

Monitoramento de Primatas



MONITORAMENTO
DA BIODIVERSIDADE
FUNDAÇÃO FLORESTAL



FEVEREIRO DE 2023
ANO 01 - N° 01



Foto Wilton Felipe - PÉ Morro do Diabo

RELATÓRIO DE ATIVIDADES



FUNDAÇÃO FLORESTAL



GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE,
INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA
FUNDAÇÃO PARA CONSERVAÇÃO E PRODUÇÃO
FLORESTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Relatório

Monitoramento de Primatas

PROJETO ESTRATÉGICO - FUNDAÇÃO FLORESTAL



**MONITORAMENTO
DA BIODIVERSIDADE**
FUNDAÇÃO FLORESTAL



FUNDAÇÃO FLORESTAL



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
TARCÍSIO GOMES DE FREITAS

**SECRETARIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE,
INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA**
NATÁLIA RESENDE

SECRETARIA EXECUTIVA
ANDERSON MÁRCIO DE OLIVEIRA

SUBSECRETARIA DE MEIO AMBIENTE
JÔNATAS SOUZA DA TRINDADE

**FUNDAÇÃO PARA CONSERVAÇÃO E PRODUÇÃO
FLORESTAL NO ESTADO DE SÃO PAULO**
MÁRIO MANTOVANI - PRESIDENTE
RODRIGO LEVKOVICZ - DIRETOR EXECUTIVO

**INSTITUTO DE PESQUISAS AMBIENTAIS DO ESTADO DE
SÃO PAULO**
MARCELO GOMES SODRÉ - COORDENADOR



**MONITORAMENTO
DA BIODIVERSIDADE**
FUNDAÇÃO FLORESTAL



FUNDAÇÃO FLORESTAL



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**

CRÉDITOS

COORDENAÇÃO GERAL

Rodrigo Levkovicz (DE/FF)

EQUIPE DE COORDENAÇÃO

Andréa Soares Pires (IPA/SEMIL)
Edson Montilha de Oliveira (FF/SEMIL)
Sandra Ap. Leite (FF/SEMIL)
Jorge Iembo (FF/SEMIL)

Coordenação do Subprograma

Edson Montilha de Oliveira (FF/SEMIL)

Texto e Edição

Nayara Helena Alecrim de Freitas
Andréa Soares Pires
Marcos Samuel Macedo

Revisão de texto

Alana Marques Silva Muniz
Cleide Assis Ribeiro Branco
Marcos Samuel Macedo

EQUIPES EXECUTORA

EEc Bananal	PE Ilha Anchieta
EEc Barreiro Rico	PE Ilhabela
EEc Caetetus	PE Itinguçu
EEc Itapeti	PE Morro do Diabo
EEc Jataí	PE SM Núcleo Cunha
EEc Juréia-Itatins	PE SM Núcleo Curucutu
PE Campos do Jordão	PE SM Núcleo Itutinga-Pilões
PE Cantareira	PE Turístico Alto Ribeira (PE TAR)
PE Carlos Botelho	PE Xixová-Japuí



**MONITORAMENTO
DA BIODIVERSIDADE**
FUNDAÇÃO FLORESTAL



FUNDAÇÃO FLORESTAL



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

São Paulo (Estado). Secretaria Estadual de
Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística.
Fundação para Conservação e Produção Florestal
do Estado de São Paulo
Monitoramento de primatas [livro eletrônico] :
relatórios de atividades / Fundação para Conservação
e Produção Florestal do Estado de São Paulo ;
coordenação Edson Montilha... [et al.]. --
1. ed. -- Peruíbe, SP : Ed. dos Autores, 2023. --
(Monitoramento da biodiversidade : Fundação
Florestal)
PDF.

Outros coordenadores: Andréa Soares Pires,
Sandra Ap. Leite, Jorge lembo.
Vários colaboradores.
Bibliografia.
ISBN 978-65-00-61524-1

1. Biodiversidade - Conservação 2. Ecologia
3. Gestão ambiental 4. Monitoramento ambiental
5. Primatas 6. Relatórios técnicos - Manuais
7. Unidades de conservação I. Montilha, Edson.
II. Pires, Andréa Soares. III. Leite, Sandra Ap.
IV. lembo, Jorge.

23-143539

CDD-599.081

Índices para catálogo sistemático:

1. Primatas : Relatórios técnico : Zoologia 599.081
Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129



**MONITORAMENTO
DA BIODIVERSIDADE**
FUNDAÇÃO FLORESTAL



FUNDAÇÃO FLORESTAL



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**

ÍNDICE



Foto Nelson Gallo



Foto Wilton Felipe - PE Morro do Diabo



Foto Luciano Zandoná - PE Cantareira



Foto Sávio Inácio - PESM Itutinga-Pilões



Foto Instituto Manacá

MONITORAMENTO DE PRIMATAS

08

Bases conceituais	09
Por que monitorar?	11
Programa de Monitoramento	12

OS PRIMATAS

15

Primatas Paulista	16
Conservação	17

PROTOCOLO DE MONITORAMENTO

18

Adaptações	19
Capacitações	21
UCs Contempladas	22
Tecnologia em Campo	24

RESULTADOS PRELIMINARES

25

Avistamento de Primatas	25
Primatas Ameaçados de Extinção	27
Espécies Avistadas nas UCs	28
Dados Oportunisticos	30

