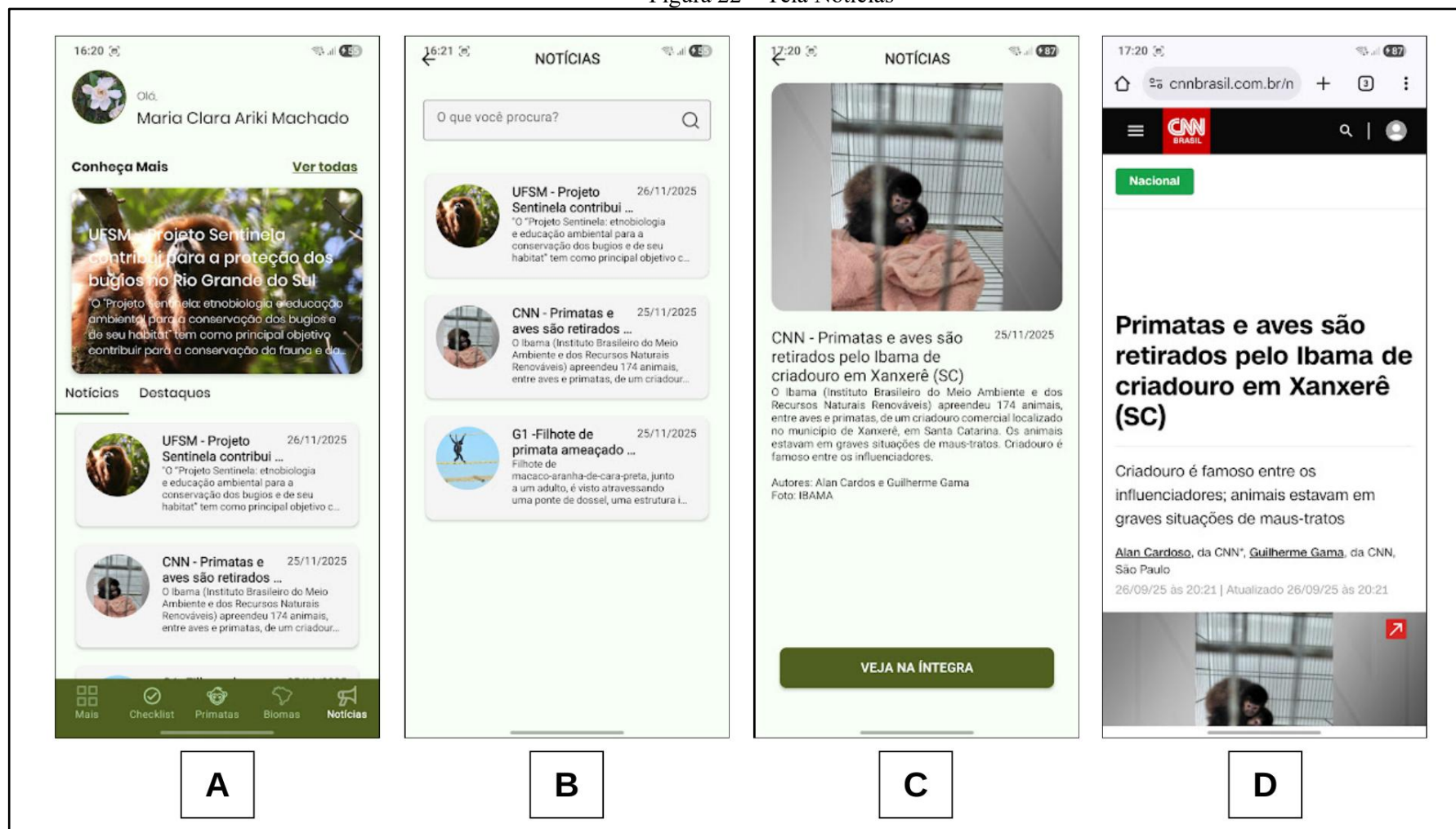


Fonte: Elaboração própria (2025).

4.2.5 Aplicativo: Notícias

Voltando à tela principal do aplicativo (Figura 17), no rodapé encontra-se, à direita, o botão que direciona para a tela “Notícias”. Ao clicar nele, o usuário tem acesso a notícias acerca da temática dos primatas, como por exemplo, descrição de novas espécies, novidades para a conservação, impactos e ameaças, etc., veiculadas em diversos canais de comunicação (Figuras 22A e 22B). Ao selecionar uma notícia em específico, o usuário tem acesso ao título da notícia, uma foto ilustrativa e um breve resumo, juntamente com autores e fontes das imagens utilizadas (Figura 22C). Logo abaixo, há um botão “Veja na Íntegra” o qual, ao ser clicado, direciona para a página original da notícia (Figura 22D).

Figura 22 – Tela Notícias

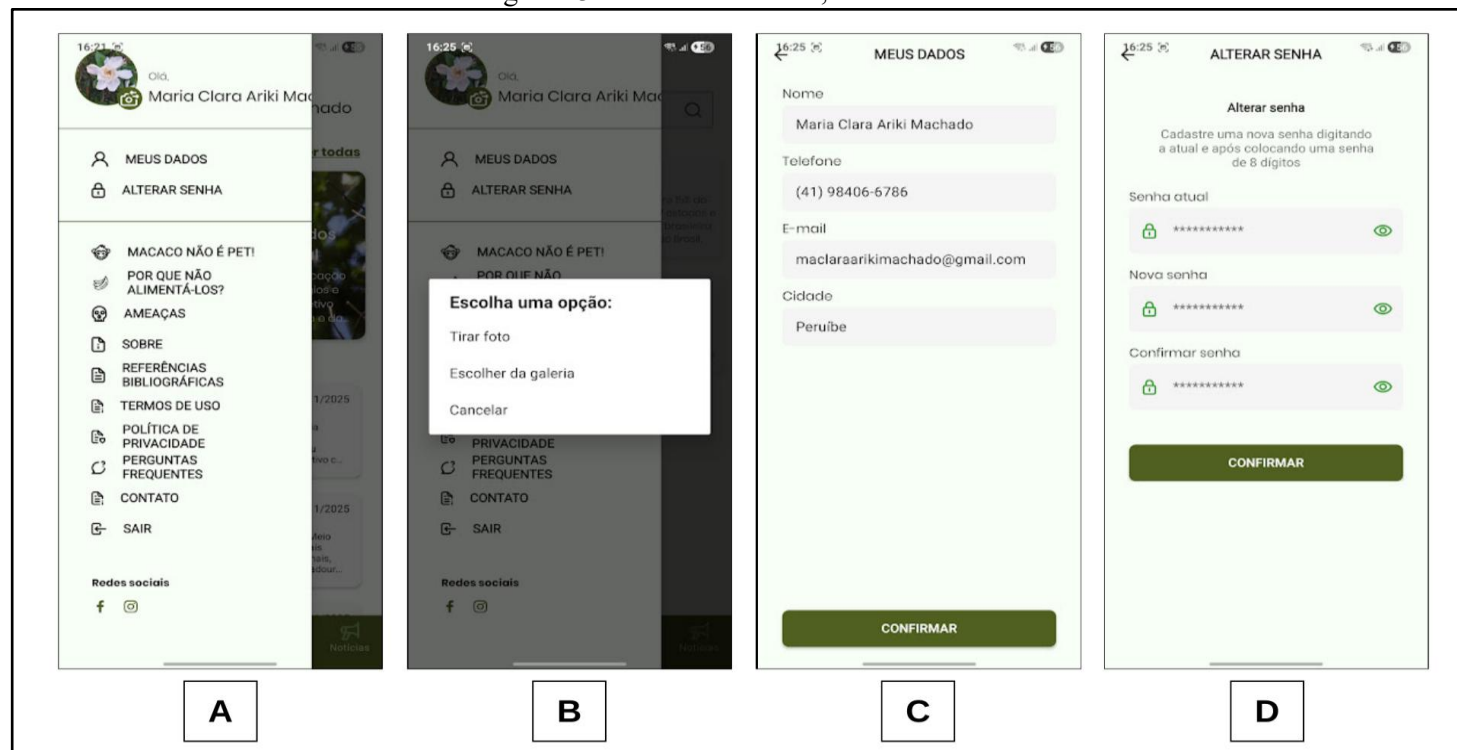


Fonte: Elaboração própria (2025).

4.2.6 Aplicativo: Mais

Voltando à tela principal do aplicativo (Figura 17), no rodapé encontra-se, à esquerda, o botão “Mais”, o qual, ao ser pressionado, abre aba lateral com outras opções de acesso (Figura 23A). A parte superior, é reservada para interação com informações de cadastro do usuário. É possível realizar a inserção ou alteração de foto de perfil do usuário (Figura 23B), acessar ou editar dados pessoais (nome, contato, e-mail e cidade) (Figura 23C) e fazer alteração de senha (Figura 23D).

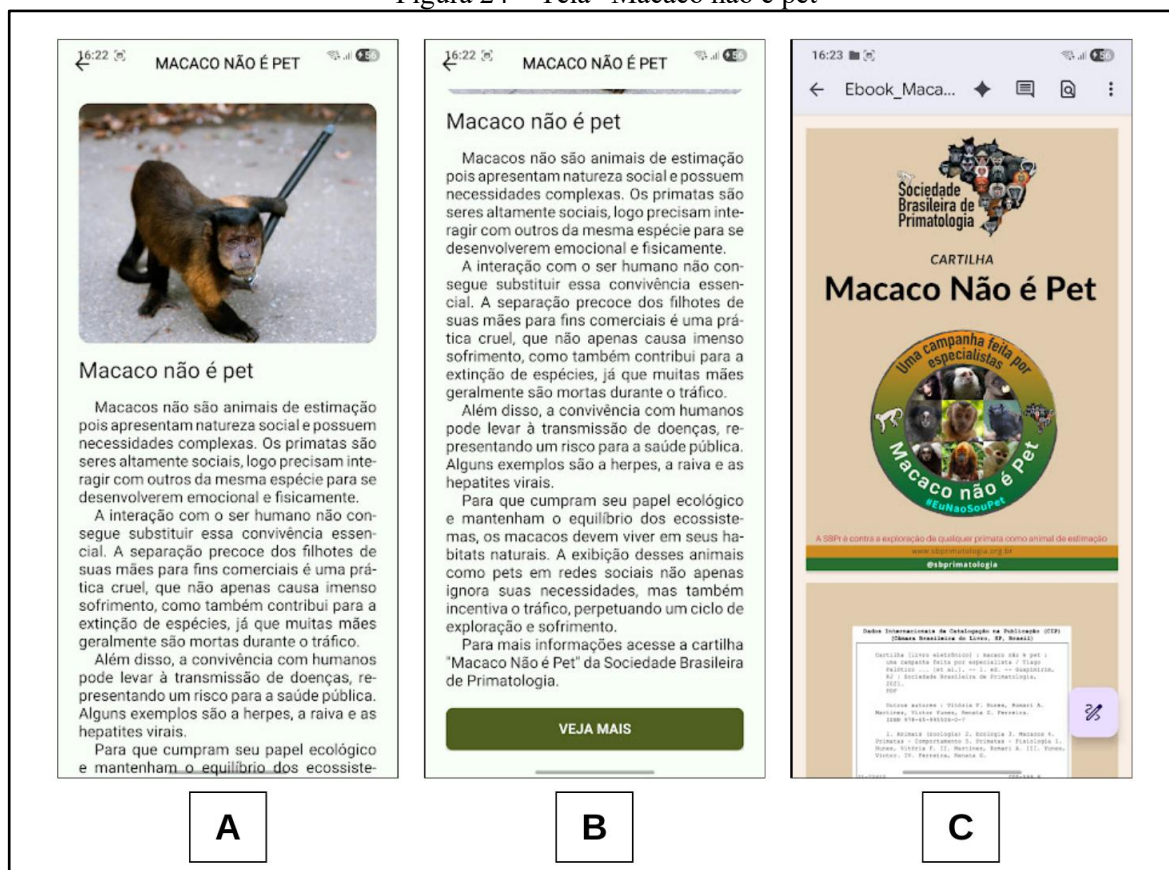
Figura 23 – Telas Mais: Foto, Dados e Senha



Fonte: Elaboração própria (2025).

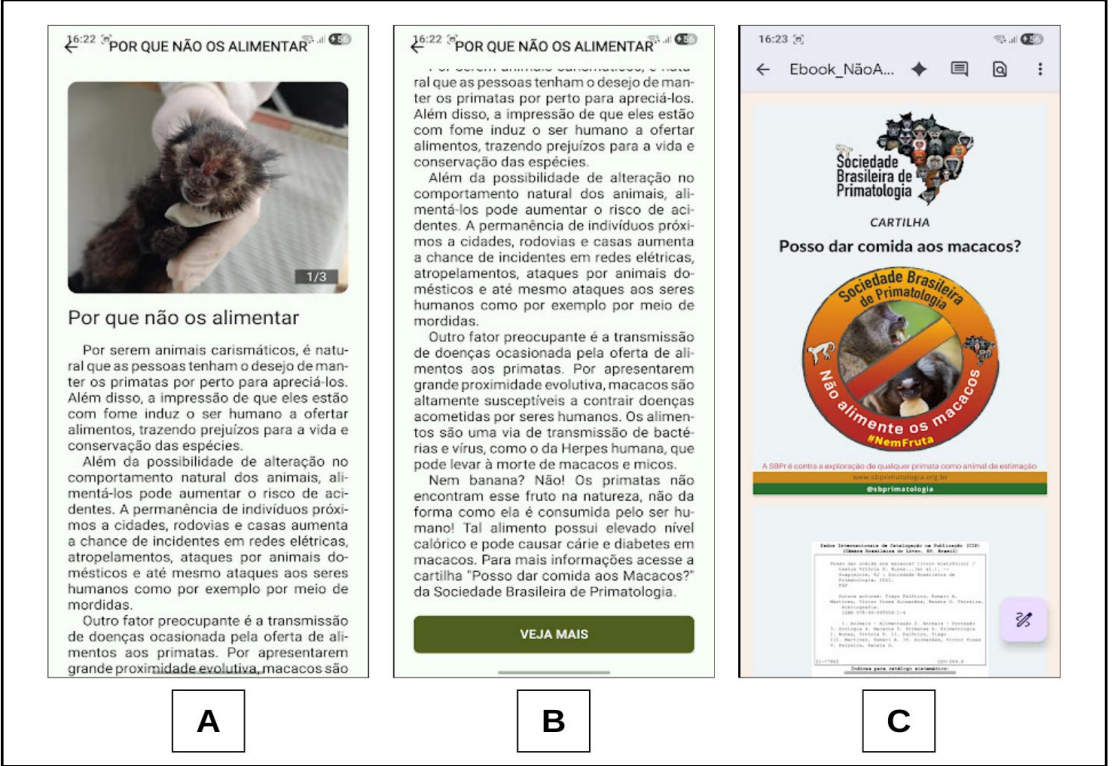
Abaixo dessas opções encontram-se os botões “Macaco não é pet”, “Por que não os alimentar” e “Ameaças”, que direcionam o usuário para telas que expõem as respectivas temáticas (Figura 23A). Todas apresentam o mesmo design, o qual consiste na apresentação de imagens, texto informativo e botão de redirecionamento para *links* externos para aprofundamento. No caso das telas “Macaco não é pet” (Figuras 24A, 24B e 24C) e “Por que não os alimentar” (Figuras 25A, 25B e 25C), o usuário é redirecionado para as cartilhas “Macaco não é pet” e “Posso dar comida aos macacos?” respectivamente, criadas pela Sociedade Brasileira de Primatologia. Já em “Ameaças” (Figuras 26A, 26B e 26C) o usuário é direcionado para matéria sobre o tema, publicada na Revista FAPESP.

Figura 24 – Tela “Macaco não é pet”



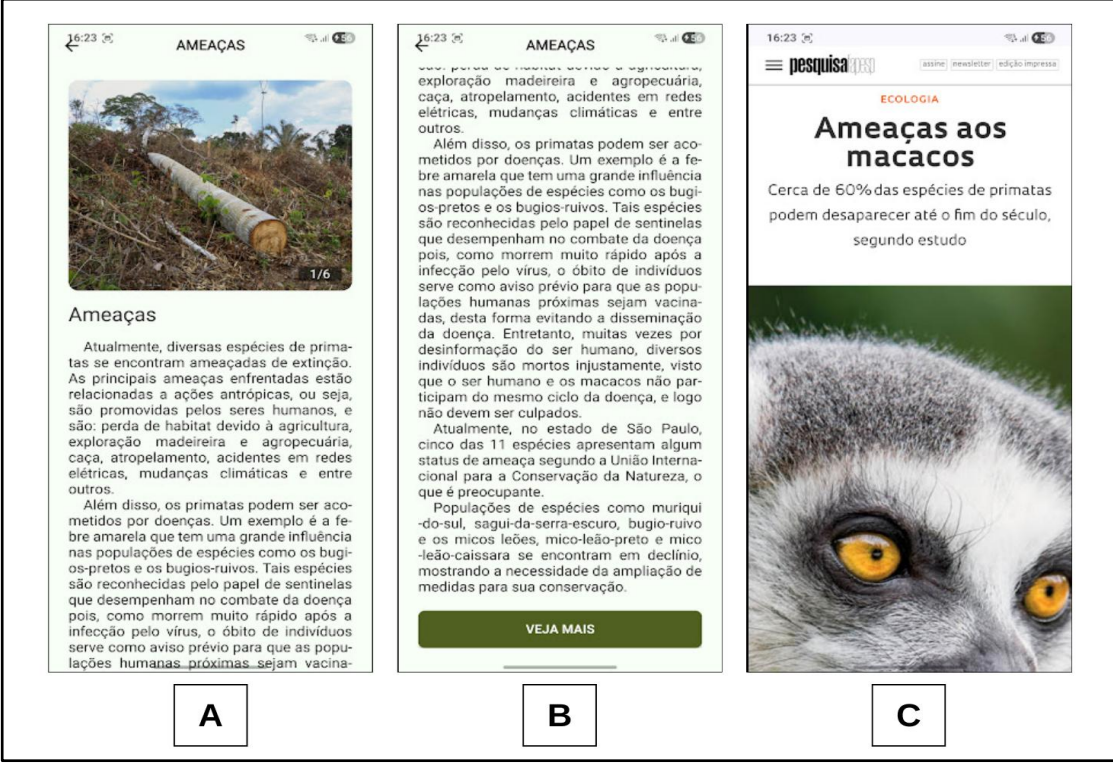
Fonte: Elaboração própria (2025).

Figura 25 – Tela “Por que não os alimentar”



Fonte: Elaboração própria (2025).

Figura 26 – Tela Ameaças



Fonte: Elaboração própria (2025).

Voltando ao “Menu Mais” (Figura 23A), o botão “Sobre” direciona o usuário para uma tela onde estão dispostas as informações do aplicativo (Figuras 27A e 27B). Quem idealizou, por que foi criado, autores, colaboradores, patrocinadores.

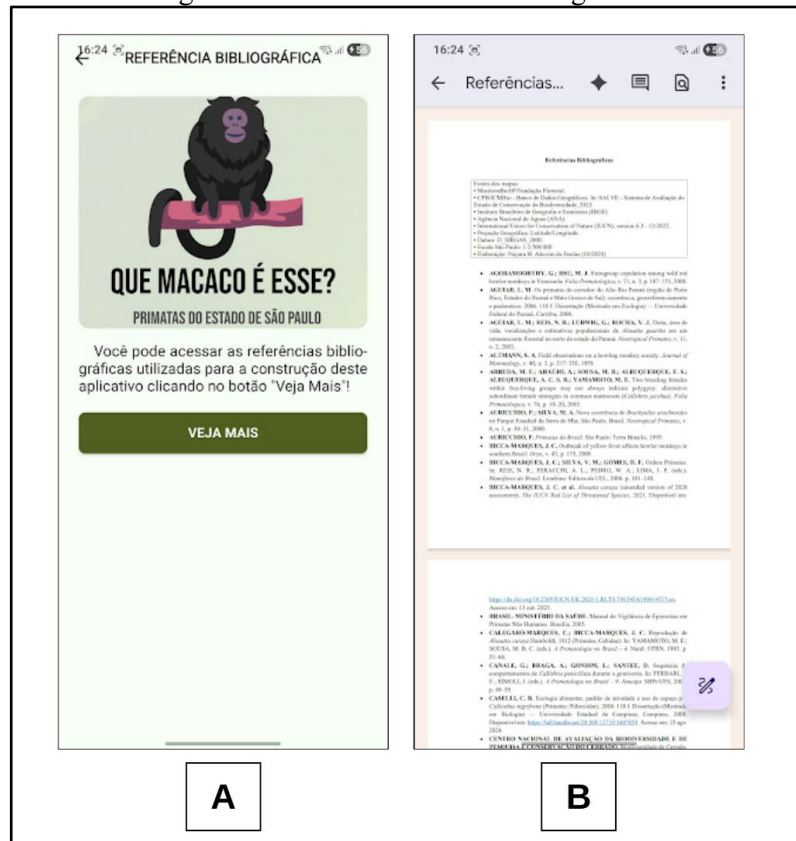
Figura 27 – Tela Sobre



Fonte: Elaboração própria (2025).

Ao retornar ao “Menu Mais” (Figura 23A), botão “Referências bibliográficas” direciona o usuário para uma tela onde pode acessar um *link* externo o qual mostra a lista de referências bibliográficas utilizadas para levantamento dos dados presentes no aplicativo (Figuras 28A e 28B).

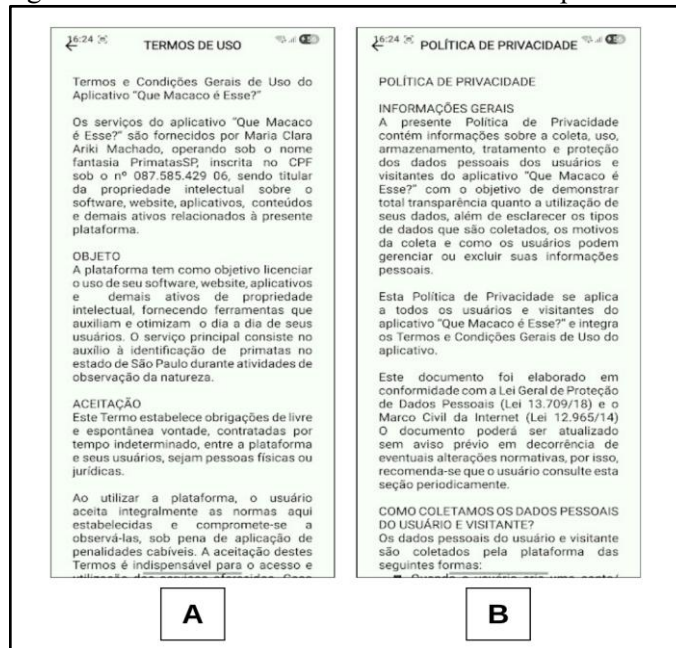
Figura 28 – Tela Referências bibliográficas



Fonte: Elaboração própria (2025).