ÍNDICE



Foto Pró-Primatas



Foto Carlos Margraf



Foto Sávio Inácio - PESM Itutinga-Piões



Foto Edson Montilha

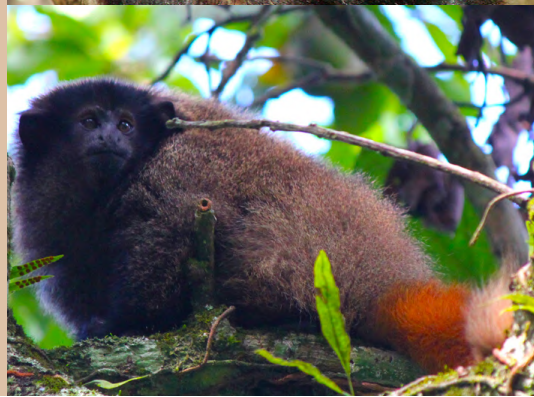


Foto Marcela Ahlf Bandini

PLATAFORMA FF

31

AÇÕES EMERGENCIAIS PARA GESTÃO

32

REPORTANDO OS RESULTADOS

33

ESTRATÉGIAS PARA DIVULGAÇÃO

34

AGRADECIMENTOS

36

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

37

ANEXO I

39

SIGLAS

APA	Área de Proteção Ambiental
CFB	Cordenadoria de Fiscalização e Biodiversidade
CMSM	Corredor de Biodiversidade da Serra do Mar
CPB	Centro Nacional de Pesquisas e Conservação dos Primatas Brasileiros
CR	Criticamente em Perigo ou Em Perigo Crítico ou <i>Critically Endangered</i>
DD	Dados Insuficientes ou <i>Data Deficient</i>
DE	Diretor Executivo
DLN	Diretoria do Litoral Norte, Baixada Santista, Vale do Paraíba e Mantiqueira
DLS	Diretoria do Litoral Sul, Vale do Paraíba e Alto Paranapanema
DMI	Diretoria da Região Metropolitana e Interior
EEc	Estação Ecológica
EN	Em perigo ou Endangered
EW	Extinta na natureza ou <i>Extinct in the Wild</i>
EX	Extinta ou <i>Extinct</i>
FF	Fundação Florestal
GAP	Gerência do Alto Paranapanema
GBS	Gerência da Baixada Santista
GICENTRON	Gerência Interior Centro Norte
GIOESTE	Gerência Interior Oeste
GLN	Gerência do Litoral Norte
GMETROP	Gerência Metropolitana
GVAPM	Gerência do Vale do Paraíba e Mantiqueira
GVRLS	Gerência do Vale do Ribeira e Litoral Sul
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IPA	Instituto de Pesquisas Ambientais
IPE	Instituto de Pesquisas Ecológicas
LC	Segura ou pouco preocupante ou <i>Least Concern</i>
MonitoraBioSP	Programa de Monitoramento da Biodiversidade
NE	Não avaliada ou <i>Not Evaluated</i>
NT	Quase ameaçada ou <i>Near Threatened</i>
PE	Parque Estadual
QTD	Quantidade
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
SEMIL	Secretaria Estadual de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística
UC	Unidade de Conservação
VU	Vulnerável ou <i>Vulnerable</i>

MONITORAMENTO DE PRIMATAS



Foto Valdir Felipe Paulete - EEC Barreiro Rico

Bases
conceituais

Primatas
paulistas

Por que
monitorar?

Adaptações

Resultados
preliminares

BASES CONCEITUAIS

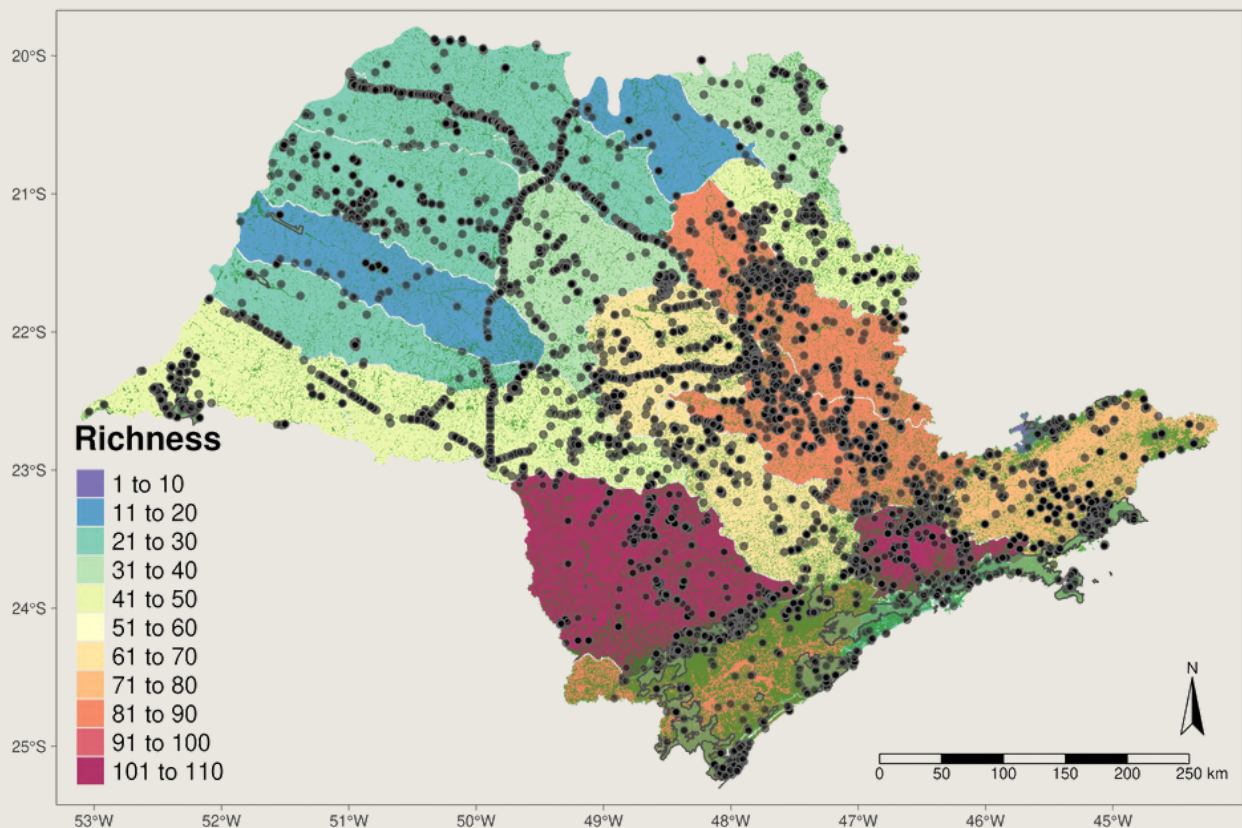
O declínio populacional e a eliminação de espécies estão aumentando exponencialmente, alterando a estrutura e a função de diversos ecossistemas (Dirzo et.al, 2014; Ceballos et al., 2015, 2017). O ser humano e seu modelo de desenvolvimento econômico são as principais causas das contrações e extinções da megafauna nos últimos 500 anos (Ripple et al., 2017; Johnson et al., 2017).