Retornando ao “Menu Mais” (Figura 23A), abaixo, os botões “Termos de uso” e “Políticas de privacidade” direcionam o usuário para as telas que expõem os textos diretamente (Figuras 29A e 29B). As Políticas de Privacidade são exigidas por lei, conforme a LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais) e outras normas de proteção de dados. Já os Termos de Uso, embora não sejam obrigatórios, são altamente recomendados, pois definem as regras de utilização, protegem tanto o aplicativo quanto o usuário e ajudam a alinhar as expectativas entre ambas as partes. Tais documentos podem ser encontrados em Apêndice D e Apêndice E.

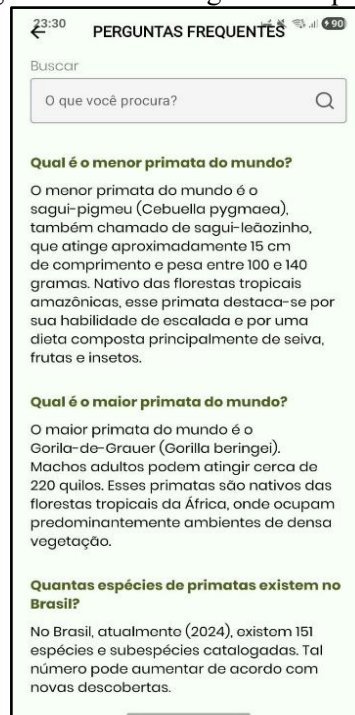
Figura 29 – Telas Termos de uso e Políticas de privacidade



Fonte: Elaboração própria (2025).

Novamente retornando ao “Menu Mais” (Figura 23A), em “Perguntas frequentes” o usuário tem acesso a uma tela onde pode acessar uma lista de perguntas frequentes realizadas sobre o aplicativo e sobre os primatas, as quais podem sanar dúvidas levantadas (Figura 30).

Figura 30 – Tela Perguntas frequentes



Fonte: Elaboração própria (2025).

No “Menu Mais” (Figura 23A), o botão “Contato” direciona o usuário para uma tela onde é possível entrar em contato direto com a gerência do aplicativo (Figura 31). Nesta tela, os dados pessoais do usuário (nome, e-mail e contato) já aparecem automaticamente e há um campo abaixo, onde a mensagem pode ser escrita. A ideia desta tela é abrir espaço para que o usuário tire dúvidas que não puderam ser sanadas na tela “Perguntas Frequentes”, dê sugestões sobre o aplicativo, ou até mesmo reclamações. As mensagens são enviadas diretamente para a caixa de entrada do e-mail do projeto.

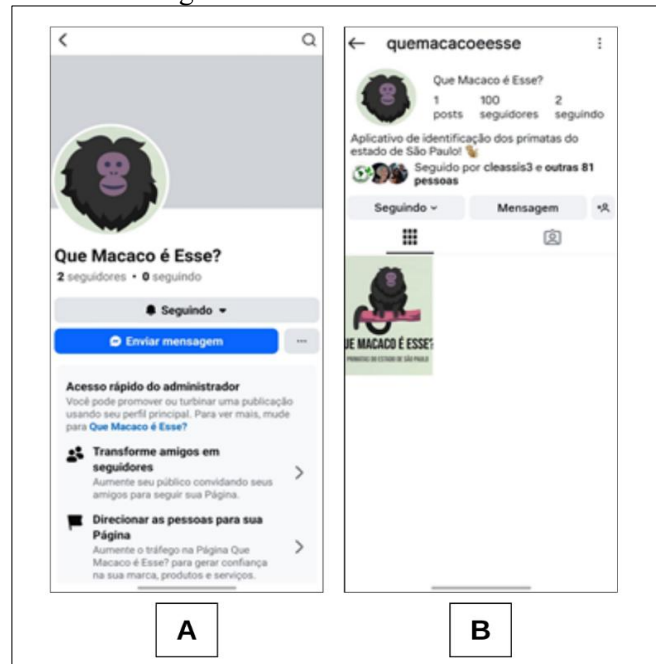
Figura 31 – Tela Contato

A imagem mostra a interface de uma tela de contato em um aplicativo móvel. No topo, há uma barra de status com o horário 16:24, um ícone de retorno, o título 'CONTATO' e ícones de sinal e bateria. O conteúdo principal tem um fundo verde claro e começa com o texto 'Fale com a gente!' em verde escuro. Abaixo, um texto cinza explica: 'Dúvidas, sugestões ou reclamações? Entre em contato e retornaremos pelo e-mail informado!'. Seguem três campos de formulário com fundo branco e borda cinza: 'Nome' com o valor 'Maria Clara Ariki Machado', 'Email' com o valor 'maclaraarikimachado@gmail.com' e um ícone de pessoa, e 'Telefone' com o valor '(41) 98406-6786'. Abaixo desses, há um campo de texto grande e cinza para a 'Mensagem' com o placeholder 'Escreva sua mensagem'. No rodapé, um botão verde escuro com o texto 'ENVIAR' em branco está centralizado.

Fonte: Elaboração própria (2025).

No “Menu Mais” (Figura 23A), ao pressionar o botão “Saída”, o usuário sai de sua conta, possibilitando outro *login*. Abaixo os ícones de redes sociais direcionam o usuário aos respectivos perfis do projeto no *Facebook* (Figura 32A) e no *Instagram* (Figura 32B).

Figura 32 – Telas Redes sociais



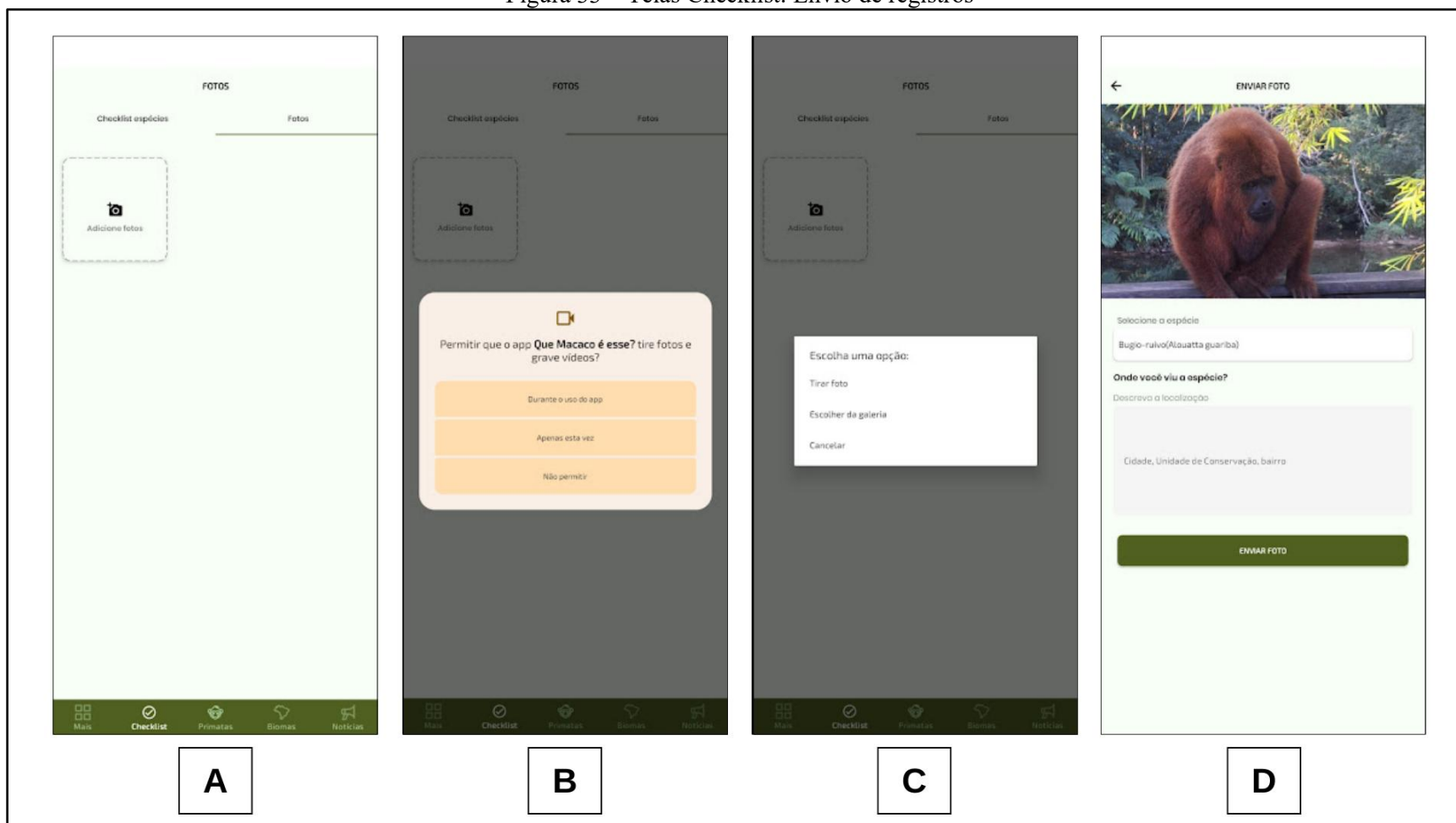
Fonte: Elaboração própria (2025).

4.2.7 Aplicativo: *Checklist*

Voltando à tela principal do aplicativo (Figura 17), no rodapé encontra-se, ao lado do botão “Mais”, o botão que direciona para a tela “Checklist”. Ao clicar nele, o usuário tem acesso a uma funcionalidade, a qual possibilita o envio de fotos dos primatas avistados com o nome da espécie e localidade para que possa ser validado pela gerência do *app*. A tela “Checklist espécies” elenca as fotos enviadas pelo usuário, logo, no primeiro acesso, antes de qualquer envio, não aparecerão itens. Na parte superior à direita há o botão “Fotos”, no qual o usuário pode acessar e adicionar fotos (Figura 33A). Neste ambiente, podem ser enviadas fotos diretamente da galeria já tiradas com o celular, mediante a permissão de acesso (Figuras 33B e 33C) ou a câmera é aberta e a foto pode ser tirada no momento do envio. Após selecionar a foto a ser enviada, o usuário deverá indicar qual espécie ele acredita ser o indivíduo avistado e descrever, logo abaixo, a localização do avistamento (Figura 33D).

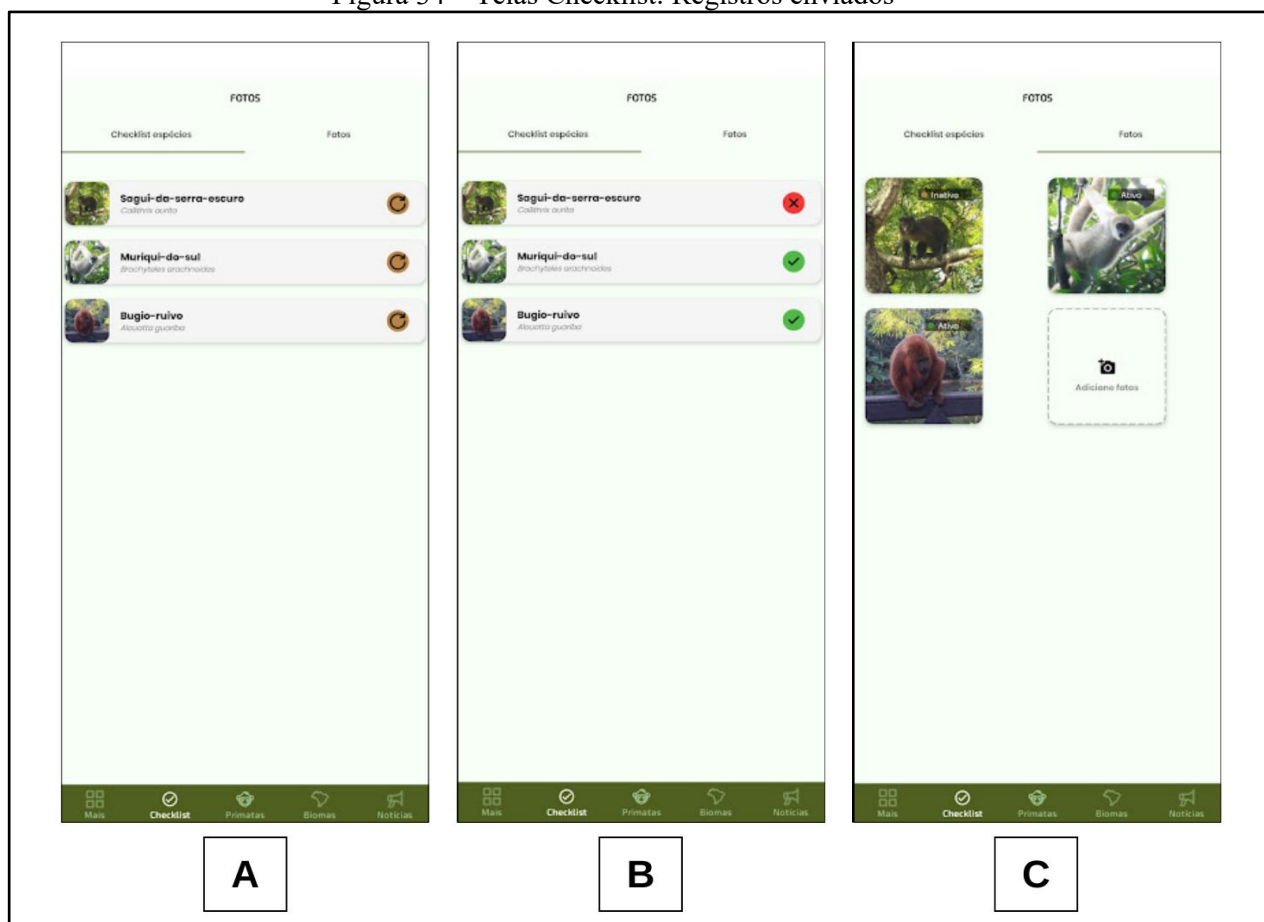
Tal registro ficará em análise, com símbolo laranja com seta (Figura 34A), será analisado e pode ser aprovado, caso a sugestão de espécie esteja correta, ou reprovado, caso não. Tal informação aparecerá na tela “Checklist espécies” com um símbolo positivo ou negativo respectivamente (Figura 34B). Os registros também podem ser visualizados na aba “Fotos” (Figura 34C) estando “Inativos” para reprovados e “Ativos” para aprovados.

Figura 33 – Telas Checklist: Envio de registros



Fonte: Elaboração própria (2025).

Figura 34 – Telas Checklist: Registros enviados



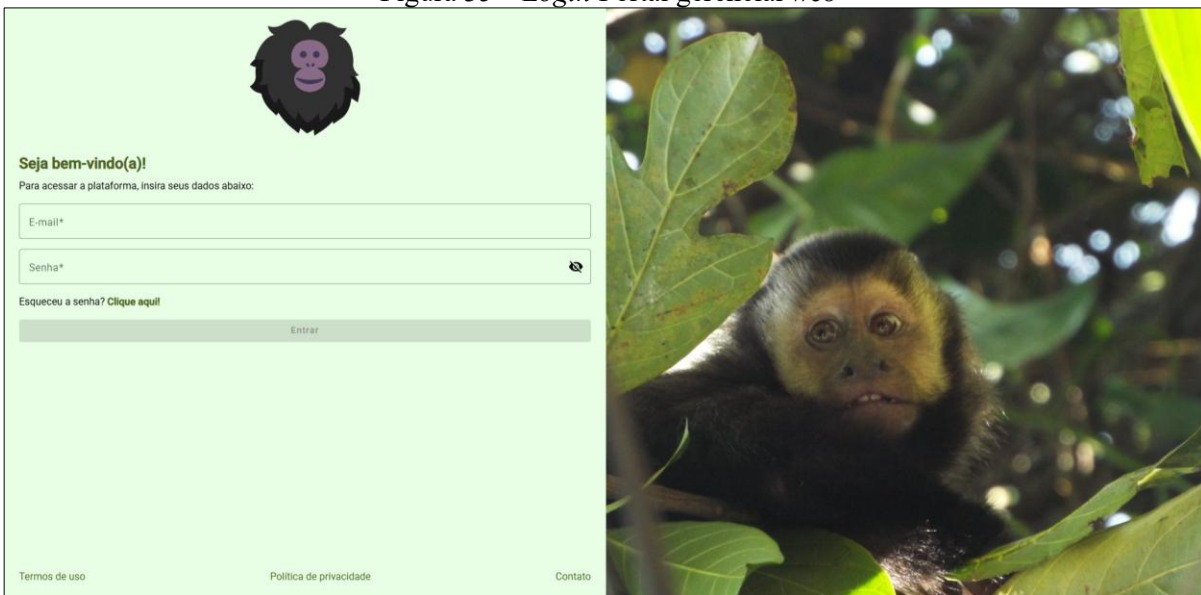
Fonte: Elaboração própria (2025).

4.2.8 Portal gerencial: *Dashboard* e Usuários

Ao fazer *login* no portal gerencial *web* (Figura 35), com acesso exclusivo à administração do aplicativo, uma *dashboard* de dados aparece automaticamente disponibilizando informações acerca do aplicativo (Figura 36). Nela, constam quantidade total de usuários cadastrados no aplicativo, número de imagens enviadas e número de imagens pendentes de análise. Além disso, é exposto um gráfico que mostra a quantidade de usuários ativos por mês decorrido.

No canto esquerdo do painel, estão os botões que dão acesso às demais funcionalidades do aplicativo. Ao acessar a tela “Usuários” (Figura 37), é possível identificar os dados cadastrais de cada usuário sendo a data de cadastro, código do usuário, nome, cidade, telefone e e-mail, juntamente com o status do usuário, que pode ser ativado ou inativado pela administração do aplicativo.

Figura 35 – Login Portal gerencial web



The login page features a light green background. On the left, there is a login form with a purple monkey icon at the top. The form includes a welcome message, a prompt to enter email and password, and an 'Entrar' button. On the right, there is a vertical image of a monkey in a forest.

Seja bem-vindo(a)!
Para acessar a plataforma, insira seus dados abaixo:

E-mail*

Senha*

Esqueceu a senha? [Clique aqui!](#)

Entrar

Termos de uso Política de privacidade Contato

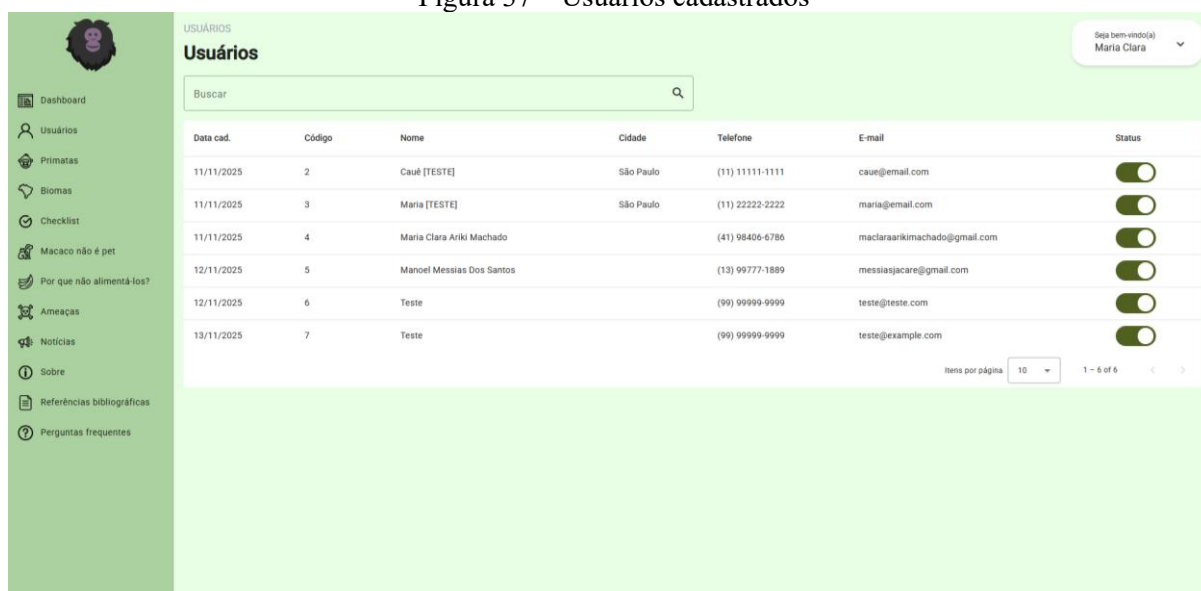
Fonte: Elaboração própria (2025).

Figura 36 – Dashboard



Fonte: Elaboração própria (2025).

Figura 37 – Usuários cadastrados



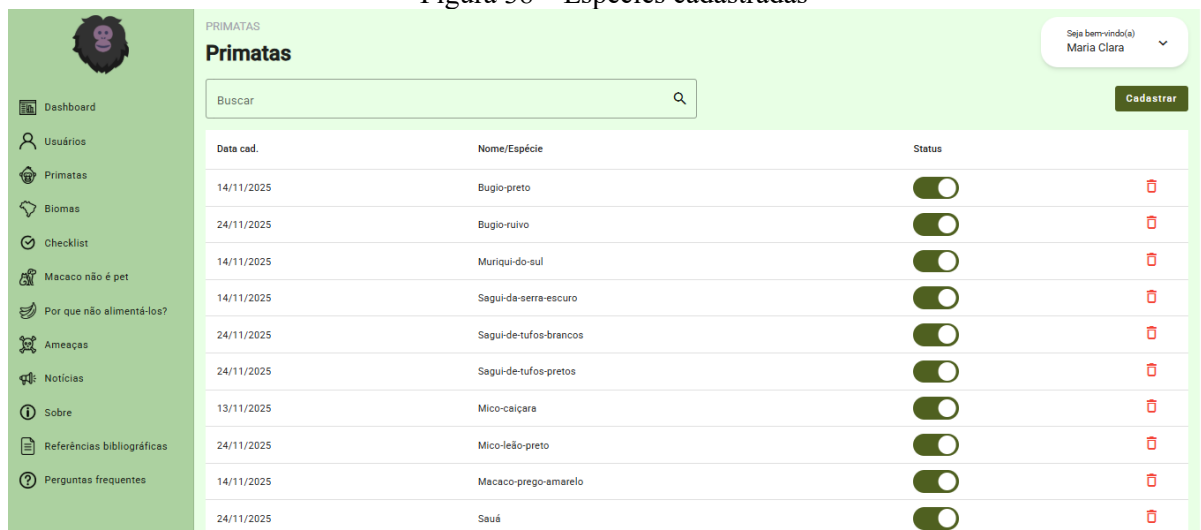
Data cad.	Código	Nome	Cidade	Telefone	E-mail	Status
11/11/2025	2	Cauê [TESTE]	São Paulo	(11) 11111-1111	caue@email.com	☒
11/11/2025	3	Maria [TESTE]	São Paulo	(11) 22222-2222	maria@email.com	☒
11/11/2025	4	Maria Clara Ariki Machado		(41) 98406-6786	maclaraarikimachado@gmail.com	☒
12/11/2025	5	Manoel Messias Dos Santos		(13) 99777-1889	messiasjacare@gmail.com	☒
12/11/2025	6	Teste		(99) 99999-9999	teste@teste.com	☒
13/11/2025	7	Teste		(99) 99999-9999	teste@example.com	☒

Fonte: Elaboração própria (2025).

4.2.9 Portal gerencial: Primatas

Ao acessar a tela “Primatas”, é possível visualizar a lista de espécies cadastrados com suas respectivas datas de cadastro, nome/espécie e status do primata, que pode ser ativado ou desativado (Figura 38). Além disso, nesta tela, é possível excluir uma espécie já existente ou cadastrar uma nova.

Figura 38 – Espécies cadastradas



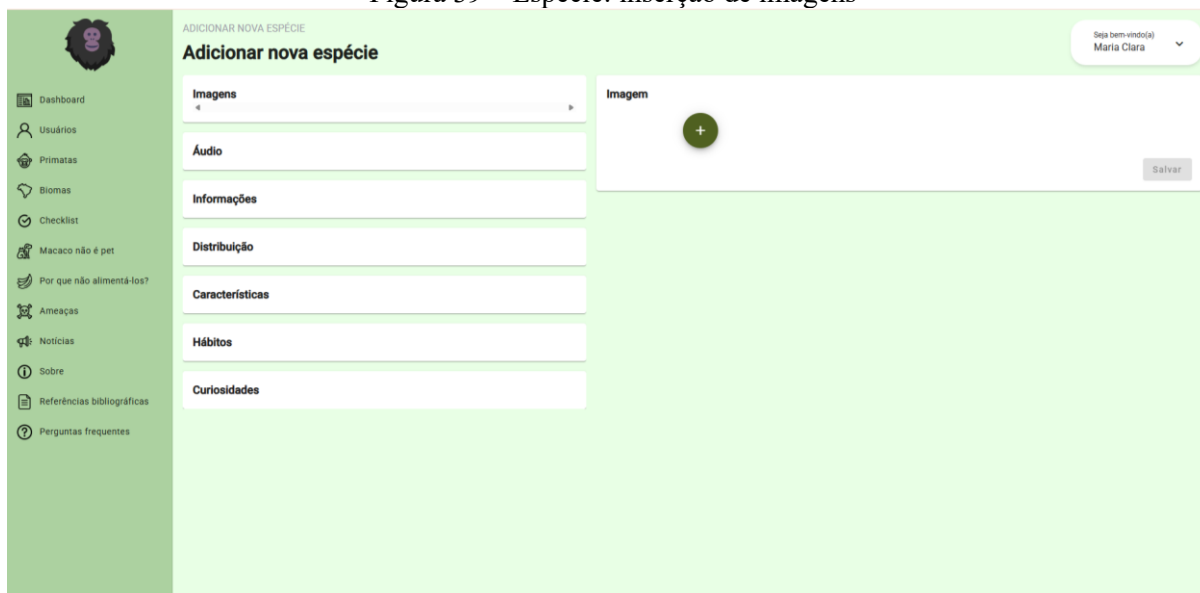
Data cad.	Nome/Espécie	Status	
14/11/2025	Bugio-preto	☒	
24/11/2025	Bugio-ruivo	☒	
14/11/2025	Muriqui-do-sul	☒	
14/11/2025	Sagui-da-serra-escura	☒	
24/11/2025	Sagui-de-tufos-brancos	☒	
24/11/2025	Sagui-de-tufos-pretos	☒	
13/11/2025	Mico-caçara	☒	
24/11/2025	Mico-leão-preto	☒	
14/11/2025	Macaco-prego-amarelo	☒	
24/11/2025	Sauá	☒	

Fonte: Elaboração própria (2025).

O cadastro de uma espécie inicia-se com a inserção de imagens e suas fontes (Figura 39

e 40), áudio da vocalização e sua fonte (Figura 41), informações como nome, status de conservação e nome científico (Figura 42), mapa de distribuição com suas respectivas legendas (Figura 43), características como pelagem, peso e comprimento (Figura 44), hábitos como dieta, tamanho de grupo, reprodução e número de filhotes por gestação (Figura 45) e por fim, curiosidades (Figura 46).

Figura 39 – Espécie: inserção de imagens



ADICIONAR NOVA ESPÉCIE

Adicionar nova espécie

Seja bem-vindo(a)
Maria Clara

Imagens

Áudio

Informações

Distribuição

Características

Hábitos

Curiosidades

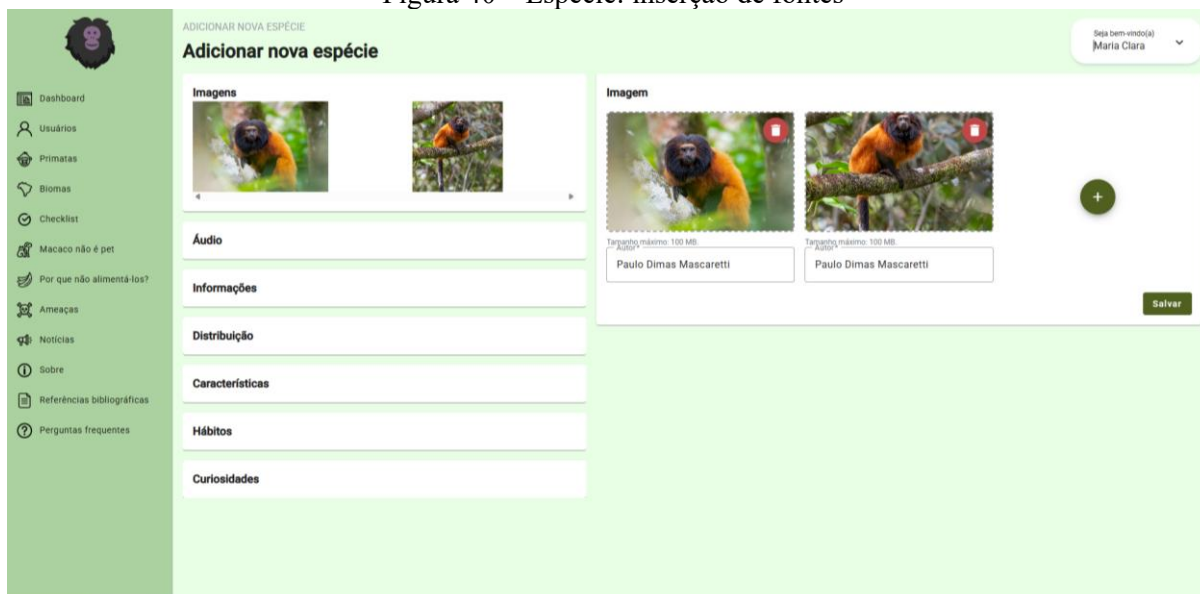
Imagem

+

Salvar

Fonte: Elaboração própria (2025).

Figura 40 – Espécie: inserção de fontes



ADICIONAR NOVA ESPÉCIE

Adicionar nova espécie

Seja bem-vindo(a)
Maria Clara

Imagens

Áudio

Informações

Distribuição

Características

Hábitos

Curiosidades

Imagem

+

Tamanho máximo: 100 MB
Áudio

Paulo Dimas Mascaretti

Paulo Dimas Mascaretti

Salvar

Fonte: Elaboração própria (2025).

Figura 41 – Espécie: inserção de áudio e fonte

The screenshot shows the 'Adicionar nova espécie' (Add new species) form. On the left is a sidebar with navigation links: Dashboard, Usuários, Primatas, Biomas, Checklist, Macaco não é pet, Por que não alimentá-los?, Ameaças, Notícias, Sobre, Referências bibliográficas, and Perguntas frequentes. The main content area has a header 'ADICIONAR NOVA ESPÉCIE' and a sub-header 'Adicionar nova espécie'. Below the header is a section 'Imagens' with two image thumbnails. To the right of the images is an 'Áudio' section with a play button, a progress bar, and a red stop button. Below the audio section is a text input field for 'Autor*' with the value 'Fabiana Prado (44355)'. At the bottom of the form are two buttons: 'Voltar' and 'Próximo'.

Fonte: Elaboração própria (2025).

Figura 42 – Espécie: inserção de informações

The screenshot shows the 'Adicionar nova espécie' form with the 'Informações' section active. The sidebar and main header are the same as in Figure 41. The 'Informações' section contains a text input field for 'Nome*' with the value 'Mico-caiçara'. Below this is a 'Descrição*' section with a text area containing the following text: 'Status de Conservação: IUCN (2021) - Em Perigo (EN); BRASIL (2022) - Em Perigo (EN); SÃO PAULO (2018) - Criticamente em Perigo (CR)'. Below the description is a text input field for 'Espécie*' with the value 'Leontopithecus calssara'. At the bottom of the form are two buttons: 'Voltar' and 'Salvar'.

Fonte: Elaboração própria (2025).

Figura 43 – Espécie: inserção de mapa e legendas

ADICIONAR NOVA ESPÉCIE

Adicionar nova espécie

Seja bem-vindo(a)
Maria Clara

Imagens

Áudio

Informações
Mico-caçara
Leontopithecus caissara
Status de Conservação:
IUCN (2021) - Em Perigo (EN);
BRASIL (2022) - Em Perigo (EN);
SÃO PAULO (2018) - Criticamente em Perigo (CR)

Distribuição

Características

Hábitos

Curiosidades

Distribuição

Tamanho máximo: 100 MB

Legenda

Número*	Nome*
5	Área de Proteção Ambiental de Cananéia-Iguape-Peruibe
6	Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba
34	Parque Estadual Lagamar de Cananéia
50	Parque Nacional do Superagui

Adicionar nova legenda

Voltar Salvar

Fonte: Elaboração própria (2025).

Figura 44 – Espécie: inserção de características

ADICIONAR NOVA ESPÉCIE

Adicionar nova espécie

Seja bem-vindo(a)
Maria Clara

Imagens

Áudio

Informações
Mico-caçara
Leontopithecus caissara
Status de Conservação:
IUCN (2021) - Em Perigo (EN);
BRASIL (2022) - Em Perigo (EN);
SÃO PAULO (2018) - Criticamente em Perigo (CR)

Distribuição

Características

Pelagem
A coloração do corpo é laranja dourada, mas a juba, cauda, antebraço, pés e mãos apresentam coloração preta.

Peso
Machos e fêmeas pesam, em média, entre 540 e 710 g.

Comprimento
Machos e fêmeas podem chegar a 34 cm de comprimento de corpo e 40 cm de cauda.

Distribuição Geográfica de Mico-leão-da-cara-preta (*Leontopithecus caissara*)

Fonte: Elaboração própria (2025).

Figura 45 – Espécie: inserção de hábitos

ADICIONAR NOVA ESPÉCIE

Adicionar nova espécie

Imagens

Áudio

Informações
Mico-caiçara
Leontopithecus caissara
 Status de Conservação:
 IUCN (2021) - Em Perigo (EN);
 BRASIL (2022) - Em Perigo (EN);
 SÃO PAULO (2018) - Criticamente em Perigo (CR)

Distribuição
 Distribuição Geográfica de Mico-leão-da-cara-preta (*Leontopithecus caissara*)

Hábitos

Nome*
 Dieta

Descrição*
 Alimentam-se de frutos, exsudatos, flores, néctar, presas animais e fungos.

Nome*
 Tamanho de Grupo

Descrição*
 Vivem em grupos com, geralmente, cinco indivíduos.

Nome*
 Reprodução

Descrição*
 Entre os micos, já foram observados diferentes tipos de acasalamento, como a poliginia, em que um macho se reproduz com várias fêmeas, e a poliandria, em que uma fêmea se reproduz com vários machos.

Fonte: Elaboração própria (2025).

Figura 46 – Espécie: inserção de curiosidades

ADICIONAR NOVA ESPÉCIE

Adicionar nova espécie

Imagens

Áudio

Informações
Mico-caiçara
Leontopithecus caissara
 Status de Conservação:
 IUCN (2021) - Em Perigo (EN);
 BRASIL (2022) - Em Perigo (EN);
 SÃO PAULO (2018) - Criticamente em Perigo (CR)

Distribuição
 Distribuição Geográfica de Mico-leão-da-cara-preta (*Leontopithecus caissara*)

Curiosidades

Nome*
 Espécie Rara

Descrição*
 É uma espécie endêmica e restrita à Mata Atlântica do litoral norte do Paraná (ilha de Superagui) e litoral sul de São Paulo. Estima-se a existência de apenas 400 indivíduos na natureza.

Adicionar outra curiosidade

Voltar **Salvar**

Características

- Pelagem**
A coloração do corpo é laranja dourada, mas a juba, cauda, antebraço, pés e mãos apresentam coloração preta.
- Peso**
Machos e fêmeas pesam, em média, entre 540 e 710 g.
- Comprimento**
Machos e fêmeas podem chegar a 34 cm de comprimento de corpo e 40 cm de cauda.

Hábitos

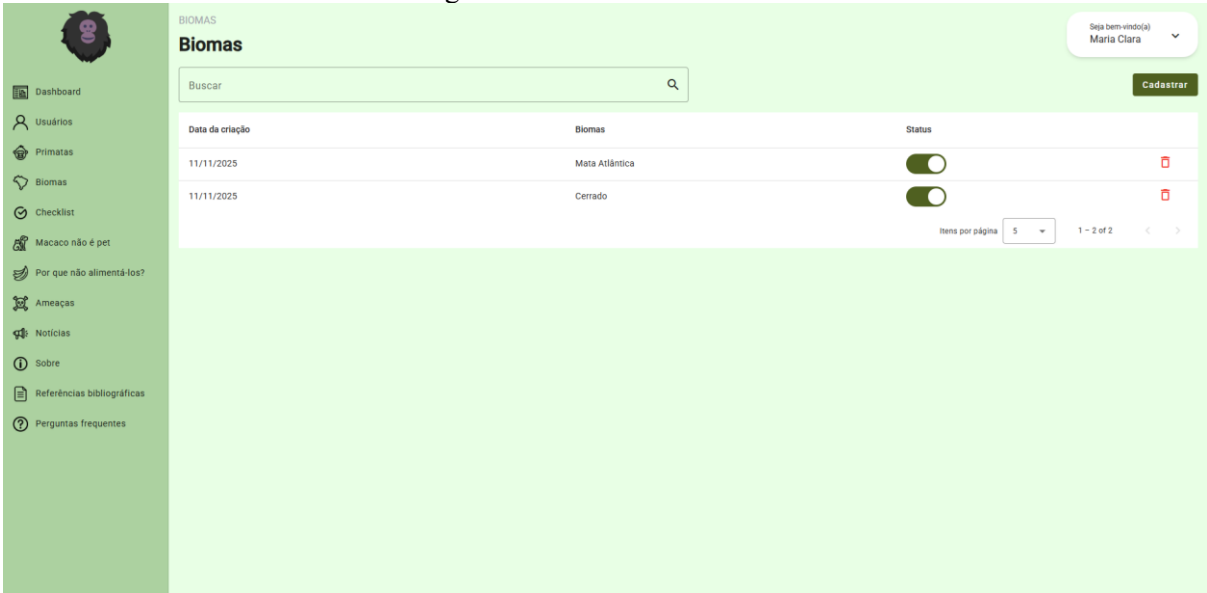
- Dieta**
Alimentam-se de frutos, exsudatos, flores, néctar, presas animais e fungos.
- Tamanho de Grupo**
Vivem em grupos com, geralmente, cinco indivíduos.

Fonte: Elaboração própria (2025).

4.2.10 Portal gerencial: Biomas

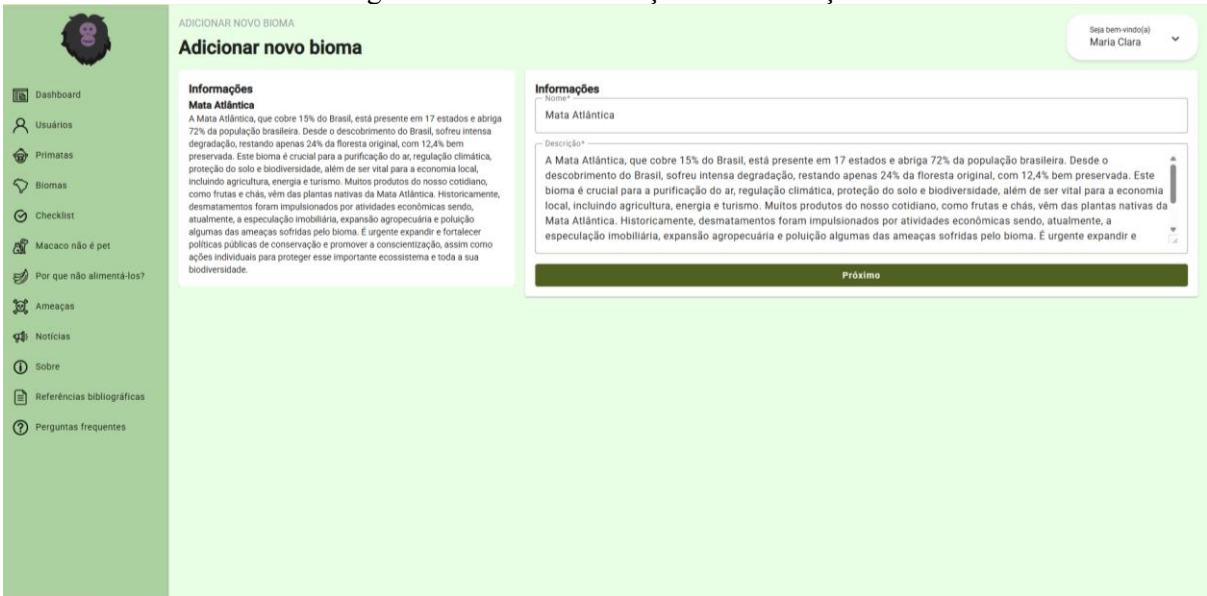
Ao acessar a tela “Biomas”, é possível visualizar a lista de biomas cadastrados com suas respectivas datas de cadastro, nome e status, que pode ser ativado ou desativado (Figura 47). Além disso, nesta tela, é possível excluir um bioma já existente ou cadastrar um novo. O cadastro de um bioma inicia-se com a inserção do nome e texto informativo (Figura 48) e depois das imagens e suas fontes (Figura 49).

Figura 47 – Biomas cadastrados



Fonte: Elaboração própria (2025).

Figura 48 – Biomas: inserção de informações



Fonte: Elaboração própria (2025).

Figura 49 – Biomas: inserção de imagens

ADICIONAR NOVO BIOMA

Adicionar novo bioma

Imagens

Informações

Mata Atlântica

A Mata Atlântica, que cobre 15% do Brasil, está presente em 17 estados e abriga 72% da população brasileira. Desde o descobrimento do Brasil, sofreu intensa degradação, restando apenas 24% da floresta original, com 12,4% bem preservada. Este bioma é crucial para a purificação do ar, regulação climática, proteção do solo e biodiversidade, além de ser vital para a economia local, incluindo agricultura, energia e turismo. Muitos produtos do nosso cotidiano, como frutas e chás, vêm das plantas nativas da Mata Atlântica. Historicamente, desmatamentos foram impulsionados por atividades econômicas sendo, atualmente, a especulação imobiliária, expansão agropecuária e poluição algumas das ameaças sólidas pelo bioma. É urgente expandir e fortalecer políticas públicas de conservação e promover a conscientização, assim como ações individuais para proteger esse importante ecossistema e toda a sua biodiversidade.

Voltar **Salvar**

Fonte: Elaboração própria (2025).

4.2.11 Portal gerencial: *Checklist*

Ao acessar a tela “Checklist”, é possível visualizar a lista de envios feitos pelos usuários (Figura 50). Nesta página é possível verificar a data de envio, o nome da espécie que o usuário acredita ter visto, o nome do usuário que fez o envio e o status, podendo variar entre aprovado, reprovado e em aberto.

Ao acessar um dos envios é possível visualizar a foto registrada, o nome da espécie e local de registro, podendo-se aprovar (foto corresponde com a espécie e local selecionados) ou reprovar (informações inseridas não correspondem com a foto) a observação (Figura 51).

Figura 50– Checklist: registros enviados

CHECKLIST

Checklist

Buscar

Data da criação	Nome/Espécie	Usuário	Status
12/11/2025	Bugio Beta	Teste	Reprovado
12/11/2025	Geoffroy	Teste	Reprovado
13/11/2025	Bugio Alpha	Teste	Reprovado
14/11/2025	Mico-caçara	Luciana	Reprovado
14/11/2025	Mico-caçara	Luciana	Reprovado
15/11/2025	Mico-caçara	Luciana	Reprovado
16/11/2025	Bugio-preto	Luciana	Reprovado
17/11/2025	Macaco-prego-preto	Maria Clara Ariki Machado	Reprovado
18/11/2025	Mico-caçara	Maria Clara Ariki Machado	Reprovado
19/11/2025	Macaco-prego-preto	Aruã	Reprovado

Fonte: Elaboração própria (2025).