A transformação antropogênica afeta a distribuição de espécies e *habitats* por meio de uma série de fatores e processos, incluindo mudanças no uso e cobertura da terra; mudanças climáticas; poluição; (super) exploração (Benítez-López et al., 2017) e invasões biológicas (Pekin e Pijanowski, 2012; Chaudhary et al., 2015; Newbold et al., 2016). Além disso, novos regimes de perturbação estão surgindo, como frequência e intensidade alteradas de eventos climáticos extremos e incêndios (Ummenhofer e Meehl, 2017). Tais eventos impactam o estado, estrutura, funcionalidade e evolução dos sistemas biológicos em diferentes escalas, potencialmente aumentando a vulnerabilidade a novas mudanças na variabilidade climática (Dirzo et al., 2014).

Diante deste cenário crescente de perda das funções ecossistêmicas, as Unidades de Conservação (UCs) continuam sendo a principal estratégia para a conservação de forma global. Por outro lado, só a criação das UCs não garante o sucesso nos objetivos conservacionistas. Estas áreas precisam passar por ações de gerenciamento que sejam produtivas e entreguem bons resultados de acordo com a energia aplicada.

O Estado de São Paulo possui a melhor informação espacial sobre sua biodiversidade no Brasil (Galetti et al. 2022), com 231 espécies de mamíferos conhecidas, sendo 127 terrestres (De Vivo et al. 2011), o que representa 30% de todos os mamíferos do Brasil e 16,5% dos mamíferos terrestres (De Vivo et al. 2011, Abreu, et al. 2021).

Das pesquisas já realizadas, a maior diversidade de espécies ocorre nas florestas úmidas litorâneas, ao longo do Corredor de Biodiversidade da Serra do Mar (CBSM), e áreas dos municípios de Ribeirão Preto e Jundiáí, ou seja, áreas principalmente associadas às áreas de conservação, destacando o papel desses remanescentes florestais como mantenedores da diversidade local e regional do Estado. Porém, a estimativa do tamanho ou abundância das populações é muito menos conhecida, com melhores informações apenas no CBSM (Galetti et al. 2022).

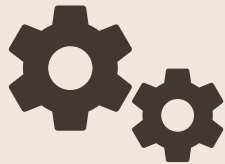


Distribuição da diversidade de **mamíferos** no estado de São Paulo.

FONTE: Galetti et al. 2022.

Um eficiente instrumento para realizar o adequado manejo e gestão das UCs, bem como o uso sustentável dos recursos da natureza e avaliação da eficiência das políticas de manejo, é o monitoramento das populações de animais silvestres (Yoccoz et al., 2001; Guillera-Aroita e Lahoz-Monfort, 2012; Ahumada et al., 2013; Oliver e Glover-Kapfere, 2017). O monitoramento de fauna vem sendo utilizado para quantificar a diversidade e estimar a ocupação e a abundância relativa das espécies - variáveis que podem ser comparadas no espaço e no tempo para determinar mudanças nas populações sobre efeitos da paisagem e fatores humanos (Kays et al., 2020).

POR QUE MONITORAR?



GESTÃO

para facilitar o planejamento e tomadas de decisões nas Unidades de Conservação



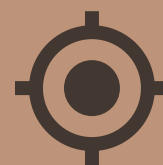
POLÍTICA PÚBLICA

para orientar nas decisões de ações efetivas



SENSIBILIZAÇÃO

nas realizações de ações educativas para proteção das espécies



EFETIVIDADE

na proteção e conservação das espécies, além de manejo de espécies exóticas



Mico-leão-da-cara-preta (*Lentopithecus caissara*), ameaçado de extinção, monitorado por rádio colar no PE Lagamar de Cananéia. Foto: Alexandre T. A. Nascimento (IPE)



Mico-leão-preto (*Lentopithecus chrysopygus*), ameaçado de extinção, monitorado por rádio colar no PE Morro do Diabo. Foto: Wilton Felipe

PROGRAMA DE MONITORAMENTO

A temática, envolvendo o monitoramento de mamíferos terrestres de médio e grande porte, foi indicada como uma das linhas prioritárias de ação da Fundação Florestal (FF, 2019), com vistas à melhoria na eficácia da gestão de UCs e a implementação de um piloto para o desenvolvimento de um **Programa de Monitoramento da Biodiversidade nas Unidades de Conservação do Estado de São Paulo (MonitoraBioSP)**, que teve início em 2020 e término em maio de 2022 (Fundação Florestal, 2021; 2022).