Figura 51 – Envio por usuário

DETALHES DO CHECKLIST

Detalhes do checklist

Imagens

Muriqui-do-sul
Brachyteles arachnoides

Localização
Peruibe

Tamanho máximo: 100 MB.

Próximo

Reprovar

Aprovar

Seja bem-vindo(a)
Maria Clara

Fonte: Elaboração própria (2025).

4.2.12 Portal gerencial: Macaco não é pet, Por que não alimentá-los, Ameaças e Referências bibliográficas

Nas telas “Macaco não é pet”, “Por que não alimentá-los”, “Ameaças” e “Referências bibliográficas” é possível inserir as informações compiladas acerca dos respectivos tópicos. Todas as quatro funcionalidades apresentam mesmo *layout* no qual inicialmente insere-se as imagens e suas fontes (Figuras 39, 54, 56 e 58), o texto e o *link* ao qual o usuário será redirecionado para aprofundamento da temática com respectivo autor (Figuras 53, 55, 57 e 59). No caso de “Referências Bibliográficas”, o usuário é redirecionado para um documento do *Drive*, no qual consta todas as referências utilizadas no aplicativo.

Figura 52 – Macaco não é pet: inserção de imagens

MACACO NÃO É PET

Macaco não é pet

Imagens

Macaco não é pet

Macacos não são animais de estimação pois apresentam natureza social e possuem necessidades complexas. Os primatas são seres altamente sociais, logo precisam interagir com outros da mesma espécie para se desenvolverem emocional e fisicamente. A interação com o ser humano não consegue substituir essa convivência essencial. A separação precoce dos filhotes de suas mães para fins comerciais é uma prática cruel, que não apenas causa imenso sofrimento, como também contribui para a extinção de espécies, já que muitas mães geralmente são mortas durante o tráfico. Além disso, a convivência com humanos pode levar à transmissão de doenças, representando um risco para a saúde pública. Alguns exemplos são a herpes, a raiva e as hepatites virais. Para que cumpram seu papel ecológico e mantenham o equilíbrio dos ecossistemas, os macacos devem viver em seus habitats naturais. A exibição desses animais como pets em redes sociais não apenas ignora suas necessidades, mas também incentiva o tráfico, perpetuando um ciclo de exploração e sofrimento. Para mais informações acesse a página "Macaco Não é Pet" da

Tamanho máximo: 100 MB.

Próximo

Seja bem-vindo(a)
Maria Clara

Fonte: Elaboração própria (2025).

Figura 53 – Macaco não é pet: inserção de informações

MACACO NÃO É PET

Macaco não é pet

Imagens

Macaco não é pet

Macacos não são animais de estimação pois apresentam natureza social e possuem necessidades complexas. Os primatas são seres altamente sociais, logo precisam interagir com outros da mesma espécie para se desenvolverem emocional e fisicamente. A interação com o ser humano não consegue substituir essa convivência essencial. A separação precoce dos filhotes de suas mães para fins comerciais é uma prática cruel, que não apenas causa imenso sofrimento, como também contribui para a extinção de espécies, já que muitas mães geralmente são mortas durante o tráfico. Além disso, a convivência com humanos pode levar à transmissão de doenças, representando um risco para a saúde pública. Alguns exemplos são a herpes, a raiva e as hepatites virais. Para que cumpram seu papel ecológico e mantenham o equilíbrio dos ecossistemas, os macacos devem viver em seus habitats naturais. A exibição desses animais como pets em redes sociais não apenas ignora suas necessidades, mas também incentiva o tráfico, perpetuando um ciclo de exploração e sofrimento.

Macaco não é pet

Text*

Macacos não são animais de estimação pois apresentam natureza social e possuem necessidades complexas. Os primatas são seres altamente sociais, logo precisam interagir com outros da mesma espécie para se desenvolverem emocional e fisicamente. A interação com o ser humano não consegue substituir essa convivência essencial. A separação precoce dos filhotes de suas mães para fins comerciais é uma prática cruel, que não apenas causa imenso sofrimento, como também contribui para a extinção de espécies, já que muitas mães geralmente são mortas durante o

Link*

<https://drive.google.com/file/d/1AUQHQPvRuoKL9lmNFyLnakiQSI0df0/view>

Autor*

Sociedade Brasileira de Primatologia.

Voltar **Salvar**

Fonte: Elaboração própria (2025).

Figura 54 – Por que não alimentá-los: inserção de imagens

POR QUE NÃO ALIMENTÁ-LOS

Por que não alimentá-los

Imagens

Por que não alimentá-los

Por serem animais carismáticos, é natural que as pessoas tenham o desejo de manter os primatas por perto para apreciá-los. Além disso, a impressão de que eles estão com fome induz o ser humano a ofertar alimentos, trazendo prejuízos para a vida e conservação das espécies. Além da possibilidade de alteração no comportamento natural dos animais, alimentá-los pode aumentar o risco de acidentes. A permanência de indivíduos próximos a cidades, rodovias e casas aumenta a chance de incidentes em redes elétricas, atropelamentos, ataques por animais domésticos e até mesmo ataques aos seres humanos como por exemplo por meio de mordidas. Outro fator preocupante é a transmissão de doenças ocasionada pela oferta de alimentos aos primatas. Por apresentarem grande proximidade evolutiva, macacos são altamente suscetíveis a contrair doenças acometidas por seres humanos. Os alimentos são uma via de transmissão de bactérias e vírus, como o da Herpes humana, que pode levar à morte de macacos e micos. Nem banana? Não! Os primatas não encontram esse fruto na natureza, não da forma como ele é consumida pelo ser humano! Tal

Tamanho máximo: 100 MB. Autor*

Danilo Simonini

Tamanho máximo: 100 MB. Autor*

Danilo Simonini

Tamanho máximo: 100 MB. Autor*

Jefferson Lucena

Próximo

Fonte: Elaboração própria (2025).

Fonte: Elaboração própria (2025).

Figura 56 – Ameaças: inserção de imagens



Fonte: Elaboração própria (2025).

Figura 57 – Ameaças: inserção de informações



AMEAÇAS

Ameaças

Imagens

Ameaças

Atualmente, diversas espécies de primatas se encontram ameaçadas de extinção. As principais ameaças enfrentadas estão relacionadas a ações antrópicas, ou seja, são promovidas pelos seres humanos, e são: perda de habitat devido à agricultura, exploração madeireira e agropecuária, caça, atropelamento, acidentes em redes elétricas, mudanças climáticas e entre outros. Além disso, os primatas podem ser acometidos por doenças. Um exemplo é a febre amarela que tem uma grande influência nas populações de espécies como os bugios-pretos e os bugios-ruivos. Tais espécies são reconhecidas pelo papel de sentinelas que desempenham no combate da doença pois, como morrem muito rápido após a infecção pelo vírus, o óbito de indivíduos serve como aviso prévio para que as populações humanas próximas sejam vacinadas, desta forma evitando a disseminação da doença. Entretanto, muitas vezes por desinformação do ser humano, diversos indivíduos são mortos injustamente, visto que o ser humano e os macacos não participam do mesmo ciclo da doença, e logo não devem ser culpados.

Link*

https://revistapesquisa.fapesp.br/ameacas-aos-macacos/

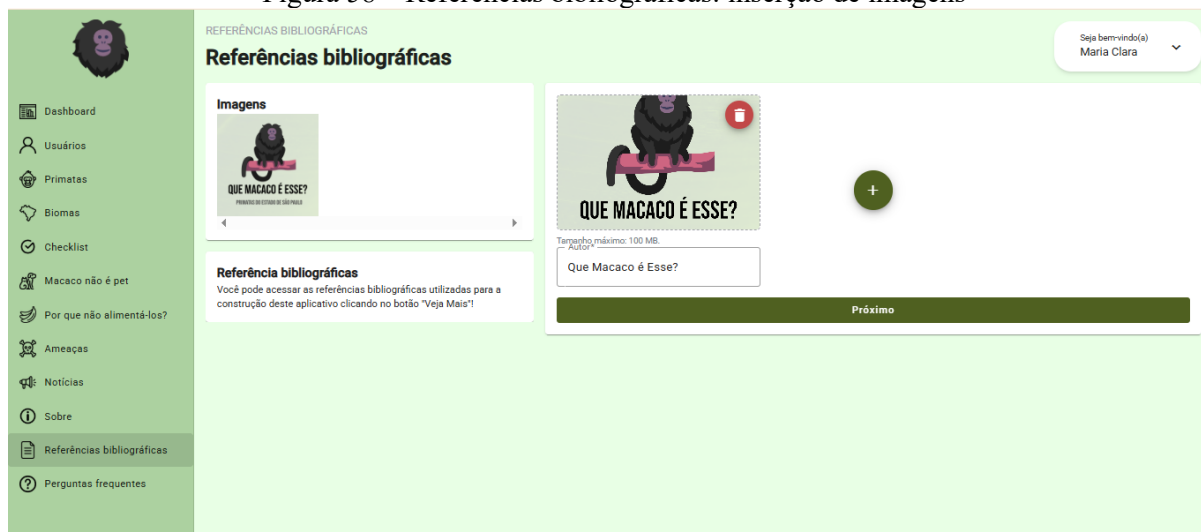
Autor*

Revista FAPESP

Voltar **Salvar**

Fonte: Elaboração própria (2025).

Figura 58 – Referências bibliográficas: inserção de imagens



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referências bibliográficas

Imagens

Referências bibliográficas

Você pode acessar as referências bibliográficas utilizadas para a construção deste aplicativo clicando no botão "Veja Mais!"

Que Macaco é Esse?

Próximo

Fonte: Elaboração própria (2025).

Figura 59 – Referências bibliográficas: inserção de informações

Referências bibliográficas

Imagens

Referência bibliográfica

Descrição*

Você pode acessar as referências bibliográficas utilizadas para a construção deste aplicativo clicando no botão "Veja Mais!"

Link*

<https://drive.google.com/file/d/1oHw2bvVUELpSB0Jrk0TVCKjWn6vSDxL/view?usp=sharing>

Autor*

Maria Clara Ariki Machado

Voltar **Salvar**

Fonte: Elaboração própria (2025).

4.3.13 Portal gerencial: Notícias

Ao acessar a tela “Notícias”, é possível visualizar a lista de notícias já inseridas com suas respectivas datas de publicação no aplicativo *mobile* (Figura 60). Para inserir uma nova notícia, clica-se em “Cadastrar” e inicia-se o processo inserindo foto com sua fonte (Figura 61), seguidos por título, descrição, *link* de redirecionamento e autor (Figura 62).

Figura 60 – Notícias cadastradas

Notícias

Buscar

Cadastrar

Data cad.	Título
26/11/2025	UFSM - Projeto Sentinela contribui para a proteção dos bugios no Rio Grande do Sul
25/11/2025	CNN - Primatas e aves são retirados pelo Ibama de criadouro em Xanxerê (SC)
25/11/2025	G1 - Filhote de primata ameaçado é flagrado usando ponte de dossel em Alta Floresta (MT)

Itens por página 5 1 - 3 of 3

Fonte: Elaboração própria (2025).

Figura 61 – Notícias: inserção de imagens

Fonte: Elaboração própria (2025).

Figura 62 – Notícias: inserção de informações

Fonte: Elaboração própria (2025).

4.3.14 Portal gerencial: Sobre

Ao acessar a tela “Sobre”, é possível inserir as informações elencadas sobre o aplicativo, iniciando-se por um texto de descrição (Figura 63), seguido de foto com fonte (Figura 64), autores (Figura 65), colaboradores (Figura 66) e patrocinadores (Figura 67).

Figura 63 – Sobre: inserção de informações



SOBRE

Sobre

Seja bem-vindo(a)
Maria Clara

Imagens

Sobre

Descrição*

Este aplicativo é resultado do projeto de mestrado da estudante Maria Clara Ariki Machado e de seu orientador Cauê Monticelli pelo Programa de Pós-graduação em Conservação da Fauna - Universidade Federal de São Carlos. Tal projeto tem como objetivo auxiliar na identificação dos primatas do estado de São Paulo avistados em Unidades de Conservação estaduais e federais de SP, além de áreas que ocorrência das espécies. O aplicativo traz informações importantes acerca da biologia das espécies e temáticas relacionadas.

Próximo

Autores

Maria Clara Ariki Machado UFSCar/FF	Cauê Monticelli DBB
---	-------------------------------

Colaboradores

Fonte: Elaboração própria (2025).

Figura 64 – Inserção de imagens



SOBRE

Sobre

Seja bem-vindo(a)
Maria Clara

Imagens

Sobre

Descrição*

Este aplicativo é resultado do projeto de mestrado da estudante Maria Clara Ariki Machado e de seu orientador Cauê Monticelli pelo Programa de Pós-graduação em Conservação da Fauna - Universidade Federal de São Carlos. Tal projeto tem como objetivo auxiliar na identificação dos primatas do estado de São Paulo avistados em Unidades de Conservação estaduais e federais de SP, além de áreas que ocorrência das espécies. O aplicativo traz informações importantes acerca da biologia das espécies e temáticas relacionadas.

Próximo

Autores

Maria Clara Ariki Machado UFSCar/FF	Cauê Monticelli DBB
---	-------------------------------

Colaboradores

Fonte: Elaboração própria (2025).

Figura 65 – Sobre: inserção de autores



The screenshot shows a web application interface with a green sidebar on the left containing navigation links: Dashboard, Usuários, Primatas, Biomas, Checklist, Macaco não é pet, Por que não alimentá-los?, Ameaças, Notícias, Sobre, Referências bibliográficas, and Perguntas frequentes. The main content area is titled 'Sobre' and includes a section 'Imagens' with a photo of a park entrance. Below this is a 'Sobre' text block describing the application's purpose. To the right, there is a 'Adicionar autores' form with fields for 'Nome' and 'Instituição', and an 'Adicionar' button. Below the form is a section 'Autores cadastrados' showing two entries: 'Maria Clara Ariki Machado' (UFSCar/FF) and 'Cauê Monticelli' (DBB), each with a 'Voltar' button. At the bottom, there is a 'Colaboradores' section.

Fonte: Elaboração própria (2025).

Figura 66 – Sobre: inserção de colaboradores



This screenshot is similar to Figure 65, showing the 'Sobre' page. The 'Adicionar colaboradores' form has the same fields for 'Nome' and 'Instituição' and an 'Adicionar' button. The 'Colaboradores cadastrados' section shows two entries: 'Edson Montilha' (FF) and 'Nayara Helena Alecrim de Freitas' (ATT), each with a 'Voltar' button. The 'Autores' section remains the same as in Figure 65.

Fonte: Elaboração própria (2025).

Figura 67 – Sobre: inserção de patrocinadores

Sobre

Imagens

Sobre

Este aplicativo é resultado do projeto de mestrado da estudante Maria Clara Arki Machado e de seu orientador Cauê Monticelli pelo Programa de Pós-graduação em Conservação da Fauna - Universidade Federal de São Carlos. Tal projeto tem como objetivo auxiliar na identificação dos primatas do estado de São Paulo avistados em Unidades de Conservação estaduais e federais de SP, além de áreas que ocorrência das espécies. O aplicativo traz informações importantes acerca da biologia das espécies e temáticas relacionadas.

Autores

Maria Clara Arki Machado
UFScar/FF

Cauê Monticelli
DBB

Adicionar patrocinadores

Nome

Clique aqui para selecionar uma imagem

Tamanho máximo: 100 MB

Adicionar

Patrocinadores cadastrados

Rewild
vivi

Fundação Florestal

Voltar **Salvar**

Colaboradores

Fonte: Elaboração própria (2025).

4.3.15 Portal gerencial: Perguntas frequentes

Ao acessar a tela “Perguntas frequentes”, é possível visualizar a lista de perguntas que podem ser feitas pelos usuários e que podem servir de ajuda para futuras indagações (Figura 68). Para cadastrar uma nova pergunta clica-se em cadastrar e inicia-se o processo com a inserção da pergunta e respectiva resposta (Figura 69).

Figura 68 – Perguntas frequentes cadastradas

PERGUNTAS FREQUENTES

Perguntas frequentes

Buscar

Cadastrar

Data cad.	Título
26/11/2025 às 18:52	Qual é o menor primata do mundo?
26/11/2025 às 18:50	Qual é o maior primata do mundo?
26/11/2025 às 18:47	Quantas espécies de primatas existem no Brasil?
26/11/2025 às 18:47	Quantas espécies de primatas existem no mundo?

Itens por página 5 1 - 4 of 4

Fonte: Elaboração própria (2025).

Figura 69 – Perguntas frequentes: cadastro

Fonte: Elaboração própria (2025).

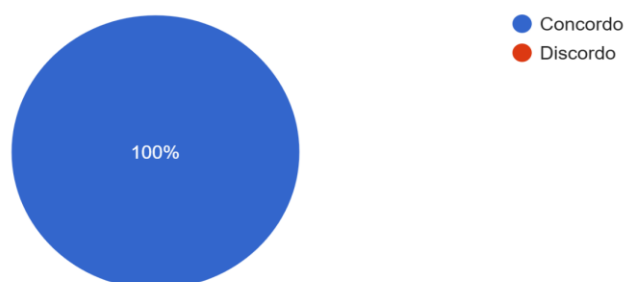
4.4 TESTES E QUESTIONÁRIOS

O questionário foi aplicado em cinco UCs, totalizando 33 respostas de usuários que se enquadram nas seguintes categorias: 1) Estudantes Universitários de Biologia (EEc Angatuba); 2) Estudantes de Ensino Médio (PE Morro do Diabo); 3) Funcionários das Unidades de Conservação (gestores, monitores ambientais, monitores da biodiversidade, auxiliares de serviços gerais, pesquisadores, especialistas ambientais, controladores de acesso e administrativos) (PE Carlos Botelho, PE Morro do Diabo, EEc Caetetus, EEc Angatuba e EEc Juréia-Itatins).

Ao serem questionados sobre a obtenção de informações, 100% dos participantes afirmaram que o aplicativo os auxiliou com êxito (Figura 70).

Figura 70 – Pergunta 1

O aplicativo me ajudou na obtenção de informações sobre os primatas.
33 respostas

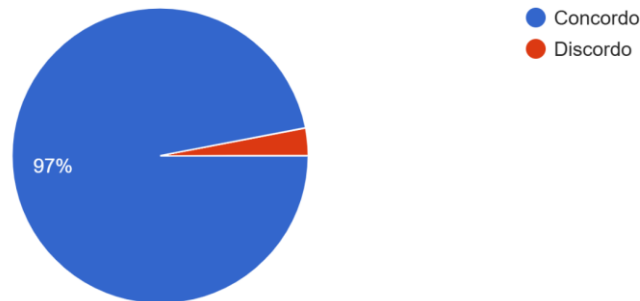


Fonte: Elaboração própria (2025).

Ao se tratar da linguagem apresentada no aplicativo, 97% (32) dos participantes apontaram-na como adequada, organizada e de fácil compreensão. 3% (1) discordou (Figura 71).

Figura 71 – Pergunta 2

O aplicativo apresenta linguagem adequada, organizada e de fácil compreensão.
33 respostas

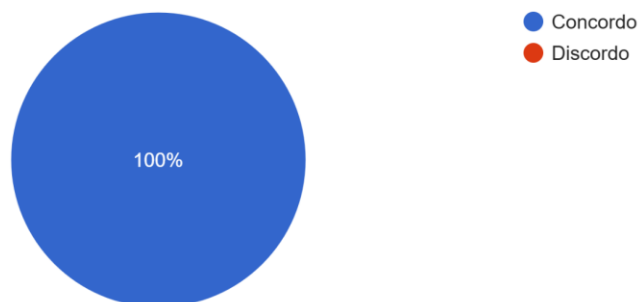


Fonte: Elaboração própria (2025).

Quanto aos elementos visuais, todos os participantes que responderam a essa questão (32) concordaram com a qualidade dos recursos utilizados no aplicativo (Figura 72).

Figura 72 – Pergunta 3

O aplicativo apresenta bons elementos visuais.
32 respostas

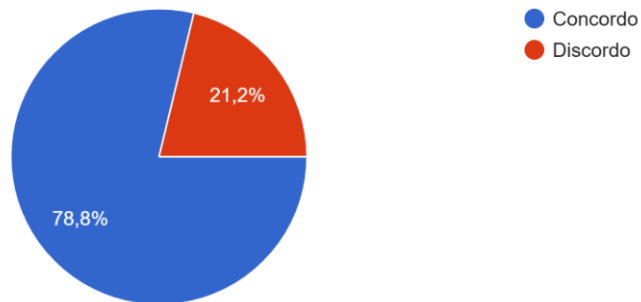


Fonte: Elaboração própria (2025).

Ao serem questionados quanto à utilidade e facilidade de uso do aplicativo em campo, 78,8% (26) responderam de forma positiva, e 21,2% (7) de forma negativa (Figura 73).

Figura 73 – Pergunta 4

O aplicativo é uma ferramenta útil e de fácil uso em campo.
33 respostas

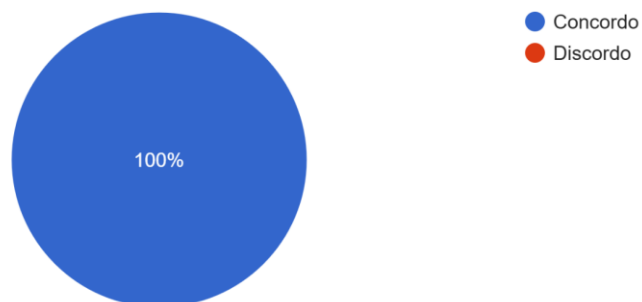


Fonte: Elaboração própria (2025).

Todos os participantes afirmaram serem relevantes as informações sobre os biomas do estado de São Paulo presentes no aplicativo (Figura 74).

Figura 74 – Pergunta 5

As informações sobre os biomas presentes no aplicativo foram relevantes.
33 respostas



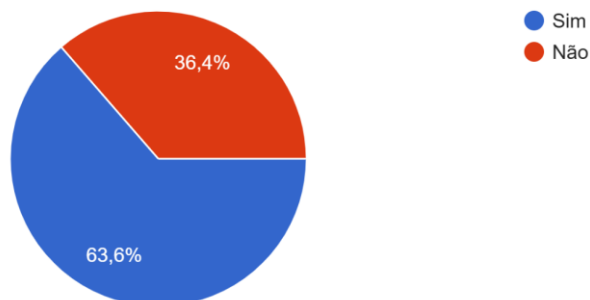
Fonte: Elaboração própria (2025).

Dos 33 participantes, 21 (63,6%) afirmaram ter encontrado primatas em suas saídas de campo. Já os demais, não encontraram (Figura 75).

Figura 75 – Pergunta 6

Você encontrou primatas em sua saída de campo?

33 respostas



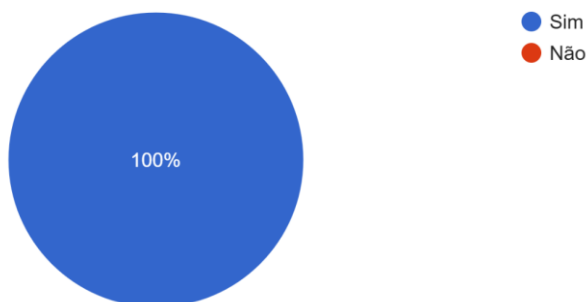
Fonte: Elaboração própria (2025).

Dentre os participantes que encontraram primatas em suas saídas de campo, todos conseguiram identificar as espécies de primatas avistadas com o auxílio do aplicativo (Figura 76).

Figura 76 – Pergunta 7

Se sim, foi possível identificar as espécies com o auxílio do aplicativo?

22 respostas



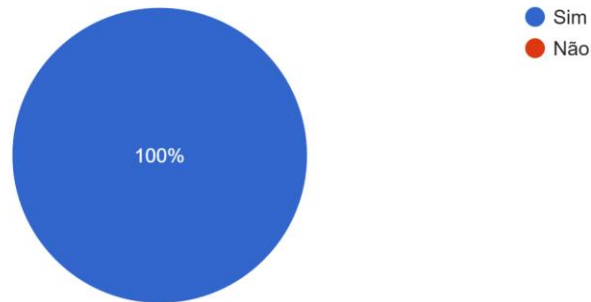
Fonte: Elaboração própria (2025).

Todos os participantes que avistaram primatas em sua saída de campo afirmam que as imagens do aplicativo condizem com os animais observados (Figura 77).

Figura 77 – Pergunta 8

Se sim, as imagens presentes no aplicativo condizem com os animais observados em campo?

22 respostas



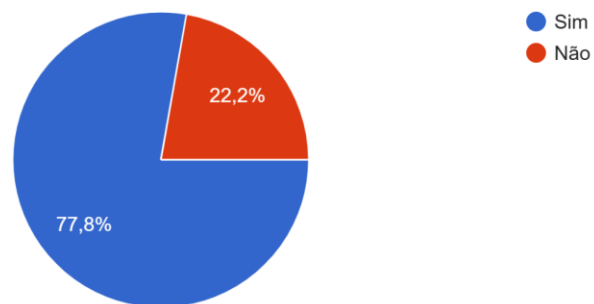
Fonte: Elaboração própria (2025).

Dos 33 participantes, 27 responderam ao serem questionados se haviam escutado vocalizações de primatas em campo. Destes, 21 (77,8%) responderam de forma afirmativa e 6 (22,2%), negativa (Figura 78).

Figura 78 – Pergunta 9

Você ouviu vocalizações dos primatas em campo?

27 respostas



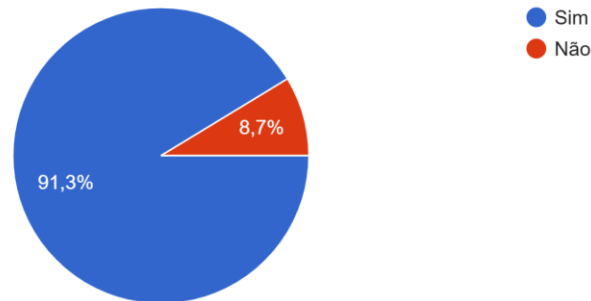
Fonte: Elaboração própria (2025).

Dentre o grupo, 21 pessoas responderam que as vocalizações presentes no aplicativo auxiliaram na identificação dos primatas observados, já, 2 responderam de forma negativa (Figura 79).

Figura 79 – Pergunta 10

Se sim, as vocalizações presentes no aplicativo auxiliaram na identificação dos primatas observados?

23 respostas



Fonte: Elaboração própria (2025).

Ao serem questionados sobre sugestões de acréscimo de informações no aplicativo, os participantes responderam o seguinte exposto no quadro 5:

Quadro 5 – Sugestões

Você sugere o acréscimo de mais informações no aplicativo? Se sim, quais?
<i>“Não sugiro”</i>
<i>Não, as informações são bem completas.</i>
<i>“Sim, explicar um pouco mais (de maneira breve) o que seria status de conservação, já que pra algumas pessoas as vezes isso não é muito claro (talvez pra ajudar a entender o por que é importante) as vezes dizer quais são as ameaças não é suficiente. Acho que poderia colocar também outra mapa de distribuição, pois no meu celular ficou bem pequeno. Mesma coisa pra parte de biomas, talvez colocar como era a distribuição original e como tá agora, assim causa mais impacto mostrando como realmente foi devastado tanto o bioma como as populações dos macacos.”</i>
<i>“Achei perfeito.”</i>
<i>“Não está ótimo assim.”</i>
<i>“sugestão inserir um: se avistar um primata em situação de perigo ou machucado ligue para..”</i>
<i>“Mais variedade de vocalização dos macacos”</i>
<i>“não”</i>
<i>“Acrescentar mais imagens, mais vocalização, e carregar mais rápido as informações. Pois demorou um pouco.”</i>
<i>“Não”</i>
<i>“Não”</i>
<i>“Mais imagens em outros ângulos para melhor identificação em campo.”</i>
<i>“Incluir fotos/ilustrações de machos, fêmeas, adultos e filhotes das diferentes espécies.”</i>
<i>“Por enquanto não.”</i>

<i>“Não”</i>
<i>“Não”</i>
<i>“Não, já esta bom”</i>
<i>“Não. Está super completo!”</i>
<i>“Podermos colocar registro em formato de vídeo e gravação.”</i>

Fonte: Elaboração própria (2025).

Os participantes descreveram como mais marcantes (Quadro 6):

Quadro 6 – Pontos marcantes

Descreva o que foi mais marcante no aplicativo para você.
<i>“Além da facilidade para identificar as espécies pelas fotos, o aplicativo trás a importância de não alimentar e não ter como PET, algo extremamente necessário para a conscientização ambiental”</i>
<i>“A didática sobre alimentação, ameaças e macaco não é pet”</i>
<i>“A facilidade é o design do app”</i>
<i>“A qualidade das imagens, o resumo adequado das informações para o público em geral, a disponibilidade das faixas de áudio de cada espécie”</i>
<i>“A facilidade com que posso identificar uma espécie com bastante precisão, além das informações adicionais, que eu acredito que para quem é leigo, ajuda bastante no trabalho de educação ambiental e consequentemente, criando/fortalecendo o respeito pelos animais.”</i>
<i>“Tudo.”</i>
<i>“O próprio aplicativo.”</i>
<i>“gostei do layout, das imagens e organização do aplicativo, bem intuitivo facil de utilizar!”</i>
<i>“A possibilidade de identificação de vários macacos”</i>
<i>“Identificar eles pelas imagens e vocalizações”</i>
<i>“Poder ver as imagens, e vicalizações das espécies e curiosidades”</i>
<i>“Ouvir a vocalização dos primatas”</i>
<i>“De ver fotos das especies e de ter o som delas”</i>
<i>“A vocalização das espécies”</i>
<i>“As informações sobre os primatas a quais não tinha ideia”</i>
<i>“O uso do aplicativo instiga a ter mais atenção durante as trilhas, para observar melhor os primatas”</i>
<i>“As informações foram muito interessante”</i>
<i>“Interessante”</i>
<i>“As informações são novidade para mim, mais considero importante para o meu conhecimento e crescimento pessoal e profissional. Gostei muito e recomendo.”</i>
<i>“As informações das cartilhas.”</i>
<i>“Reconhecer o macaco avistado”</i>
<i>“Os primatas”</i>
<i>“A abundância de informação”</i>
<i>“As vocalizações”</i>
<i>“o quão completo o guia é, tanto com as informações da espécie quanto os adicionais como o</i>

<i>tópico "macaco não é pet"</i>
<i>"Poder ter uma plataforma de ciência cidadã e com educação ambiental em conjunto."</i>
<i>"A facilidade na utilização do aplicativo"</i>

Fonte: Elaboração própria (2025).

Os participantes sugeriram as seguintes melhorias no aplicativo (Quadro 7):

Quadro 7 – Melhorias

O que pode melhorar no aplicativo?
<i>"Alguns termos que são mais técnicos, como monogâmicos e outros de mesmo sentido"</i>
<i>"Palavras mais complexas podem conter parênteses com o significado, para que pessoas da comunidade não acadêmica consiga interpretar."</i>
<i>"Talvez evitar usar palavras muito científicas, não olhei muito pra isso mas talvez explicar de maneira mais direta com dialeto mais amplo tipo em vez de exsudatos e tals, mas de resto até que gostei bastante, foi simples de usar. Talvez fazer igual no merlin que é possível baixar os dados de maneira off-line pois na trilha não dá pra usar o app se não tiver internet"</i>
<i>"Possibilidade de download das faixas de áudio para utilização em campo, como playback"</i>
<i>"Disponibilizar o mais rápido possível para uso."</i>
<i>"Creio que nada."</i>
<i>"A velocidade para carregar pode melhorar"</i>
<i>"Nada"</i>
<i>"Carregar mais rápido as fotos e áudios"</i>
<i>"Carregar mais rápido as fotos e sons"</i>
<i>"Carregar mais rápido as informações"</i>
<i>"Não seria uma melhoria, mas o aplicativo deve ser mantido atualizado com novas notícias e com as mudanças das listas de espécies ameaçadas."</i>
<i>"Funcionar off line"</i>
<i>"Funcionar em off-line"</i>
<i>"Funcionar off-line"</i>
<i>"Seria muito bom se funcionasse off line"</i>
<i>"Poderia funcionar no modo off-line"</i>
<i>"Está ótimo"</i>
<i>"Nada"</i>
<i>"Nada"</i>
<i>"A visibilidade dos mapas de distribuição"</i>
<i>"Não é específico do app, mas que o projeto continue crescendo e contemple as espécies dos outros estados."</i>
<i>"Existir uma forma de utilizar sem Internet."</i>

Fonte: Elaboração própria (2025).

Por fim, todos os participantes afirmaram que recomendariam o aplicativo para outras pessoas. Além da afirmação, foram registrados comentários como: *“Com certeza (recomendaria). Para todos os grupos de pessoas, principalmente para aqueles que precisam aprender mais sobre esses animais e tem o interesse em ajudá-los, mesmo que minimamente.”* e *“Sim. Vejo como uma ótima ferramenta de educação ambiental”*.

5 DISCUSSÃO

5.1 O APLICATIVO COMO FERRAMENTA DE APOIO À IDENTIFICAÇÃO DE PRIMATAS

A idealização do aplicativo “Que Macaco é Esse?” vem de encontro ao movimento atual que busca impulsionar atividades relacionadas ao turismo de observação de natureza, mais especificamente ao de observação de primatas. Um exemplo é o *primate life-listing*, atividade que consiste na manutenção e atualização de uma lista pessoal de espécies avistadas na natureza, com o objetivo de observar o maior número possível dessas espécies (Mittermeier; Ang, 2023). Tal atividade, por alguns encarada como competição e, por outros, mais associada ao lazer, incentiva a visita em áreas naturais, trazendo consigo um sentimento de pertencimento e, potencialmente, de valorização e necessidade de preservação do meio.

De acordo com Mittermeier (2023), a criação de guias para identificação de espécies beneficia diretamente atividades de observação e, conseqüentemente, a conservação da biodiversidade. Nesse sentido, o autor, juntamente com outros pesquisadores, iniciou, em 2004, o lançamento de uma série de guias de bolso para identificação de espécies (*Pocket Identification Guides*), que consistem em pequenos e práticos guias dobráveis que possibilitam a identificação de indivíduos de determinadas regiões (Mittermeier, 2023). Aqui vale pontuar a publicação de exemplar impresso da série, específico para o estado de São Paulo, publicado em 2025 a partir de parceria firmada entre *Re:wild* e Fundação Florestal (Montilha *et al.*, 2025).

Outro exemplo de material guia a ser destacado é aplicativo Merlin Bird ID® (<https://merlin.allaboutbirds.org>), mundialmente conhecido e utilizado com o intuito de auxiliar na identificação de espécies de aves. Tal aplicativo, desenvolvido pelo Laboratório de Ornitologia da Cornell University, possui acesso gratuito e acumulou, entre 2014 e 2024, um total aproximado de 23 milhões de downloads, evidenciando a sua popularidade entre os observadores de aves (Newcomb, 2024).

Neste sentido, ao facilitar a identificação das espécies de primatas e o acesso a informações sobre estas de forma rápida e fácil, percepção reconhecida e aclamada nos resultados da avaliação, o aplicativo “Que Macaco é Esse?” consiste em uma ferramenta relevante para o impulsionamento de turismo de observação e à promoção da sensibilização dos usuários acerca da importância da manutenção de ecossistemas naturais, afinal, só se conserva o que se conhece, e o conhecimento estimula no indivíduo o envolvimento mais consciente em relação ao meio (Pádua *et al.*, 2003).

5.2 CONTRIBUIÇÕES DO APLICATIVO PARA ATIVIDADES EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Como supracitado, as Unidades de Conservação configuram-se como um dos principais instrumentos de conservação utilizados no Brasil, embora, isoladamente, não sejam integralmente suficientes para assegurar a preservação plena do ambiente (Rylands; Brandon, 2005). Diante deste fato, ações voltadas ao envolvimento das comunidades locais acerca da temática conservacionista, vem somando esforços na luta contra a perda exponencial da biodiversidade (Dalle; Potvin, 2004). O modo como essas populações percebem e se relacionam com o meio influencia diretamente o futuro destes ecossistemas em questão, de modo que as UCs devem atuar para além da preservação dos recursos naturais, servindo, também, como locais de aprendizagem e sensibilização frente a questões ambientais emergentes (Jacobi *et al.*, 2004).

Dentre as problemáticas recorrentes no uso público das Unidades de Conservação, destaca-se a aproximação entre primatas e seres humanos, frequentemente motivada pelo carisma desses animais. Essas interações, muitas vezes, envolvem a oferta de alimentos inadequados como produtos industrializados, incluindo bolachas e salgadinhos, os quais podem resultar em alterações metabólicas, como aumento de níveis de glicose e colesterol, além de favorecer o desenvolvimento de diabetes, obesidade e cáries (Saito *et al.*, 2010).

Para além de causar estes problemas de saúde, a proximidade excessiva é especialmente preocupante visto que, por serem muito próximos evolutivamente, os primatas apresentam alta suscetibilidade a adquirir doenças dos seres humanos, podendo resultar, em casos extremos, na morte de indivíduos (Andrade, 2002). Ademais, conforme destacado por Saito e colaboradores (2010), a oferta recorrente de alimentos pode causar perda de medo natural bem como a possível dependência dos primatas para com os seres humanos para a obtenção de alimentos.

Considerando este cenário, o aplicativo incorpora uma funcionalidade específica voltada à sensibilização dos usuários quanto aos riscos associados à alimentação de primatas. Nesta seção, são apresentados conteúdos educativos que incluem imagens de primatas acometidos por problemas de saúde, texto objetivo contendo explicações sobre os principais impactos e um acesso direto para a cartilha “Posso dar comida aos Macacos?” criada pela Sociedade Brasileira de Primatologia, que aprofunda as informações sobre o tema.

De acordo com os resultados da avaliação do aplicativo, essa funcionalidade foi percebida pelos usuários como relevante para a compreensão da problemática, indicando o potencial da ferramenta para subsidiar discussões em atividades de campo com visitantes e

estudantes, especialmente aqueles residentes no entorno das Unidades de Conservação. Assim, o aplicativo apresenta-se como um recurso complementar às ações de educação ambiental, contribuindo para o estímulo ao pensamento crítico e à adoção de práticas mais responsáveis durante a interação com a fauna silvestre.

5.3 PERCEPÇÃO DOS USUÁRIOS E ACEITABILIDADE DO APLICATIVO

A partir da análise das respostas dadas pelos participantes, o aplicativo atingiu o principal objetivo levantado em sua idealização: auxiliar na identificação de primatas avistados em atividades de observação ao ar livre. Todos os participantes que responderam as respectivas perguntas, afirmaram que o aplicativo os auxiliou na obtenção de dados sobre os primatas, concordaram com a qualidade dos recursos visuais e com a relevância de dados sobre os biomas presentes no aplicativo.

O participante que discordou da afirmação “O aplicativo apresenta linguagem adequada, organizada e de fácil compreensão”, justificou sua resposta no item de melhorias sugerindo: *“Talvez evitar usar palavras muito científicas, [...] mas talvez explicar de maneira mais direta com dialeto mais amplo tipo em vez de exsudatos [...]”* Outros participantes também fizeram sugestões que seguem a mesma linha: *“Alguns termos que são mais técnicos, como monogâmicos e outros de mesmo sentido”* e *“Palavras mais complexas podem conter parênteses com o significado, para que pessoas da comunidade não acadêmica consiga interpretar.”*

De fato, o intuito do aplicativo é fazer com que as informações sobre os primatas sejam divulgadas e absorvidas efetivamente pelo maior número de pessoas. Para Bueno (2010), a divulgação científica, caracterizada por um panorama amplo e diverso, requer decodificação do discurso especializado, visto que o público leigo, em geral, não é alfabetizado cientificamente e, portanto, vê como ruído termos técnicos ou mesmo conceitos que implicam alguma complexidade. Da mesma forma, temas que não estão inseridos no cotidiano do receptor se mostram com maior dificuldade de absorção simplesmente por não fazerem parte do dia a dia. Assim, percebeu-se a necessidade de adaptação do aplicativo com a utilização de termos que tornam os textos mais compreensíveis, o que foi providenciado. Métodos e recursos pensados para isso foram denominados por Finatto (2022) como “Acessibilidade Textual e Terminológica (ATT)” sendo

A ATT é uma condição que corresponde ao ideal de bom funcionamento do texto, capaz de prever e de acolher diferentes tipos de leitores, conforme suas necessidades e condições. Além disso, vale o alerta, simplificar não é,

necessariamente e apenas, “encolher” um texto, cortando-se informações que se julgam difíceis ou supérfluas. Muitas vezes, é preciso enriquecer o texto, refazê-lo, o que exige incluir explicações, exemplos, analogias ou outros recursos (Finatto, 2022, p. 23).

Ao serem questionados se o “O aplicativo é uma ferramenta útil e de fácil uso em campo.”, sete (21,1%) discordaram e, destes, cinco justificaram sua resposta no item de melhorias sugerindo que o aplicativo funcionasse *offline*, ou seja, sem a necessidade de conexão com a internet. Até o presente momento da redação desta dissertação, as informações do aplicativo só podem ser acessadas mediante a conexão de internet, e os recursos são carregados de acordo com a velocidade da conexão em que o celular está conectado (sugestões acerca da velocidade de carregamento de fotos e sons). Entretanto, a equipe de produção do mesmo está avaliando as possibilidades de passá-lo para uso *offline*. Assim, a partir disso, as informações do aplicativo poderão ser acessadas em qualquer lugar que o usuário esteja sem a necessidade de conexão.

De todos os participantes, 21 (63,6%) conseguiram encontrar primatas em saídas de campo, e todos conseguiram identificar as espécies avistadas com o auxílio do aplicativo, além de afirmarem que imagens presentes no aplicativo condizem com os animais observados nas UCs. Em campo, 21 (77,8%) participantes ouviram vocalizações de primatas e afirmaram que as vocalizações presentes no aplicativo auxiliaram na identificação dos primatas observados. Isso confirma a assertividade dos recursos audiovisuais presentes no aplicativo ao se tratar da identificação de primatas.

Quanto ao acréscimo de informações no aplicativo, foi sugerido inserção de explicação do significado de “status de conservação”, mapas dos biomas com seus territórios originais e atuais, orientações caso o usuário encontre um primata em situação de perigo, mais vocalizações e imagens (outros ângulos, machos, fêmeas, filhotes e adultos) e a possibilidade de inserção de vídeos (Quadro 6). Tais sugestões foram de grande importância para proporcionar melhorias ao produto deste projeto, o qual continuará disponível após a finalização do presente mestrado.

Ao serem questionados acerca dos pontos mais marcantes do aplicativo, sete pessoas (25,92%) citaram a possibilidade de escutar as vocalizações das espécies de primatas. A vocalização é uma temática amplamente estudada para aves, mas o uso de monitoramento acústico pode ser aplicado nos mais diversos grupos taxonômicos como cetáceos, insetos, anfíbios e mamíferos terrestres (Paim; Queiroz, 2009; Ghani *et al.*, 2023). O grupo dos primatas apresenta repertório vocal extremamente diversificado, e cada táxon possui vocalização característica e única (Sousa, 2013) o que implica na possibilidade de identificação a partir de

seus cantos. Além disso, a possibilidade de escutar a vocalização dos primatas foi exaltada pois pode ser que, geralmente, pessoas não inseridas no contexto da temática podem nunca ter ouvido tais vocalizações antes, instigando um sentimento de euforia e interesse.

Foi enaltecida, também, a abordagem de tópicos educativos presentes no menu “Mais” exemplificado em “[...] *o aplicativo trás [sic] a importância de não alimentar e não ter como PET, algo extremamente necessário para a conscientização ambiental*” e “*o quão completo o guia é, tanto com as informações da espécie quanto os adicionais como o tópico "macaco não é pet"*”, além de “*A didática sobre alimentação, ameaças e macaco não é pet*”.

Segundo Nijman e colaboradores (2011), o comércio, como aquele para animais de estimação, configura a 2ª maior causa de declínio populacional, especialmente se tratando de espécies carismáticas, como os primatas. O tópico “Macaco Não é Pet” presente no aplicativo configura-se como uma boa estratégia para o embasamento de ações voltadas à educação e conscientização ambiental acerca da problemática, possibilitando acesso a material produzido pela Sociedade Brasileira de Primatologia. Tais ações de educação são, segundo Nunes (2021), de fundamental importância para atingir os objetivos que visam uma conservação mais eficaz dos primatas. Um participante relata: “[...] *além das informações adicionais, que eu acredito que para quem é leigo, ajuda bastante no trabalho de educação ambiental e consequentemente, criando/fortalecendo o respeito pelos animais.*”.