**MONITORAMENTO
DA BIODIVERSIDADE**
FUNDAÇÃO FLORESTAL

Em 31 de dezembro de 2022 foi criada a Portaria Normativa FF/DE nº 369/2022 que instituiu o Programa MonitoraBioSP, cujos principais objetivos são:

Artigo 2º - São objetivos específicos do Programa MonitoraBioSP:

I - Ampliar o conhecimento sobre a fauna e flora presentes nas unidades de conservação paulistas (UC);

II - Subsidiar a gestão e avaliar a efetividade das UC para a proteção e conservação das espécies;

III - Subsidiar tomadas de decisão, proposição de políticas públicas e realização de ações educativas para a proteção das espécies.

IV - Fornecer subsídios para a avaliação do estado de conservação da fauna e flora brasileiras, para a implementação das estratégias de conservação das espécies ameaçadas de extinção ou com dados insuficientes para a avaliação;

O Programa MonitoraBioSP é constituído por sete subprogramas que contemplam mamíferos terrestres de médio e grande porte, primatas, borboletas frugívoras, aves terrestres e marinhas, manguezais, espécies marinhas e vegetação, podendo ser ampliado. Atualmente, apenas os dois primeiros já estão em execução.



POR QUE ESSES GRUPOS?

Grupos considerados bons indicadores em um sistema de monitoramento da biodiversidade devem apresentar as seguintes características:



RACIONALIDADE

Representante de um grupo que apresente sensibilidade às alterações ecológicas do ambiente



DESEMPENHO

Têm potencial de aplicação em larga escala, diferentes situações, biomas, UCs etc



IMPLANTAÇÃO

ser de fácil mensuração acompanhamento, ou seja, viável econômica e logisticamente



MODULARIDADE

Monitoramentos podem ser incrementados de forma gradativa nas UCs

Adaptado de Bonada et al. 2006 e Pereira et al. 2013.

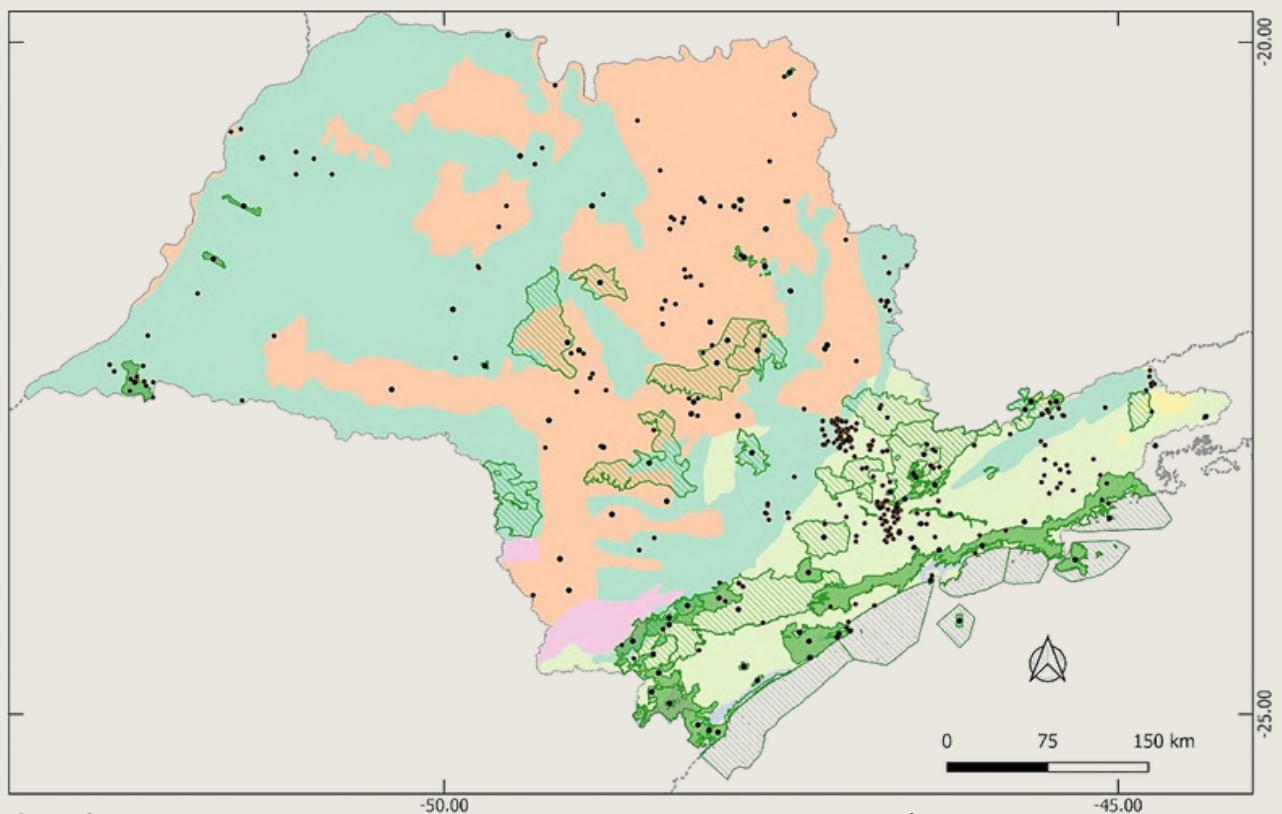
OS PRIMATAS



Primatas são essencialmente florestais e a perda de *habitat* por agricultura, extração de madeira, pecuária, caça e armadilhas são as principais ameaças a estes animais, além de estradas, ferrovias, mineração e extração de petróleo (Estrada et al. 2017).