Ademais, todos os participantes (100%) afirmaram que recomendariam o aplicativo para outras pessoas. Ressalta-se aqui duas respostas dadas sendo: “*Com certeza (recomendaria). Para todos os grupos de pessoas, principalmente para aqueles que precisam aprender mais sobre esses animais e tem o interesse em ajudá-los, mesmo que minimamente.*” e “*Sim (recomendaria). Vejo como uma ótima ferramenta de educação ambiental*”. Isso confirma o alcance do objetivo de produzir um instrumento intuitivo e de relevância para ações de conservação dos primatas.

Por fim, a partir do exposto, pode-se evidenciar que o aplicativo atingiu, de forma parcial, a “saturação para pesquisas qualitativas” conceituada por Tight (2024) como o momento em que, supostamente, a coleta e/ou análise de dados adicionais não acrescenta nada de novo a uma pesquisa. Segundo o autor, tal parâmetro não deve ser associado a um número fixo de participantes, mas compreendido de forma contextual e analítica, sendo a recorrência temática um indicador. Logo, analisando as respostas dadas pelos participantes ao serem questionados acerca de melhorias do produto final deste projeto, nota-se a repetição de sugestões como: evitar uso de termos científicos e possibilitar o uso *offline*, o que pode evidenciar uma tendência de padrão de pensamento. Entretanto, acredita-se que o alcance foi

parcial pois, por se tratar de um produto tecnológico e que possui a possibilidade de expansão de temas e abordagens, o presente aplicativo é passível de novas e contínuas contribuições.

5.4 O APLICATIVO NO CONTEXTO DA CIÊNCIA CIDADÃ

Avanços significativos têm sido observados na produção de conhecimentos sobre a biodiversidade em escala global a partir da participação de cidadãos em pesquisas científicas. A ciência cidadã compreende um conjunto diverso de práticas de geração colaborativa de dados e conhecimentos, envolvendo a atuação de indivíduos não vinculados formalmente à comunidade científica (Haklay *et al.*, 2021). No contexto da biodiversidade, destacam-se iniciativas voltadas ao levantamento de aves, como aquelas desenvolvidas por meio de plataformas digitais amplamente difundidas, a exemplo do *eBird* e do *WikiAves*, que se baseiam em registros realizados por observadores não especialistas (Tubelis; Mendonça, 2023).

Embora o aplicativo “Que Macaco é Esse?” não tenha sido idealizado com o objetivo principal de constituir um banco de dados colaborativo, ele apresenta potencial para estimular a curiosidade, a aprendizagem ativa e o engajamento dos usuários em atividades de observação da fauna. A funcionalidade “Checklist”, que permite o registro pessoal de avistamentos de primatas e de suas localidades, aproxima-se de práticas associadas ao *primate life-listing* e pode, em perspectivas futuras, contribuir para a geração de informações passíveis de compartilhamento, desde que submetidas a processos adequados de validação. Nesse sentido, o aplicativo pode ser encarado como uma ferramenta capaz de atuar de forma complementar a iniciativas de ciência cidadã, ao promover o interesse do público pela observação e conservação da biodiversidade dentro e fora das áreas protegidas.

6 CONCLUSÕES/CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos questionários estruturados, o aplicativo “Que Macaco é Esse?” se mostrou como um instrumento efetivo para a divulgação ampla das informações sobre os primatas do estado de São Paulo. Diante de inúmeras ameaças enfrentadas por esses animais na atualidade, ferramentas que promovam a sensibilização da população acerca de sua importância são essenciais para a impulsionar ações para a conservação da biodiversidade como um todo.

Com o crescente uso de dispositivos móveis, a existência de um aplicativo que engloba informações relevantes sobre a temática mostra-se efetiva, uma vez que está sempre disponível na palma da mão dos usuários e pode ser acessado a qualquer momento.

O produto final deste projeto vai de encontro às metas e ações estipuladas pelo Plano de Ação Estadual para a Conservação dos Primatas do Estado de São Paulo e pelo Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Primatas da Mata Atlântica e da Preguiça-de-coleira, colaborando com ações de divulgação científica, educação ambiental e sensibilização de comunidades, fortalecendo ações para a conservação das espécies-alvo.

Por fim, espera-se uma ampla divulgação do aplicativo e, no futuro, que o banco de dados possa ser utilizado para fins de diagnóstico e conservação das espécies-alvo.

REFERÊNCIAS

- ALLENDORF, F. W.; LEARY, R. F.; SPRUELL, P.; & WENBURG, J. K. The problems with hybrids: Setting conservation guidelines. **Trends in Ecology and Evolution**, 16, p. 613-622, 2001.
- ALTMANN, S. A. Field observations on a howling monkey society. **J. Mammal**, v. 40, n. 3, p. 317-330, 1959.
- AMPUMUZA, C.; KABURU, S. S. K. Benefits of primate tourism. *In*: WATERS, S. *et al.* (Org.). **Responsible primate-watching for tourism professionals**. IUCN SSC Primate Specialist Group Section on Human-Primate Interactions, 2023.
- ANDRADE, A.; PINTO, S. C.; OLIVEIRA, R. S. (Org.). **Animais de Laboratório: criação e experimentação** [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2002. 388 p. ISBN: 85-7541-015-6. Available from SciELO Books.
- AQUINO, M. T. B. **Educação ambiental em unidades de conservação: vivências educativas em escolas do entorno do Parque Estadual Mata do Pau-Ferro (Areia/PB)**. 2012. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) — Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/22701>. Acesso em: 29 jan. 2026.
- AUSUBEL, D. P. **Educational psychology: a cognitive view**. Nova York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.
- BATISTA, C. R.; ESPARTOSA, K. D.; SUZUKI OSHIKA, M. T. NÃO ALIMENTEM OS ANIMAIS SILVESTRES DO PARQUE: TEATRO COMO FERRAMENTA DE CONSCIENTIZAÇÃO. **Revista Extensão & Cidadania**, [S. l.], v. 8, n. 13, p. 258–273, 2020. DOI: 10.22481/recuesb.v8i13.7107. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/recuesb/article/view/7107>. Acesso em: 17 jan. 2026.
- BICCA-MARQUES, J. C. 2009. Outbreak of yellow fever affects howler monkeys in southern Brazil, **Oryx**, 43: 173.
- BICCA-MARQUES, J. C.; FREITAS, D. S. The role of monkeys, mosquitoes and humans in the occurrence of a yellow fever outbreak in a fragmented landscape in south Brazil: protecting howler monkeys is a matter of public health. **Tropical Conservation Science**, 3, p. 78-89, 2010.
- BICCA-MARQUES, J. C. *et al.* Yellow fever threatens Atlantic Forest primates. **Science Advances**, v. 3, n. 1, e1600946. 2017.
- BICCA-MARQUES, J. C.; SILVA, V. M.; GOMES, D. F. Ordem Primates. *In*: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. (Org.). **Mamíferos do Brasil**. Londrina: Editora da UEL, 2006. p. 101–148.
- BONNEY, R. Citizen science: A Lab tradition. **Living Bird**, v. 15, n. 4, p. 7-15, 1996.
- BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. Aplicativos de interação em sala de aula: análise de três

possibilidades pedagógicas com recursos digitais. **Revista Cocar**, [S. l.], v. 14, n. 30, 2020. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/3313>. Acesso em: 27 out. 2025.

BOWSER, A. *et al.* Still in need of norms: the state of the data in citizen science. **Citizen Science: Theory and Practice**, v. 5, n. 1, p. 1–16, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5334/CSTP.303>.

BRANDON, K. *et al.* Conservação brasileira: desafios e oportunidades. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 7-13, 2005.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022. Altera os Anexos das Portarias nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e nº 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ed. 108, p. 74–126, 8 jun. 2022. Disponível em: Gov.br ICMBio – Portaria MMA nº 148/2022

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de Vigilância de Epizootias em Primatas Não Humanos**. Ministério da Saúde, Brasília, 2005.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, define as categorias de unidades de conservação e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 jul. 2000. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm. Acesso em: 02 fev. 2025.

BRUNER, A. G. *et al.* Effectiveness of parks in protecting tropical biodiversity. **Science**, v. 291, p. 125–128, 2001.

BUENO, W. C. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação**, Londrina, v. 15, n. esp., p. 1-12, 2010. DOI: <https://doi.org/10.5433/1981-8920.2010v15nesp.p1>. Disponível em: <https://www.brapci.inf.br/index.php/article/download/14078>.

CARVALHO, R. S. de. **Conservação do sagüi-da-serra-escuro – Callithrix aurita (Primates)**: uma análise molecular e colorimétrica de populações do gênero Callithrix e seus híbridos. 2015. 213 f. Tese (Doutorado em Ecologia e Evolução) - Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

CHIARELLO, A. G. *et al.* Mamíferos ameaçados de extinção no Brasil. In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMON, G.M.; PAGLIA, A. P. (Ed.). **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção – Vol II**. MMA: Belo Horizonte, Brasil, p. 681-880, 2008.

COIMBRA-FILHO, A. F.; PISSINATTI, A.; RYLANDS, A. B. Experimental multiple hybridism and natural hybrids among Callithrix species from eastern Brazil. In: RYLANDS, A. B. (Ed.). **Marmosets and tamarins: Systematics, behaviour, and ecology**. New York: Oxford University Press, 1993, P. 95-120.

COLODEL, C. *et al.* A plataforma iNATURALIST como ferramenta de ensino de Ciências e Biologia, Educação Ambiental e Ciência Cidadã. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, [S. l.], v. 17, n. 2, p. 836–859, 2024. DOI: 10.46667/renbio.v17i2.1282. Disponível em:

<https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/1282>. Acesso em: 30 nov. 2025.

COUTINHO, W. A.; ALMEIDA, V. E.; JATOBA, A. APLICATIVOS MÓVEIS EM SALA DE AULA: USO E POSSIBILIDADES PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA NA EJA. **ETD - Educ. Temat. Digit.**, Campinas, v. 23, n. 1, p. 20-43, jan. 2021. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-25922021000100020&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 18 mar. 2025. Epub 24-Jun-2022. <https://doi.org/10.20396/etd.v23i1.8656231>.

CULOT, L. *et al.* **ATLANTIC-PRIMATES**: a dataset of communities and occurrences of primates in the Atlantic Forests of South America. *Ecology*, v. 100, n. 1, e02525.10.1002/ecy.2525. 2019.

CUNHA, R. G.; TERÁN, A. F. Alfabetização ecológica na educação infantil usando anfíbios anuros em espaços educativos. *In: VII Fórum Internacional de Pedagogia*. 11 a 13 de novembro, Parintins, AM, Brasil. 2015.

CUNHA, R. *et al.* Production of loud and quiet calls in howler monkeys. *In: Kowalewski, M., Garber, P., Cortés-Ortiz, L., Urbani, B. & Youlatos, D. (Eds): Howler monkeys*. Developments in primatology: progress and prospects – Springer, New York, p. 337-386, 2015.

DALLE, S. P.; POTVIN, C. Conservation of useful plants: an evaluation of local priorities from two indigenous communities in eastern Panama. **Economic Botany**, v. 58, n.1, p.38-57, 2004.

ESTRADA, A. *et al.* Impending extinction crisis of the world's primates: why primates matter. **Science Advances**, v. 3, e1600946, 2017. DOI: 10.1126/sciadv.1600946.

FARIAS, G. B. Contributos da aprendizagem significativa de David Ausubel para o desenvolvimento da Competência em Informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 27, n. 2, p. 58-76, 2022.

FINATTO, M. J. B. Acessibilidade Textual e Terminológica, o que é isso? *In: FINATTO, M. J. B.; PARAGUASSU, L. B. (Org.). Acessibilidade textual e terminológica*. Uberlândia: EDUFU, 2022. p. 16-106. Disponível em: https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/35193/1/eClasse_Acessibilidade_Textual.pdf.

FRAGASZY, D. M.; BARD, K. Comparison of development and life history in *Pan* and *Cebus*. **International Journal of Primatology**, v. 18, p. 683–701, 1997.

FRAGASZY, D. M.; FEDIGAN, L.; VISALBERGHI, E. **The complete capuchin**: the biology of the genus *Cebus*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

FRAGASZY, D. M.; VISALBERGHI, E.; FEDIGAN, L. M. **The complete capuchin**. 1. ed. New York: Cambridge University Press, 345p. 2004.

FREITAS, Nayara H. Alecrim de. **Mapas Distribuição Primatas do Estado de São Paulo**. São Paulo: Fundação Florestal, 2024. Conjunto de mapas digitais. Escala 1:3.500.000. Projeção geográfica: Latitude/Longitude. Datum: SIRGAS 2000. Elaborado a partir de dados da Fundação Florestal; Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Brasileira (CPB/ICMBio), por meio do SALVE – Sistema de Avaliação do Estado de Conservação da

Biodiversidade (2023); Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA); e International Union for Conservation of Nature (IUCN), versão 6.3, 2022.

FUNDAÇÃO Florestal – Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo. **Áreas protegidas**. São Paulo, 2025. Disponível em: <https://fflorestal.sp.gov.br/areas-protegidas/>. Acesso em: 19 jan. 2026.

GHANI, B.; DENTON, T.; KAHL, S. *et al.* Global birdsong embeddings enable superior transfer learning for bioacoustic classification. **Scientific Reports**, v. 13, art. 22876, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-49989-z>.

GIRON, H.; FERRARO, J. L. S. Uma proposta de diálogo entre Paulo Freire e a educação ambiental crítica. **Rev. Eletrônica Mestrado Educ. Ambiental**, Rio Grande, Ed. Especial EDEA, n. 1, p. 239-252, 2018.

GOMES, R. W. Por uma educação ambiental crítica/emancipatória: dialogando com alunos de uma escola privada no Município de Rio Grande/RS. **Ciência e Natura** – Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas, UFSM, Santa Maria, v. 36, n. 3, p. 430-440, set.-dez. 2014.

GREGORIN, R.; SIMÕES, S. A. M.; LIMA, I. J.; SILVA Jr, J. S. Ordem Primates. *In*: REIS, N. R., PERACCHI, A. L. FREGONEZI, M. N. e ROSSANEIS, B. K. **Mamíferos do Brasil** – Guia de Identificação. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010, p. 101-211.

GROSSI, M. G. R.; FERNANDES, L. C. B. E. Educação e tecnologia: o telefone celular como recurso de aprendizagem. **EccoS** – Revista Científica, São Paulo, nº 35, p. 47-65, set./dez. 2014.

GROVES, C. **Primate** (Taxonomy). Australian National University: Australia. 2016.

HAKLAY, M. *et al.* Contours of citizen science: a vignette study. **Royal Society Open Science**, v. 8, art. 202108, 2021.

HERSHKOVITZ, P. 1977. **Living New World monkeys (Platyrrhini), with an introduction to Primates**. The University of Chicago Press, 1117p.

HITZSCHKY, R. A. *et al.* A utilização de Recursos Educacionais Digitais (RED) de Língua Portuguesa no Ensino Fundamental e a formação docente: a inserção de RED em sala de aula. **Revista Tecnologias na Educação**. Ano 11, vol.31. 2019. Disponível em: <https://tecedu.pro.br/wpcontent/uploads/2019/12/Art11-Ano-11-vol31-Dezembro-2019.pdf>.

iNATURALIST. **Observações**. 2025b. Disponível em: https://www.inaturalist.org/observations?place_id=any. Acesso em: 30 de novembro de 2025.

iNATURALIST. **Sobre**. 2025a. Disponível em: <https://www.inaturalist.org/pages/about>. Acesso em: 30 de novembro de 2025.

IRWIN, A. **Citizen science: A study of people, expertise and sustainable development**. Routledge, 1995.

JACOBI, C. M.; FLEURY, L. C.; ROCHA, A. C. C. L. Percepção ambiental em unidades de

conservação: experiência com diferentes grupos etários no Parque Estadual da Serra do Rola Moça, MG. In: **VII ENCONTRO DE EXTENSÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**, 2004, Belo Horizonte. Anais eletrônicos... Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2004.

JERUSALINSKY, J.; MELO, F. R. Conservação de primatas no Brasil: perspectivas e desafios. In: URBANI, B.; KOWALEWSKI, M.; CUNHA, R. G. T.; DE LA TORRE, S.; CORTÉS-ORTIZ, L. (Ed.). **La primatología en Latinoamérica 2 – A primatologia na América Latina 2**. Tomo I: Argentina-Colômbia. Caracas: Ediciones IVIC, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), p. 161-186, 2018.

JERUSALINSKY, J. *et al.* **Nota Técnica**. Nota técnica não publicada do Centro de Proteção de Primatas Brasileiros, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2008.

JERUSALINSKY, J. *et al.* 2020. *Callicebus nigrifrons*. In: **The IUCN Red List of Threatened Species**: e.T39943A17973667. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-3.RLTS.T39943A17973667.en>. Acesso em: 20 nov. 2025.

KIERULFF, M. C. M.; MENDES, S. L.; RYLANDS, A. B. *Cebus nigratus*. In: **IUCN. Red List of Threatened Species**, versão 2011.2. 2008. Disponível em: <www.iucnredlist.org>. Acesso em: 1 maio 2025.

KIERULFF, M. C. M.; RYLANDS, A. B.; MENDES, S. L.; OLIVEIRA, M. M. *Leontopithecus caissara*. In: **IUCN. IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2012.2. 2008. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/details/11503/0>.

KIERULFF, M. C. M.; PORT-CARVALHO, M. *Alouatta caraya* (Humboldt, 1812) Primates, Atelidae. In: BRESSAN, P. M.; KIERULFF, M. C. M.; SUGIEDA, A. M. (Coord.). **Fauna Ameaçada de Extinção no Estado de São Paulo: Vertebrados**. São Paulo: Fundação Parque Zoológico de São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 2009, p. 49.

KIERULFF, M. C. M. *et al.* Manejo para a conservação de primatas brasileiros. In: BICCA-MARQUES, J.C. (Org.). **A Primatologia no Brasil**. Vol. 10. Porto Alegre, RS: Sociedade Brasileira de Primatologia, 2007. p. 71-99.

LEMONS DE SÁ, R. M.; GLANDER, K. E. Capture techniques and morphometrics for the woolly spider monkey, or muriqui (*Brachyteles arachnoides* E. Geoffroy, 1806). **American Journal of Primatology**, 29, p. 145-153, 1993.

LORINI, M. L.; PERSSON, V. G. Status of field research on *Leontopithecus caissara*: The Black-Faced Lion Tamarin Project. **Neotropical Primates**, v. 2, p. 52-55, 1994.

LUDWIG, G.; MARTINS, M. M.; NASCIMENTO, A. T. A. **Avaliação do risco de extinção de *Leontopithecus caissara* (Lorini & Persson, 1990) no Brasil**. Processo de avaliação do risco de extinção da fauna brasileira. Brasília: ICMBio, 2015. Disponível em: http://www.icmbio.gov.br/portal_antigo/biodiversidade/fauna-brasileira/lista-deespecies/7205-mamiferos-leontopithecus-caissara-mico-leao-da-cara-preta.html. Acesso em: 21 abr. 2025.

LUÍS, C. A ciência cidadã: passado, presente e futuro do envolvimento público na investigação

científica. **Revista Lusófona de Estudos Culturais / Lusophone Journal of Cultural Studies**, v. 9, n. 2, p. 29-42, 2022. DOI: 10.21814/rlec.4051.

LYNCH, J. W.; SILVA JR, J. S.; RYLANDS, A. B. How different are robust and gracile capuchin monkeys? An argument for the use of *Sapajus* and *Cebus*. **American Journal of Primatology**, v. 74, p. 273-286, 2012.

MARTINS, D. G. DE M.; CABRAL, E. H. DE S. Panorama dos principais estudos sobre ciência cidadã. **ForScience**, v. 9, n. 2, p. e01030, 29 out. 2021.

MELO, F. R.; RYLANDS, A. B. 2010. *Callithrix aurita* (Geoffroy in Humboldt, 1812). In: MACHADO, A. M. M., DRUMOND, G.M. e PAGLIA, A.P. (Ed). **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Brasília, DF: MMA; Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas, p. 735-737, 2008.

MELO, F. R. *et al.* Avaliação do risco de extinção de *Callithrix aurita* (É. Geoffroy, 1812) no Brasil. **Processo de avaliação do risco de extinção da fauna brasileira**. Brasília: ICMBio, 2015. Disponível em: http://www.icmbio.gov.br/portal_antigo/biodiversidade/fauna-brasileira/estado-deconservacao/7198-mamiferos-callithrix-aurita-sagui-da-serra-escuro.html. Acesso em: 21 abr. 2025.

MENDES, S. L. *et al.* **O Muriqui: símbolo da Mata Atlântica**. 2. ed. 156 p. Vitória, ES: Instituto de Pesquisas da Mata Atlântica, 2014.

MENEGASSI, D. Macaco na pista! Brasil é o segundo país que mais atropela primatas no mundo. **((o))eco**, 5 jun. 2023. Disponível em: <https://oeco.org.br/reportagens/brasil-e-o-segundo-pais-que-mais-atropela-primatas-no-mundo/>. Acesso em: 18 abr. 2025.

MITTERMEIER R. A. Foreword. In: WATERS, S. *et al.* **Responsible Primate-Watching for Tourists**. IUCN SSC Primate Specialist Group Section on Human-Primate Interactions, 2023.

MITTERMEIER, R. A.; ANG, A. Primate-watching and primate life-listing. In: WATERS, S.; HANSEN, M. F. *et al.* **Responsible primate-watching for tourists**. Gland: IUCN SSC Primate Specialist Group – Section on Human-Primate Interactions, 2023.

MITTERMEIER, R. A. *et al.* (Ed.). **Primates in Peril: The World's 25 Most Endangered Primates 2022–2023**. Washington, DC: IUCN SSC Primate Specialist Group; International Primatological Society; Re:wild, 2022.

MITTERMEIER, R. A.; WILSON, D. E.; RYLANDS, A. B. **Handbook of the mammals of the world: primates**. Lynx Editions, 2013.

MONTICELLI, C.; MORAIS, L. H. Impactos antrópicos sobre uma população de *Alouatta clamitans* (Cabrera, 1940) em um fragmento de Mata Atlântica no Estado de São Paulo: apontamento de medidas mitigatórias. **Revista Biociências**, v. 21, n. 1, p. 14-26, 2015.