Apesar de existir uma grande lacuna de conhecimento sobre os dados populacionais de primatas no mundo, salvo para algumas raras espécies que se encontram muito ameaçadas de extinção, as populações deste grupo têm diminuído ao longo do tempo.

Existem naturalmente no Estado de São Paulo 10 espécies de primatas não humanos, além de 01 espécie alóctone, ou seja, espécie brasileira, mas sua origem natural não ocorre neste Estado.



Distribuição de primatas no estado de São Paulo. FONTE: Oliveira et al. (dados ainda não publicados)

PRIMATAS PAULISTAS



Foto Edson Montilha



Foto Edson Montilha

Bugio-preto
Alouatta caraya



Foto Instituto Manacá

Bugio-ruivo
Alouatta guariba

Sagui-de-tufo-preto
Callithrix penicillata



Foto Carlos A. Coutinho



Foto Instituto Manacá

Muriqui-do-sul
Brachyteles arachnoides

Sagui-da-serra-escuro
Callithrix aurita



Foto Luciano Zandoná



Foto Instituto Manacá

Mico-leão-preto
Leontopithecus chrysopygus

Macaco-prego
Sapajus libidinosus



Foto Pró-Primatas



Foto Carlos Margraf

Mico-leão-da-cara-preta
Leontopithecus caissara

Macaco-prego
Sapajus nigritus



Foto EEc Jureia-Itatins



Foto Pró-Primatas

Sagui-de-tufo-branco (alóctone)
Callithrix jacchus

Sauá
Callicebus nigrifrons



Foto Marcela Ahlf Bandini

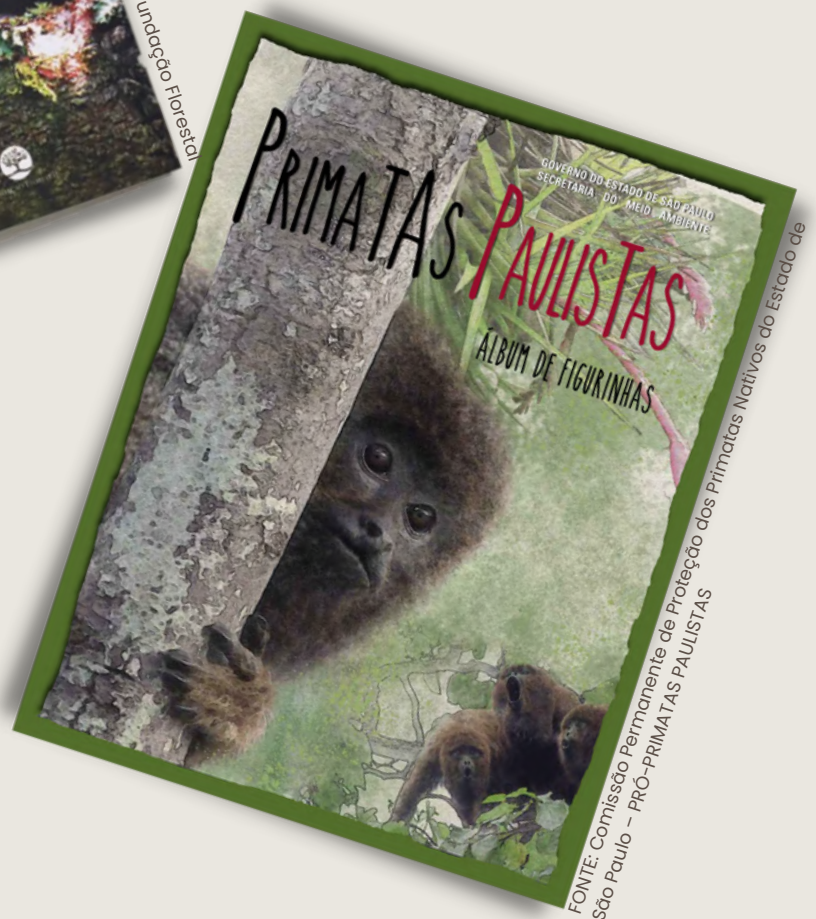
CONSERVAÇÃO

Para que possamos conhecer o real status de conservação, é fundamental padronizar os métodos de amostragem para saber o tamanho das populações e suas mudanças ao longo do tempo. Monitorar as tendências das populações e obter os dados necessários para avaliar seu estado de conservação é um desafio e depende de métodos confiáveis que possam ser padronizados e implementados em diferentes locais de ocorrência da espécie (Pró- Primatas Paulistas, 2015)

Com o objetivo de chamar a atenção e promover conhecimento, considerando os riscos e as ameaças de extinção para esse grupo, o Governo do Estado e a Fundação Florestal (FF) já divulgaram produtos como álbuns de figurinha e guia de observação de primatas. Ainda, em 2020 a FF regulamentou a atividade de observação de primatas nas UCs administradas por ela através da Portaria Normativa FF/DE nº 324/2020.



FONTE: Fundação Florestal



FONTE: Comissão Permanente de Proteção dos Primatas Nativos do Estado de São Paulo - PRÓ-PRIMATAS PAULISTAS

PROTOCOLO DE MONITORAMENTO

Um dos métodos que mais se tem usado para estimar populações de plantas, insetos, herpetofauna, aves, peixes e mamíferos terrestres e marinhos é por transecto linear, onde o observador conduz o censo ao longo de uma ou mais trilhas procurando pelos animais ou grupos de interesse (Burnham, et al. 1980; Foster, et al. 1996; Peres, 1999; Buckland, et al. 2001; Galetti et al. 2022). Ainda, é o mais utilizado nos estudos sobre densidade populacional e monitoramento de primatas em ecossistemas florestais (Peres, 1999; Buckland et al. 1993).