MONTILHA, E. *et al.* **Primatas do estado de São Paulo: guia de identificação de bolso 2025**. [S.l.], 2025. Disponível em: <https://smastr16.blob.core.windows.net/fundacaoflorestal/2025/08/POCKET-2025-ESTADUAIS-E-FEDERAIS-3.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2026.

MOURA, A. K. **Mico-leão-preto: de “extinto” a símbolo da luta pela conservação.** Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo, 28 jun. 2017. Disponível em: <https://semil.sp.gov.br/2017/06/mico-leao-preto-de-extinto-a-simbolo-da-politica-de-conservacao/>. Acesso em: 9 fev. 2026.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B. da; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, Londres, v. 403, p. 853–858, 2000.

NASCIMENTO, A. T. A. *et al.* Population density of Black-faced lion tamarin (*Leontopithecus caissara*). **Neotropical Primates**, v. 18, n. 1, p. 17-21, 2011.

NATIONAL Geographic. 2026. **Becoming Jane** – The evolution of Dr. Jane Goodall. Disponível em: <https://exhibitions.nationalgeographic.org/exhibition/becoming-jane-pledge/>. Acesso em: 9 fev. 2026.

NEWCOMB, M. What’s that Bird? Like Magic, ‘Merlin’ Can Tell You. **Cornellians**, 13 dez. 2024. Disponível em: <https://alumni.cornell.edu/cornellians/merlin-bird-app/>. Acesso em: 19 jan. 2026.

NIJMAN, V. *et al.* Primate conservation: Measuring and mitigating trade in primates. **Endangered Species Research**, v. 13, n. 2, 159-161, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.3354/esr00336>. Acesso em: 9 fev. 2026.

NUNES, V. F. **Primos, pets ou pestes?** A relação entre humanos e Macacos-prego dentro e fora da internet. 2021. 101 f. Dissertação. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2021.

OGASSAVARA, D. *et al.* Diálogo sobre o aprender: envelhecimento e educação não formal. **Educação e Fronteiras**, v. 13, 2023. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/educacao/article/view/16524>. Acesso em: 9 fev. 2026.

OKLANDER, L. I. *et al.* Phylogeography, taxonomy, and conservation of the endangered brown howler monkey, *Alouatta guariba* (Primates, Atelidae), of the Atlantic Forest. **Frontiers in Genetics**, v. 15, art. 1453005, 2024. DOI: 10.3389/fgene.2024.1453005. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39737001/>. Acesso em: 9 fev. 2026.

OLIVEIRA, L.C.; GRELLE, C. E. V. Introduced primate species of an Atlantic Forest region in Brazil: present and future implications for the native fauna. **Tropical Conservation Science**, v. 5, n. 1, p. 112-120, 2012.

OLIVEIRA, C. L.; MOURA, D. G. Projeto Trilhos Marinhos – uma abordagem de ambientes não-formais de aprendizagem através da Metodologia de Projetos. **Educ. Tecnol.**, Belo Horizonte, v.10, n. 2, p. 46-51, 2005.

OLIVEIRA, D. A. G. 2002. **Vocalizações de longo alcance de *Alouatta fusca clamitans* e *Alouatta belzebul belzebul***: Estrutura e contexto. Dissertação de doutorado, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2002.

OTTONI, E.; IZAR, P. Capuchin monkey tool use: Overview and implications. **Evolutionary**

Anthropology: Issues, News, and Reviews, v. 17, p. 171-178, 2008. DOI: 10.1002/evan.20185. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/evan.20185>. Acesso em: 9 fev. 2026.

PÁDUA, S. M.; TABANEZ, M. F.; SOUZA, M. G. A abordagem participativa na educação para a conservação da natureza. In: CULLEN, JR., L. RUDRAN, R.; VALLADARES-PÁDUA, C. (Org.). **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, p. 557-591, 2003.

PAIM, F. P.; QUEIROZ, H. L. Diferenças nos parâmetros acústicos das vocalizações de alarme das espécies de *Saimiri* Voigt, 1831 (Primates, Cebidae) na floresta de várzea – Reserva Mamirauá. **UAKARI**, v. 5, n. 1, p. 2009.

PALMA, D. A. **Monitoramento de qualidade da água com o enfoque ciência cidadã**: estudo decem Brazilândia. 2016. 76 p. Monografia (Projeto Final) – Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

PANZUTTI, N. P. M. **Utilização e conservação dos fragmentos do cerrado no Estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Economia Agrícola, 2003. Disponível em: <https://iea.agricultura.sp.gov.br/out/LerTexto.php?codTexto=642>. Acesso em: 18 abr. 2025.

PASSOS, F. C. *et al.* **Avaliação do risco de extinção de *Leontopithecus chrysopygus* (Mikan, 1823) no Brasil**. Processo de avaliação do risco de extinção da fauna brasileira. Brasília: ICMBio, 2015. Disponível em: http://www.icmbio.gov.br/portal_antigo/biodiversidade/fauna-brasileira/estado-deconservacao/7211-mamiferos-leontopithecus-chrysopygus-mico-leao-preto.html. Acesso em: 21 abr. 2025.

PIMENTEL, D. S.; MAGRO, T. C. Diferentes dimensões da educação ambiental para a inserção Social dos Parques. **Anais Uso Público em Unidades de Conservação**, Niterói, RJ, v. 2, n. 2, p. 1-9, 2014.

PIZA, A. A. P.; TERÁN, A. F. O uso de um espaço não formal para o ensino de ciências: proposta metodológica para a conservação dos recursos hídricos. **Avanços e Desafios em Processos de Educação em Ciências na Amazônia**, p. 185. 2011.

PRENSKY, M. “Não me atrapalhe, mãe – estou aprendendo!”: como os videogames estão preparando nossos filhos para o sucesso no século XXI – e como você pode ajudar! São Paulo: Editora Phorte, 2010.

PRINTES, R. C., STRIER, K. B. Behavioral Correlates of Dispersal in Female Muriquis (*Brachyteles arachnoides*). **International Journal of Primatology**, 20, p. 941-960, 1999.

QUEIROZ, E. D. Construção da Educação Ambiental crítica para o uso público sustentável em Unidade de Conservação. **Revista Eletrônica Uso Público em Unidades de Conservação**, Niterói/RJ, v. 1, n. 1, p. 88-99, 2013.

QUEIROZ, E. D.; GUIMARÃES, M. O trabalho de campo em unidades de conservação como ambiente educativo e estratégia pedagógica fundamental para uma formação diferenciada em educação ambiental. **Revista de Políticas Públicas**, São Luís, v. esp., p. 421-425, 2016.

QUINN, C. M-learning: mobile, wireless, in-your-pocket learning. **LineZine**, 2000. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/343083598_mLearning_Mobile_Wireless_In-Your-_Pocket_Learning. Acesso em: 6 fev. 2026.

REZENDE, G. C. **Sucessos em programas de conservação de espécies da fauna ameaçada: a história do programa de conservação do mico-leão-preto**. 2013. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Escola Superior de Conservação Ambiental e Sustentabilidade, Instituto de Pesquisas Ecológicas, Nazaré Paulista, São Paulo, 2013.

ROBINSON, J. G.; JANSON, C. H. Capuchins, squirrel monkeys, and atelines: socioecological convergence with old world primates. In: SMUTS, B. B. *et al.* (Ed.). **Primates societies**. Chicago: The University of Chicago Press, 1987.

ROCHA, E. B. G. **“Isso é um cururu?”** Um aplicativo como proposta educativa para conservação dos anfíbios anuros do Parque Estadual de Dois Irmãos, Recife-PE. 2018. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2018.

RODARI, P. Learning science in informal environments: people, places and pursuits: a review by the US National Science Council. **Journal of Science Communication**, Trieste, v. 8, n. 3, p. 1-5, 2009.

RUSSON, A. E.; WALLIS, J. (Org.). **Primate tourism: a tool for conservation?** Cambridge: Cambridge University Press, 2014.

RYLANDS, A. B.; BRANDON, K. Unidades de conservação brasileiras. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, jul. 2005. Disponível em: https://wwfbrnew.awsassets.panda.org/downloads/conservation_units.pdf. Acesso em: 9 fev. 2026.

RYLANDS, A. B.; KIERULFF, M. C. M. *Cebus libidinosus*. In: **IUCN Red List of Threatened Species**, Version 2011.2. Disponível em: www.iucnredlist.org. Acesso em: 1 maio, 2025.

RYLANDS, A. B.; MITTERMEIER, R. A. Taxonomy and systematics of the Neotropical primates: a review and update. **Frontiers in Conservation Science**, v. 5, p. 1391303, 2024. DOI: 10.3389/fcosc.2024.1391303. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/conservation-science/articles/10.3389/fcosc.2024.1391303/full>. Acesso em: 9 fev. 2026.

RYLANDS, A. B.; MENDES, S. L. 2008. *Callithrix penicillata*. In: **IUCN Red List of Threatened Species**, Version 2011.2. Disponível em: www.iucnredlist.org. Acesso em: 6 fev. 2026.

RYLANDS, A. B. *et al.* 2008. *Callithrix jacchus*. In: **IUCN Red List of Threatened Species**, Version 2011.2. Disponível em: www.iucnredlist.org. Acesso em: 6 fev. 2026.

RYLANDS, A. B. *et al.* **Neotropical Primates**. Lynx Nature Books, 2024. ISBN 9788416728503.

SAITO, C. H.; BRASILEIRO, L.; ALMEIDA, L. E.; TAVARES, M. C. H. Conflitos entre macacos-prego e visitantes no Parque Nacional de Brasília: possíveis soluções. **Sociedade & Natureza, Uberlândia**, v. 22, n.3, p. 515-524, dez. 2010.

SANTOS, L. M. L.; GARCIA, A. S. **Recurso educacional digital como auxiliar no ensino e aprendizagem escolar** [livro eletrônico]. Vitória, ES: Ed. dos Autores, 2023. PDF. Bibliografia. ISBN 978-65-00-87597-3.

SÃO PAULO (Estado). **Decreto nº 63.853, de 27 de novembro de 2018**. Declara as espécies da fauna silvestre no Estado de São Paulo regionalmente extintas, as ameaçadas de extinção, as quase ameaçadas e as com dados insuficientes para avaliação, e dá providências correlatas. *Diário Oficial do Estado de São Paulo*, São Paulo, 28 nov. 2018. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/norma/188482>.

SÃO PAULO. Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística. **Mapa das Unidades de Conservação geridas pela Fundação Florestal**. 2018. Disponível em: <https://fflorestal.sp.gov.br/mapas/>. Acesso em: 2 fev. 2025.

SÃO PAULO. Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística. **Resolução SMA 146/2017** – Institui o Mapa de Biomas do Estado de São Paulo. 2017. Disponível em: <https://semil.sp.gov.br/legislacao/2022/07/resolucao-sma-146-17/> Acesso em: 20 de outubro de 2024.

SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. **Plano de ação para conservação dos primatas do Estado de São Paulo**. Comissão Permanente de Proteção dos Primatas Nativos do Estado de São Paulo. São Paulo: SMA, ago. 2015.

SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. **Primatas paulistas**: álbum de figurinhas. Cibele Pafetti de Aguirre; Maria de Lourdes Rocha Freire; Rachel Marmo Azzari Domenichelli (Org.). São Paulo: SMA/CEA, 2015.

SCHWITZER, C. *et al.* (Org.). **Primates in Peril: The World's 25 Most Endangered Primates 2018-2020**. Washington, DC: IUCN SSC Primate Specialist Group, International Primatological Society, Global Wildlife Conservation, Bristol Zoological Society, 2019. 130p.

SCHWITZER, C. *et al.* (Ed.). **Primates in Peril: The World's 25 Most Endangered Primates 2014–2016**. Arlington, VA: IUCN SSC Primate Specialist Group; International Primatological Society; Conservation International; Bristol Zoological Society, 2015.

SCHWITZER, C. *et al.* (Ed.). **Primates in Peril: The World's 25 Most Endangered Primates 2016-2018**. Arlington, VA: IUCN SSC Primate Specialist Group; International Primatological Society; Conservation International; Bristol Zoological Society, 2017.

SCHWITZER, C. *et al.* (Ed.). **Primates in Peril: The World's 25 Most Endangered Primates 2018-2020**. Washington, DC: IUCN SSC Primate Specialist Group; International Primatological Society; Global Wildlife Conservation; Bristol Zoological Society, 2019.

SCHWITZER, C. *et al.* (Ed.). **Primates in Peril: The World's 25 Most Endangered Primates 2012-2014**. Arlington, VA: IUCN SSC Primate Specialist Group; International Primatological

Society; Conservation International; Bristol Zoological Society, 2014.

SEARA FILHO, G. Apontamentos de introdução à educação ambiental. **Revista Ambiental**, ano 1, v. 1, p. 40-44, 1987.

SECCO, H. K. C. Diagnóstico dos Impactos de Rodovias sobre Primatas no Brasil. *In: Impactos de rodovias sobre primatas: o caso de estudo do sagui-de-tufos-pretos (*Callithrix penicillata*)*. 2014. 115 p. Dissertação (Mestrado em Ecologia Aplicada) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2014.

SILVA, D. G. **A importância da educação ambiental para a sustentabilidade**. Faculdade Estadual de Educação, Ciências e Letras de Paranavaí. FAFIPA. 2012.

SILVA, J. G.; SANTOS, R. Contribuições de um espaço não formal para a promoção de ensino escolar contextualizado e interdisciplinar à luz da BNCC. **Actio**, vol. 6, n. 1, 2021.

SOTEROPOULOS, D. L.; DE BELLIS, C. R.; WITSELL, T. Citizen science contributions to address biodiversity loss and conservation planning in a rapidly developing region. **Diversity**, v. 13, n. 6, 2021.

SOUZA, M. C. de. **Memórias e estratégias para a conservação do guigó-de-Sergipe (*Callicebus coimbrai* Kobayashi; Langguth, 1999) no estado de Sergipe**. 2013. 119 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2013.

SOUZA, R. K.; SILVA, L. Uso do aplicativo móvel UC Mona como ferramenta facilitadora para a educação ambiental em unidade de conservação. *In: RAMOS, P. R.; PEREIRA, S. C.; OLIVEIRA, M. N. da; SILVA, R. L. R. B. da (Org.). Novas aplicações da educação ambiental*. Juazeiro (BA): I Congresso Internacional de Educação Ambiental Interdisciplinar, 2023. São Paulo: UICLAP Editora, 2024. (Livro 5 da coletânea dos artigos apresentados no I Congresso Internacional de Educação Ambiental Interdisciplinar). 298 f. ISBN 978-65-01-01705-1. DOI: 10.5281/zenodo.11100291.

STRIER, K. B. Population viabilities and conservation implications for muriquis (*Brachyteles arachnoides*) in Brazil's Atlantic Forest. **Biotropica**, v. 32, n. 4b, p. 903-913, 2000.

STRIER, K. B. *et al.* Status of the northern muriqui (*Brachyteles hypoxanthus*) in the time of yellow fever. **Primates**, v. 60, p. 21-28, 2019.

TALEBI, M. **Factors affecting food choices and digestive efficiency of the critically endangered muriquis (*Brachyteles arachnoides* – Primates - E. Geoffroy, 1806) of Brazilian Atlantic Forest**. 2005. 249 p. Tese de (Doutorado em Biologia Comportamental e Conservação das Espécies). University of Cambridge, UK.

TALEBI, M. *et al.* **Avaliação do risco de extinção de *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy, 1806) no Brasil**. Processo de avaliação do risco de extinção da fauna brasileira. Iperó, SP: ICMBio, 2015. Disponível em: http://www.icmbio.gov.br/portal_antigo/biodiversidade/fauna-brasileira/lista-de-especies/7172-mamiferos-brachyteles-arachnoides-muriqui-do-sul.html. Acesso em: 18 abr. 2025.

TORRES, D. F.; OLIVEIRA, E. S. Percepção ambiental: instrumento para educação ambiental em unidades de conservação. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental** v. 21, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.14295/remea.v21i0.3046>. Acesso em: 8 abr. 2025.

TUBELIS, D. P.; MENDONÇA, L. G. A. Ciência-cidadã e suas potencialidades na contribuição ao conhecimento e estudo das aves brasileiras: uma síntese. **Revista Foco**, v. 16, n. 12, p. e4001, 2023. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/4001>. Acesso em: 18 jan. 2026.

UNESCO. **Diretrizes de políticas da UNESCO para a aprendizagem móvel**. Brasília: UNESCO, 2014. ISBN 978-85-7652-190-7.

VALENÇA-MONTENEGRO, M. M. *et al.* 2021. *Callithrix jacchus* (amended version of 2018 assessment). In: **The IUCN Red List of Threatened Species** 2021:e.T41518A191705043.<https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-1.RLTS.T41518A191705043.en>. Acesso em: 10 ago. de 2023.

VALENTI, M. E. *et al.* Educação ambiental em unidades de conservação: políticas públicas e a prática educativa. *Educação em Revista*, v. 28, n. 1, p. 267-288, 2012.

VEIGA, L. M. *et al.* *Callicebus nigrifrons*. In: IUCN. **Red List of Threatened Species**, version 2011.2. 2008. Disponível em: www.iucnredlist.org. Acesso em: 3 maio 2025.

WALLIS, J. The role of tourism in securing a sustainable existence for primates. In: ESTRADA, A.; GARBER, P. A.; FERNÁNDEZ-DUQUE, E.; DI FIORE, A. (Org.). **Primate diversity, biocultural diversity and sustainable development in tropical forests**. Mexico City: UNESCO Office in Mexico; Ecology Institute, 2018.

WATERS, S. *et al.* **Responsible primate-watching for tourism professionals**. IUCN SSC Primate Specialist Group Section on Human-Primate Interactions, 2023.

YODER, A. D.; YANG, Z. Divergence dates for Malagasy lemurs estimated from multiple gene loci: geological and evolutionary context. **Molecular Ecology**, v. 13, n. 4, p. 757-773, 2004.

ZEIGLER, S. L.; VLEESCHOUWER, K. M.; RABOY, B. E. Assessing Extinction Risk in Small Metapopulations of Golden-headed Lion Tamarins (*Leontopithecus chrysomelas*) in Bahia State, Brazil. **Biotropica**, v. 45, n. 4, p. 528-535, 2013.

**APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO –
MAIORES DE IDADE
(Resolução CNS 510/2016)**

**“Que Macaco é Esse?” Proposta de Aplicativo para Identificação dos
Primatas do Estado de São Paulo.”**

Eu, Maria Clara Ariki Machado, estudante do Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar o (a) convido a participar da pesquisa “Que Macaco é Esse?” Proposta de Aplicativo para Identificação dos Primatas do Estado de São Paulo.” orientada pelo Prof. Msc. Cauê Monticelli.

Diante da ameaça humana à biodiversidade e os resultados da ação antrópica sobre a fauna, fica cada vez mais evidente a necessidade da preservação do ecossistema como um todo. Partindo da mentalidade de que “Você só preserva o que conhece e o que gosta”, um passo foi dado em direção a conservação da diversidade de primatas presentes no Estado de São Paulo por meio da instituição da Portaria Normativa FF/DE nº 324/2020 que regulamenta a prática de observação desses animais (*Monkey Watching*) no interior das Unidades de Conservação Paulistas (UCs). Tal Portaria possibilita um novo caminho para o conhecimento das espécies presentes no estado.

Diante deste cenário e com o intuito de contribuir com objetivos estipulados no Plano de Ação para a Conservação dos Primatas do Estado de São Paulo e no Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Primatas da Mata Atlântica e da Preguiça-de-coleira, o presente projeto visou a produção de aplicativo para smartphones capaz de auxiliar na identificação de primatas paulistas em atividades de observação ao ar livre. Os objetivos específicos deste projeto são:

- Instigar a curiosidade e promover o aprendizado ao público-alvo;
- Colaborar com as ações de comunicação e sensibilização ambiental prevista nos Planos de Ação que contemplam as espécies de primatas ameaçadas do estado de São Paulo;
- Fornecer fonte de informações consistente sobre os primatas paulistas que possam ser acessadas de forma rápida e fácil;
- Realizar a avaliação do produto final por meio do feedback dos usuários, de forma a encontrar possíveis melhorias e validar a sua utilização.

Você está sendo convidado a participar da testagem e avaliação do aplicativo produzido. Para isso, deverá responder um questionário com tópicos que envolvam sua percepção a partir do uso do mesmo em atividade de observação de primatas em trilha de Unidades de Conservação geridas pela Fundação Florestal.

Em caso de aceite, antes da realização de trilha estipulada pela gestão da Unidade de Conservação em que você se encontra, você deverá baixar o aplicativo em questão e realizar seu cadastro no mesmo (as orientações serão dadas pelos monitores que estarão te atendendo). Assim, com o aplicativo baixado, poderá iniciar a trilha após todas as orientações de segurança para o percurso.

Caso haja o encontro com indivíduos de primatas durante a trilha, você deverá utilizar aplicativo para tentar identifica-lo e poderá utilizar outras funcionalidades durante ou após a atividade. Caso não tenha encontrado com algum primata, você pode utilizar o aplicativo para obtenção de conhecimento acerca desses animais.

Após a atividade, você deverá acessar o questionário por meio de QRCode disponibilizado pela equipe de monitores e responde-lo.

As perguntas não serão invasivas à intimidade dos participantes, entretanto, esclareço que a participação na pesquisa pode gerar desconforto como resultado da exposição de opiniões pessoais. Os participantes terão a liberdade de não responder perguntas ao se sentirem desconfortáveis.

Sua participação nessa pesquisa auxiliará na obtenção de dados que poderão ser utilizados para fins científicos, proporcionando maiores informações e discussões que poderão trazer benefícios para a conservação dos primatas.

Sua participação é voluntária e não haverá compensação em dinheiro pela sua participação. A qualquer momento o (a) senhor (a) pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa ou desistência não lhe trará nenhum prejuízo profissional, seja em sua relação ao pesquisador, à Instituição em que trabalha ou à Universidade Federal de São Carlos. Todas as informações obtidas através da pesquisa serão confidenciais, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação em todas as etapas do estudo. Caso haja menção a nomes, a eles serão atribuídas letras, com garantia de anonimato nos resultados e publicações, impossibilitando sua identificação.

Você receberá uma via deste termo, rubricada em todas as páginas por você e pelo pesquisador, onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal. Você poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação agora ou a qualquer momento.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da

UFSCar, que, vinculado à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), tem a responsabilidade de garantir e fiscalizar que todas as pesquisas científicas com seres humanos obedeçam às normas éticas do País, e que os participantes de pesquisa tenham todos os seus direitos respeitados. O CEP-UFSCar funciona na Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizado no prédio da reitoria (área sul do campus São Carlos). Endereço: Rodovia Washington Luís, km 235 - CEP: 13.565-905 - São Carlos-SP. E-mail: cephumanos@ufscar.br. Telefone (16) 3351-9685. Horário de atendimento: de segunda-feira a sexta-feira, das 08h às 12h (remotamente) e das 13h às 17h, (presencialmente).

O CEP está vinculado à **Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)** do Conselho Nacional de Saúde (CNS), e o seu funcionamento e atuação são regidos pelas normativas do CNS/Conep. A CONEP tem a função de implementar as normas e diretrizes regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, aprovadas pelo CNS, também atuando conjuntamente com uma rede de Comitês de Ética em Pesquisa (CEP) organizados nas instituições onde as pesquisas se realizam. Endereço: SRTV 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar - Asa Norte - CEP: 70719-040 - Brasília-DF. Telefone: (61) 3315-5877 E-mail: conep@saude.gov.br.

Dados para contato (24 horas por dia e sete dias por semana):

Pesquisador Responsável: Maria Clara Ariki Machado Endereço: Av. Santos Dumont – 284 – Peruíbe

Contato telefônico: (41) 98406-6783

E-mail: maclaraarikimachado@gmail.com

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Local e data:

Maria Clara Ariki Machado

Nome do Participante

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – RESPONSÁVEIS DE MENORES DE 18 ANOS

(Resolução CNS 510/2016)

“Que Macaco é Esse?” Proposta de Aplicativo para Identificação dos Primatas do Estado de São Paulo.”

Eu, Maria Clara Ariki Machado, estudante do Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar convido o estudante sob sua responsabilidade a participar da pesquisa “Que Macaco é Esse?” Proposta de Aplicativo para Identificação dos Primatas do Estado de São Paulo.” orientada pelo Prof. Msc. Cauê Monticelli.

Diante da ameaça humana à biodiversidade e os resultados da ação antrópica sobre a fauna, fica cada vez mais evidente a necessidade da preservação do ecossistema como um todo. Partindo da mentalidade de que “Você só preserva o que conhece e o que gosta”, um passo foi dado em direção a conservação da diversidade de primatas presentes no estado de São Paulo por meio da instituição da Portaria Normativa FF/DE nº 324/2020 que regulamenta a prática de observação desses animais (*Monkey Watching*) no interior das Unidades de Conservação Paulistas (UCs). Tal Portaria possibilita um novo caminho para o conhecimento das espécies presentes no estado.

Diante deste cenário e com o intuito de contribuir com objetivos estipulados no Plano de Ação para a Conservação dos Primatas do Estado de São Paulo e no Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Primatas da Mata Atlântica e da Preguiça-de- coleira, o presente projeto visou a produção de aplicativo para smartphones capaz de auxiliar na identificação de primatas paulistas em atividades de observação ao ar livre. Os objetivos específicos deste projeto são:

- Instigar a curiosidade e promover o aprendizado ao público-alvo;
- Colaborar com as ações de comunicação e sensibilização ambiental prevista nos Planos de Ação que contemplam as espécies de primatas ameaçadas do estado de São Paulo;
- Fornecer fonte de informações consistente sobre os primatas paulistas que possam ser acessadas de forma rápida e fácil;
- Realizar a avaliação do produto final por meio do feedback dos usuários, de forma a encontrar possíveis melhorias e validar a sua utilização.

O estudante sob sua responsabilidade está sendo convidado a participar da testagem e avaliação do aplicativo produzido. Para isso, deverá responder um questionário com tópicos que envolvam sua percepção a partir do uso do mesmo em atividade de observação de primatas em trilha de Unidades de Conservação geridas pela Fundação Florestal.

Em caso de aceite, antes da realização de trilha estipulada pela gestão da Unidade de Conservação, deverá ser baixado o aplicativo em questão seguindo pela realização do cadastro no mesmo (as orientações serão dadas pelos monitores que estarão atendendo).

Assim, com o aplicativo baixado, poderá iniciar a trilha após todas as orientações de segurança para o percurso.

Caso haja o encontro com indivíduos de primatas durante a trilha, o estudante deverá utilizar aplicativo para tentar identifica-lo e poderá utilizar outras funcionalidades durante ou após a atividade. Caso não tenha encontrado com algum primata, poderá utilizar o aplicativo para obtenção de conhecimento acerca desses animais.

Após a atividade, o estudante deverá acessar o questionário por meio de QRCode disponibilizado pela equipe de monitores e responde-lo. As perguntas não serão invasivas à intimidade dos participantes, entretanto, esclareço que a participação na pesquisa pode gerar eventual desconforto como resultado da exposição de opiniões pessoais. Os participantes terão a liberdade de não responder perguntas ao se sentirem desconfortáveis. Entretanto, como as perguntas serão específicas sob o uso do aplicativo quanto aos primatas, entende-se que o risco de desconforto é mínimo.

A participação nessa pesquisa auxiliará na obtenção de dados que poderão ser utilizados para fins científicos, proporcionando maiores informações e discussões que poderão trazer benefícios para a conservação dos primatas.

A participação é voluntária e não haverá compensação em dinheiro. A qualquer momento o estudante pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa ou desistência não lhe trará nenhum prejuízo profissional, seja em sua relação ao pesquisador, à Instituição em que trabalha ou à Universidade Federal de São Carlos. Todas as informações obtidas através da pesquisa serão confidenciais, sendo assegurado o sigilo sobre participação em todas as etapas do estudo. Caso haja menção a nomes, a eles serão atribuídas letras, com garantia de anonimato nos resultados e publicações, impossibilitando sua identificação.

Você receberá uma via deste termo, rubricada em todas as páginas por você e pelo pesquisador, onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal. Você poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e participação agora ou a qualquer momento.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da

UFSCar, que, vinculado à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), tem a responsabilidade de garantir e fiscalizar que todas as pesquisas científicas com seres humanos obedeçam às normas éticas do País, e que os participantes de pesquisa tenham todos os seus direitos respeitados. O CEP-UFSCar funciona na Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizado no prédio da reitoria (área sul do campus São Carlos). Endereço: Rodovia Washington Luís, km 235 - CEP: 13.565-905 - São Carlos-SP. E-mail: cephumanos@ufscar.br. Telefone (16) 3351-9685. Horário de atendimento: de segunda-feira a sexta-feira, das 08h às 12h (remotamente) e das 13h às 17h, (presencialmente).

O CEP está vinculado à **Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)** do Conselho Nacional de Saúde (CNS), e o seu funcionamento e atuação são regidos pelas normativas do CNS/Conep. A CONEP tem a função de implementar as normas e diretrizes regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, aprovadas pelo CNS, também atuando conjuntamente com uma rede de Comitês de Ética em Pesquisa (CEP) organizados nas instituições onde as pesquisas se realizam. Endereço: SRTV 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar - Asa Norte - CEP: 70719-040 - Brasília-DF. Telefone: (61) 3315-5877 E-mail: conep@saude.gov.br.

Dados para contato (24 horas por dia e sete dias por semana):

Pesquisador Responsável: Maria Clara Ariki Machado Endereço: Av. Santos Dumont – 284 – Peruíbe

Contato telefônico: (41) 98406-6783

E-mail: maclaraarikimachado@gmail.com

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Local e data:

Maria Clara Ariki Machado

Nome do Participante

APÊNDICE C – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

PROJETO DE PESQUISA

“Que Macaco é Esse?” Proposta de Aplicativo para Identificação dos Primatas do Estado de São Paulo.”

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa “Que Macaco é Esse?” Proposta de Aplicativo para Identificação dos Primatas do Estado de São Paulo.”, que será coordenada pela pesquisadora, mestranda Maria Clara Ariki Machado.

Informamos que seu pai/mãe ou responsável legal permitiu a sua participação. Pretendemos saber o que você achou do aplicativo que criamos para ajudar os visitantes e observadores de natureza a identificar as espécies de macacos presentes no estado de São Paulo.

Gostaríamos muito de contar com você, mas você não é obrigado a participar e não tem problema se desistir. A pesquisa será feita na Unidade de Conservação _____ onde os participantes participarão da seguinte forma: serão instruídos a baixar o aplicativo nos seus celulares, e serão conduzidos a percorrer uma trilha em busca dos macacos presentes na região. Ao encontrar um macaco, poderão observá-lo e utilizar o aplicativo para descobrir qual espécie é. Após a trilha, poderão mexer em outras partes do aplicativo e avalia-lo. Caso não encontrem macacos, após a trilha, poderão utilizar o aplicativo da mesma forma e assim avalia-lo. Para isso, será usado o seu celular, e antes de percorrer a trilha, a equipe da Unidade de Conservação dará as devidas recomendações de segurança para a realização da trilha. É importante ressaltar que os possíveis riscos são quedas, arranhaduras ou picadas de insetos durante o percurso dos trajetos escolhidos. Todos os participantes da pesquisa serão alertados quanto aos riscos e cuidados a serem tomados para a realização das trilhas, conforme procedimento já estabelecido pela equipe gestora das Unidades de Conservação durante atividades do tipo com os diferentes tipos de visitantes. Ao responder o questionário, pode ocorrer desconforto como resultado da exposição de opiniões pessoais, entretanto, por não se tratar de um tema socialmente delicado, considera-se risco mínimo de existir algum problema do tipo. Caso aconteça algo errado, ou se você tiver algum desconforto, você, seus pais ou responsáveis poderá(ão) nos procurar pelo e-mail: maclaraarikimachado@gmail.com ou telefone (41) 98406-6783. A sua participação é importante, porque nosso aplicativo tem como objetivo auxiliar na conservação das espécies de macacos ameaçados de extinção do estado de São Paulo, divulgando conhecimento sobre eles. As suas informações ficarão sob sigilo, ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você

nos der. Os resultados da pesquisa serão publicados em minha dissertação de mestrado e possíveis artigos científicos, mas sem identificar os dados pessoais, vídeos, imagens e áudios de gravações dos participantes (crianças/adolescentes).

Você é livre em qualquer momento de não responder alguma questão, ou mesmo a sair desta pesquisa, no momento que quiser, e não terá nenhum prejuízo se tomar esta decisão. Basta nos avisar, que retiraremos os seus dados da pesquisa, em todas as fases em que ela ocorrer. Agora, pode fazer as perguntas que quiser, para se sentir seguro(a) sobre este estudo. E, se estiver disposto a participar, solicitamos que assine o termo abaixo, que disponibilizará uma via para a sua posse.

ASSENTIMENTO (CONCORDÂNCIA) DE PARTICIPAÇÃO

Eu _____ aceito participar da pesquisa “Que Macaco é Esse?” Proposta de Aplicativo para Identificação dos Primatas do Estado de São Paulo.”. Entendi que pode haver riscos e benefícios que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir e que ninguém ficará com raiva de mim. Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis/responsáveis legais. Recebi uma via deste termo de assentimento, li e concordo em participar da pesquisa.

Assinatura do participante de pesquisa

Assinatura do pesquisador (a)

Obs.: O participante da pesquisa ou seu representante e o pesquisador responsável deverão rubricar todas as folhas do TALE apondo suas assinaturas na última página do referido Termo.

APÊNDICE D – POLÍTICA DE PRIVACIDADE

INFORMAÇÕES GERAIS

A presente Política de Privacidade contém informações sobre a coleta, uso, armazenamento, tratamento e proteção dos dados pessoais dos usuários e visitantes do aplicativo “Que Macaco é Esse?” com o objetivo de demonstrar total transparência quanto a utilização de seus dados, além de esclarecer os tipos de dados que são coletados, os motivos da coleta e como os usuários podem gerenciar ou excluir suas informações pessoais.

Esta Política de Privacidade se aplica a todos os usuários e visitantes do aplicativo “Que Macaco é Esse?” e integra os Termos e Condições Gerais de Uso do aplicativo. Este documento foi elaborado em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei 13.709/18) e o Marco Civil da Internet (Lei 12.965/14). O documento poderá ser atualizado sem aviso prévio em decorrência de eventuais alterações normativas, por isso, recomenda-se que o usuário consulte esta seção periodicamente.

COMO COLETAMOS OS DADOS PESSOAIS DO USUÁRIO E VISITANTE?

Os dados pessoais do usuário e visitante são coletados pela plataforma das seguintes formas:

- Quando o usuário cria uma conta/perfil na plataforma Que Macaco é Esse?: Esses dados incluem informações de identificação, como contato telefônico, e-mail, nome completo e cidade de residência. Eles permitem identificar o usuário e garantir maior segurança e personalização dos serviços.
- Quando o usuário e o visitante acessam o aplicativo Que Macaco é Esse?: Informações de interação e acesso, como palavras-chave utilizadas em pesquisas, compartilhamento de documentos específicos, comentários, visualizações de páginas, URLs de origem, navegador utilizado e endereços IP são coletados para aprimorar a experiência dos usuários.

QUAIS DADOS PESSOAIS COLETAMOS SOBRE O USUÁRIO E VISITANTE?

Os dados pessoais coletados incluem:

- Dados de criação de conta/perfil: contato telefônico, e-mail, nome completo e cidade de residência;
- Fotos compartilhadas da galeria de usuário ou tirada via aplicativo.

PARA QUE FINALIDADES UTILIZAMOS OS DADOS PESSOAIS DO USUÁRIO E VISITANTE?

Os dados pessoais coletados e armazenados pela plataforma Que Macaco é Esse? têm como finalidades:

- Bem-estar do usuário e visitante: Aprimorar os serviços oferecidos, facilitar e agilizar o cumprimento dos compromissos estabelecidos entre usuário e empresa, além de melhorar a experiência do usuário.
- Melhorias da plataforma: Compreender como o usuário utiliza os serviços para melhorar o desenvolvimento de negócios e técnicas.
- Previsão de perfil: Realizar tratamentos automatizados de dados para avaliar o uso da plataforma.
- Dados de cadastro: Permitir acesso a conteúdos exclusivos para usuários cadastrados. O tratamento de dados para finalidades não previstas nesta Política ocorrerá apenas mediante comunicação prévia ao usuário, garantindo que os direitos e obrigações previstos permaneçam aplicáveis, e nos termos da LGPD e conforme necessários para cumprirem com a finalidade do aplicativo.

POR QUANTO TEMPO OS DADOS PESSOAIS FICAM ARMAZENADOS?

Os dados pessoais são armazenados pela plataforma pelo tempo necessário para a prestação dos serviços ou cumprimento das finalidades descritas. Os dados podem ser removidos ou anonimizados a pedido do usuário, exceto nos casos em que a lei exigir tratamento diferenciado.

Os dados pessoais podem ser mantidos após o término de seu tratamento nas seguintes hipóteses:

- I - Cumprimento de obrigação legal ou regulatória;
- II - Estudos por órgãos de pesquisa, desde que garantida a anonimização dos dados;
- III - Transferência a terceiros, respeitados os requisitos legais;
- IV - Uso exclusivo do controlador, vedado o acesso de terceiros e com anonimização dos dados.

SEGURANÇA DOS DADOS PESSOAIS ARMAZENADOS

A plataforma adota medidas técnicas e organizacionais para proteger os dados pessoais contra acessos não autorizados, perda, destruição ou alteração. Não nos responsabilizamos por

incidentes causados exclusivamente por terceiros, como ataques de hackers, ou por culpa do próprio usuário, como a divulgação indevida de dados. Em caso de violação de segurança, o usuário será informado.

Os dados pessoais são tratados com confidencialidade, dentro dos limites legais. No entanto, podemos divulgá-los caso sejamos obrigados por lei ou se houver violação dos Termos de Serviço.

COMPARTILHAMENTO DOS DADOS

Os dados pessoais não serão compartilhados com terceiros sem consentimento prévio, exceto em casos legais. Ao acessar os serviços, o usuário consente com o processamento, transferência e armazenamento das informações em outros países.

Ao ser redirecionado para sites ou aplicativos de terceiros, a Política de Privacidade e os Termos de Serviço da nossa plataforma não se aplicam mais. Recomendamos a leitura das políticas de privacidade desses terceiros.

CONSENTIMENTO

Ao utilizar os serviços e fornecer informações pessoais, o usuário consente com a presente Política de Privacidade. O usuário tem o direito de retirar seu consentimento a qualquer momento, entrando em contato pelo e-mail quemacacoeesse@gmail.com.

FORO

Para a solução de controvérsias decorrentes desta Política, aplica-se integralmente o Direito brasileiro. Os litígios deverão ser apresentados no foro da comarca onde está situada a sede da empresa.

APÊNDICE E – TERMOS E CONDIÇÕES GERAIS DE USO DO APLICATIVO “QUE MACACO É ESSE?”

Os serviços do aplicativo “Que Macaco é Esse?” são fornecidos por Maria Clara Arika Machado, operando sob o nome fantasia PrimatasSP, inscrita no CPF sob o no 087.585.429-06, sendo titular da propriedade intelectual sobre o software, website, aplicativos, conteúdos e demais ativos relacionados à presente plataforma.

OBJETO

A plataforma tem como objetivo licenciar o uso de seu software, website, aplicativos e demais ativos de propriedade intelectual, fornecendo ferramentas que auxiliam e otimizam o dia a dia de seus usuários. O serviço principal consiste no auxílio à identificação de primatas no estado de São Paulo durante atividades de observação da natureza.

ACEITAÇÃO

Este Termo estabelece obrigações de livre e espontânea vontade, contratadas por tempo indeterminado, entre a plataforma e seus usuários, sejam pessoas físicas ou jurídicas. Ao utilizar a plataforma, o usuário aceita integralmente as normas aqui estabelecidas e compromete-se a observá-las, sob pena de aplicação de penalidades cabíveis. A aceitação destes Termos é indispensável para o acesso e utilização dos serviços oferecidos. Caso não concorde, o usuário deve abster-se de utilizá-los.

ACESSO DOS USUÁRIOS

Serão empregadas todas as soluções técnicas disponíveis para permitir o acesso ao serviço 24 horas por dia, 7 dias por semana. No entanto, o acesso à plataforma pode ser temporariamente interrompido para atualizações, modificações ou ajustes necessários ao seu bom funcionamento, sem aviso prévio.

CADASTRO

Para acessar as funcionalidades da plataforma, é necessário realizar um cadastro prévio. O usuário deve fornecer informações completas, recentes e válidas, e é responsável por mantê-las atualizadas. O usuário não deve compartilhar seus dados de acesso com terceiros, sendo responsável integralmente pelo uso que deles for feito.

Menores de 18 anos ou indivíduos sem plena capacidade civil devem obter o consentimento expresso de seus responsáveis legais para utilizar a plataforma. O cadastro exige um e-mail válido, por meio do qual todas as comunicações necessárias serão realizadas. Após a confirmação, o usuário terá um login e uma senha pessoais, que devem ser mantidos de maneira confidencial e segura.

Atividades realizadas com o uso da senha são de responsabilidade do usuário, que deve informar imediatamente à plataforma sobre qualquer uso indevido.

O usuário pode solicitar o cancelamento de seu cadastro a qualquer momento, desde que não haja débitos pendentes.

Ao aceitar os Termos e a Política de Privacidade, o usuário autoriza a plataforma a coletar, armazenar e utilizar as informações derivadas do uso dos serviços, conforme descrito na Política de Privacidade.

SERVIÇOS

O aplicativo visa auxiliar o usuário na identificação de primatas do estado de São Paulo durante observações de natureza. O usuário terá acesso a informações sobre a biologia das espécies, os biomas locais (Mata Atlântica e Cerrado), além de notícias relacionadas. O usuário também poderá inserir fotos dos indivíduos observados para validação de sua espécie na plataforma.

SUPORTE

Em caso de dúvidas, sugestões ou problemas, o usuário pode entrar em contato com o suporte pelo e-mail quemacacoeesse@gmail.com, de segunda a sexta-feira, das 08h às 18h.

RESPONSABILIDADES

São responsabilidades do usuário:

- Defeitos ou vícios técnicos originados em seu próprio sistema;
- Uso correto da plataforma, prezando pela boa convivência e respeito entre os usuários;
- Cumprimento das regras deste Termo, da Política de Privacidade e da legislação aplicável;
- Proteção dos dados de acesso à sua conta (login e senha).

Responsabilidades da plataforma “Que Macaco é Esse?”

São responsabilidades do administrador da plataforma:

- Informar as características do serviço;
- Corrigir defeitos ou vícios causados por falhas no serviço;

- Divulgar informações verídicas;
- Atuar contra conteúdos ou atividades ilícitas praticadas através da plataforma.

A plataforma não se responsabiliza por links externos que redirecionem o usuário para ambientes fora de sua rede. Links externos com fins comerciais, publicitários ou conteúdos ilícitos não são permitidos.

DIREITOS AUTORAIS

Este Termo concede ao usuário uma licença não exclusiva, intransferível e não sublicenciável para acessar e utilizar a plataforma e seus serviços. Todos os direitos de propriedade intelectual estão protegidos conforme a Lei da Propriedade Industrial (Lei no 9.279/96), Lei de Direitos Autorais (Lei no 9.610/98), Lei do Software (Lei no 9.609/98) e Lei Geral de Proteção de Dados (Lei no 13.709/18).

O uso da plataforma é pessoal e intransferível, sendo proibido qualquer uso não autorizado.

SANÇÕES

A plataforma poderá advertir, suspender ou cancelar a conta dos usuários que:

- Violarem as disposições deste Termo;
- Descumprirem seus deveres como usuários;
- Agirem de forma fraudulenta ou ofensiva.

RESCISÃO

A não observância das obrigações pactuadas neste Termo poderá acarretar a rescisão unilateral imediata por parte da plataforma, sem necessidade de aviso prévio, com o bloqueio de todos os serviços ao usuário.

ALTERAÇÕES

Os termos deste documento podem ser alterados a qualquer momento pela plataforma para adequar ou modificar os serviços e atender novas exigências legais. As alterações serão divulgadas na plataforma, e o usuário poderá optar por aceitar ou cancelar os serviços.

POLÍTICA DE PRIVACIDADE

O usuário também deverá consentir com os termos da Política de Privacidade, que será apresentada dentro da interface da plataforma.

FORO

Este Termo será regido pela legislação brasileira, e qualquer controvérsia deverá ser resolvida no foro da comarca onde se encontra a sede da plataforma.