Dessa forma, com base no Protocolo do Monitora (ICMBio, 2014), o MonitoraBioSP coleta os dados por meio de caminhadas regulares e padronizadas nas trilhas das Unidades de Conservação, procurando pelos animais ou grupos de interesse.



A adaptação do Protocolo focou principalmente na extensão das trilhas, pois necessitou se adequar a realidade de cada UC. Contudo, realizando campanhas que totalizassem 100km por UC.

A primeira premissa para aplicar esse método é que o observador seja familiarizado com a fauna local.

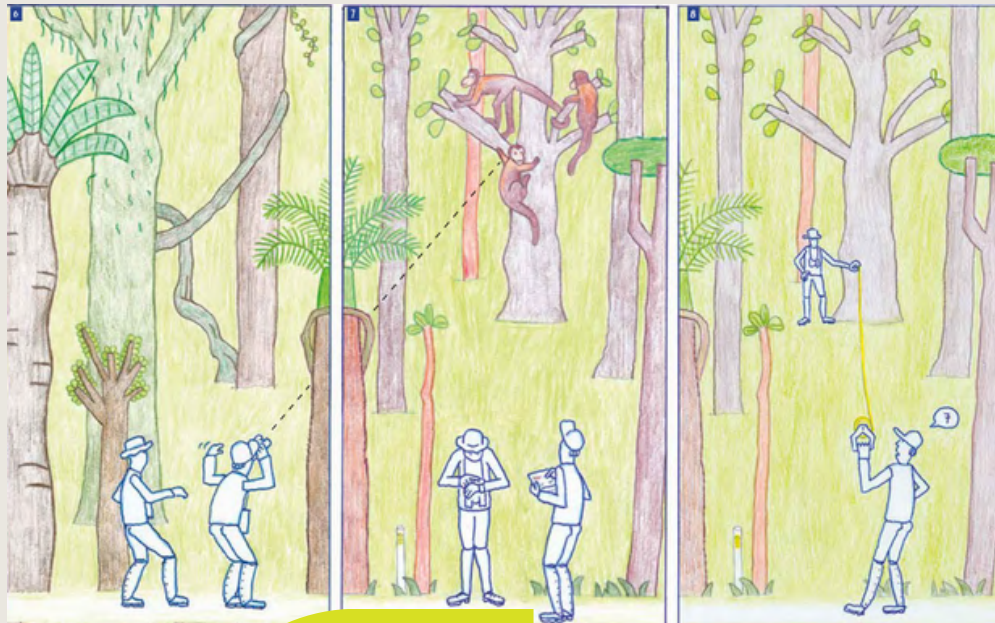


ADAPTAÇÕES



Os monitoramentos são realizados no início da manhã evitando os horários mais quentes, entre as 12hs e 13hs. A caminhada é realizada pelos observadores de forma silenciosa, em uma velocidade média de 1 km/hora, realizando breves pausas para se atentar às movimentações nas copas das árvores e/ou possíveis vocalizações dos primatas.

Ao avistar um primata, deve-se registrar a espécie e o número de indivíduos observados, além do horário de avistamento. Em seguida, se deve medir a distância perpendicular do local que o primeiro animal foi avistado até a trilha.

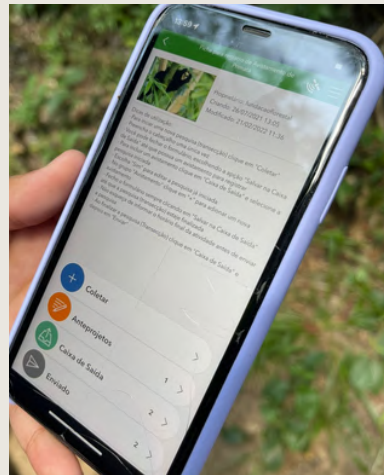


Com isso, registram-se informações importantes que, ao longo dos anos, é possível construir uma série histórica que contribui para o estabelecimento de estratégias de gestão e manejo, objetivando a preservação das espécies.

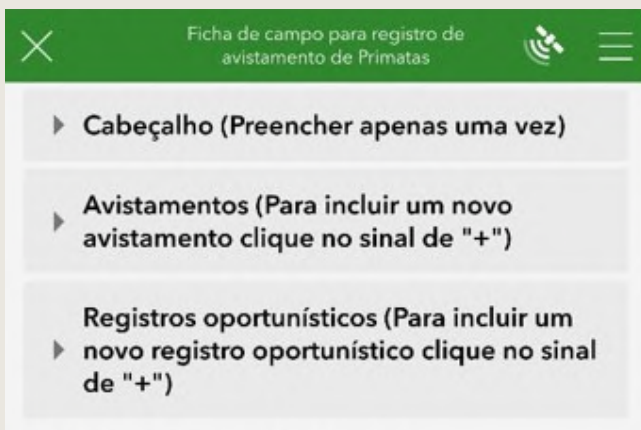


Para padronizar a coleta de dados entre as UCs, a Fundação Florestal desenvolveu questionários para o aplicativo SURVEY 123.

Basicamente, o aplicativo possui campos de preenchimentos das informações necessárias, além do nome da UCs, distância percorrida no transecto e dado climático.



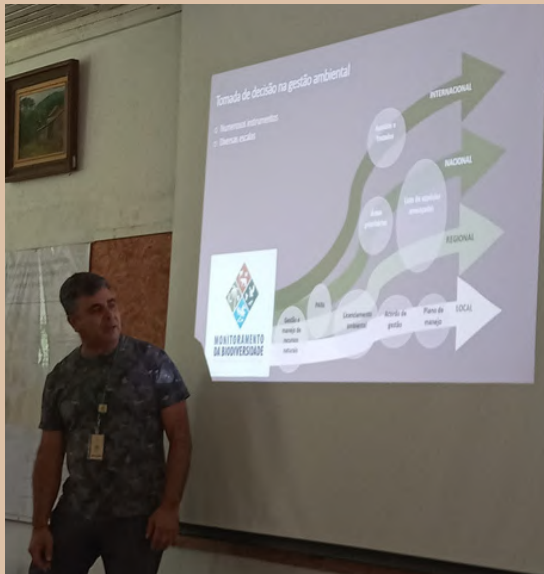
Dados secundários (oportunisticos) também podem ser anotados, como por exemplo presença de fezes, pegadas, avistamento ou vocalização de outras espécies e/ou primatas fora do transecto.



FONTE: Guia de procedimentos de mamíferos e aves do Programa Monitora - ICMBio

CAPACITAÇÕES

A partir do desenvolvimento do Protocolo Mínimo e teste do projeto-piloto na Estação Ecológica de Caetetus e no Parque Estadual Ilhabela, em 2021, foi possível organizar e iniciar a fase de ampliação através de capacitações teóricas e práticas para as equipes das demais UCs que não eram contempladas no projeto-piloto.



Temas abordados:

- Programa de Monitoramento da Biodiversidade - Fundação Florestal;
- Fundamentos do monitoramento de primatas;
- As razões de se monitorar e os resultados para gestão;
- O método MONITORA - ICMBio;
- O uso dos aplicativos;
- A prática em campo;
- Troca de experiências em campo para melhoria do Protocolo Mínimo.

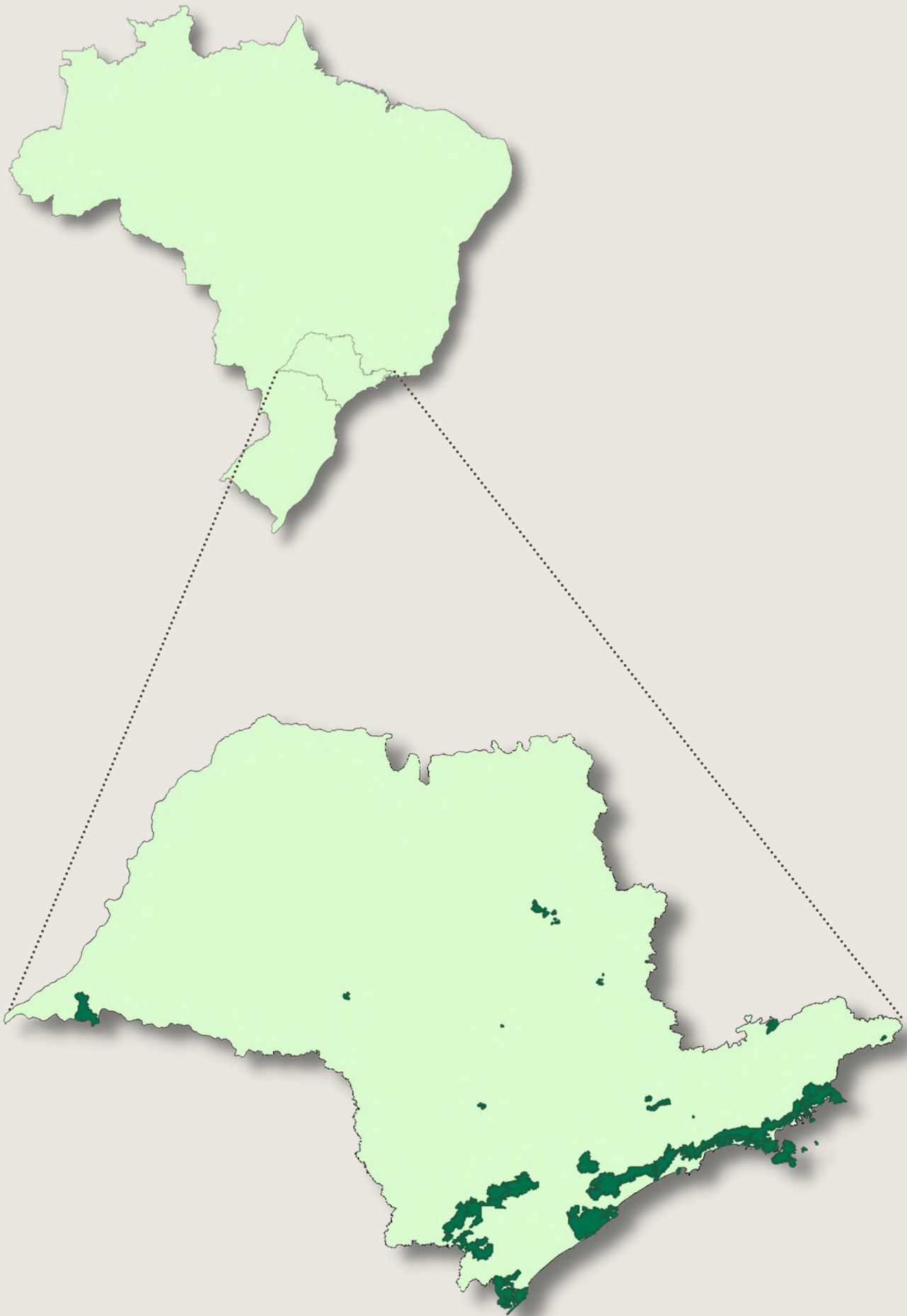
Até o momento já foram capacitadas cerca de 200 pessoas, que incluem gestores de UC, monitores ambientais e de biodiversidade, voluntários, vigilantes, demais funcionários e agentes do Instituto de Pesquisas Ambientais, totalizando 38 UCs, entre Estações Ecológicas, Experimentais, Parques e Reservas Biológicas.



Fotos Acervo FF



Unidades de Conservação paulistas contempladas e capacitadas para o Programa de Monitoramento de Primatas



Unidades de Conservação	Qtd	Área (ha)	Espécies alvos
Estações Ecológicas	8	99.322,62	
EEc ANGATUBA		1.394,15	<i>Alouatta sp.</i> ; <i>Leontopithecus chrysopygus</i> ; <i>Sapajus nigritus</i>
EEc BANANAL		887,00	<i>Brachyteles arachnoides</i> ; <i>Callicebus nigrifrons</i> ; <i>Callithrix aurita</i> ; <i>Sapajus nigritus</i>
EEc BARREIRO RICO		292,82	<i>Brachyteles arachnoides</i> ; <i>Callicebus nigrifrons</i> ; <i>Callithrix aurita</i> ; <i>Sapajus nigritus</i>
EEc CAETETUS		2.178,84	<i>Alouatta guariba</i> ; <i>Leontopithecus chrysopygus</i> ; <i>Sapajus nigritus</i>
EEc ITAPETI		89,47	<i>Callithrix aurita</i> ; <i>Callithrix jacchus</i> ; <i>Callithrix penicillata</i>
EEc JATAÍ		9.074,63	<i>Alouatta caraya</i> ; <i>Callicebus nigrifrons</i> ; <i>Callithrix penicillata</i> ; <i>Sapajus libidinosus</i>
EEc JURÉIA-ITATINS		84.425,00	<i>Alouatta guariba</i> ; <i>Brachyteles arachnoides</i> ; <i>Sapajus nigritus</i>
EEc MOGI GUAÇU		980,71	<i>Alouatta caraya</i> ; <i>Callicebus nigrifrons</i> ; <i>Sapajus libidinosus</i>
Estação Experimental	2	4.775,00	
EEx LUIS ANTÔNIO		1.725,00	<i>Alouatta caraya</i> ; <i>Callicebus nigrifrons</i> ; <i>Callithrix penicillata</i> ; <i>Sapajus libidinosus</i>
EEX MOGI GUAÇU		3.050,00	<i>Alouatta caraya</i> ; <i>Callicebus nigrifrons</i> ; <i>Sapajus libidinosus</i>
Parques Estaduais	26	585.799,35	
PE CAMPOS DO JORDÃO		8.226,00	<i>Alouatta guariba</i> ; <i>Brachyteles arachnoides</i> ; <i>Callicebus nigrifrons</i> ; <i>Callithrix aurita</i> ; <i>Callithrix jacchus</i> ; <i>Callithrix penicillata</i> ; <i>Sapajus nigritus</i>
PE CANTAREIRA		7.916,52	<i>Alouatta guariba</i> ; <i>Callicebus nigrifrons</i> ; <i>Callithrix aurita</i> ; <i>Callithrix jacchus</i> ; <i>Callithrix penicillata</i> ; <i>Sapajus nigritus</i>
PE CARLOS BOTELHO		38.841,39	<i>Alouatta guariba</i> ; <i>Brachyteles arachnoides</i> ; <i>Leontopithecus chrysopygus</i> ; <i>Sapajus nigritus</i>
PE CAVERNA DO DIABO		40.219,66	<i>Alouatta guariba</i> ; <i>Brachyteles arachnoides</i> ; <i>Sapajus nigritus</i>
PE ILHA ANCHIETA		828,00	<i>Callithrix penicillata</i> ; <i>Sapajus nigritus</i>
PE ILHA DO CARDOSO		13.600,00	<i>Alouatta guariba</i> ; <i>Brachyteles arachnoides</i> ; <i>Sapajus nigritus</i>
PE ILHABELA		27.025,00	<i>Callithrix jacchus</i> ; <i>Callithrix penicillata</i> ; <i>Sapajus nigritus</i>
PE INTERVALES		41.704,27	<i>Alouatta guariba</i> ; <i>Brachyteles arachnoides</i> ; <i>Sapajus nigritus</i>
PE ITINGUÇU		5.040,00	<i>Alouatta guariba</i> ; <i>Brachyteles arachnoides</i> ; <i>Sapajus nigritus</i>
PE JUQUERY		2.058,59	<i>Alouatta guariba</i> ; <i>Callithrix penicillata</i> ; <i>Sapajus nigritus</i>
PE JURUPARÁ		26.250,47	<i>Alouatta guariba</i> ; <i>Brachyteles arachnoides</i> ; <i>Callithrix aurita</i> ; <i>Sapajus nigritus</i>
PE LAGAMAR DE CANANÉIA		40.758,64	<i>Leontopithecus caissara</i> ; <i>Sapajus nigritus</i>
PE MORRO DO DIABO		33.845,33	<i>Alouatta guariba</i> ; <i>Leontopithecus chrysopygus</i> ; <i>Sapajus nigritus</i>
PE NASC. DO PARANAPANEMA		22.268,94	<i>Alouatta guariba</i> ; <i>Brachyteles arachnoides</i> ; <i>Sapajus nigritus</i>
PE PRELADO		1.827,00	<i>Alouatta guariba</i> ; <i>Brachyteles arachnoides</i> ; <i>Sapajus nigritus</i>
PE RESTINGA DE BERTIOGA		9.312,32	<i>Alouatta guariba</i> ; <i>Brachyteles arachnoides</i> ; <i>Sapajus nigritus</i>
PE SM - NÚCLEO CARAGUATATUBA		35.702,20	
PE SM - NÚCLEO CUNHA		13.329,06	
PE SM - NÚCLEO CURUCUTU		37.512,04	
PE SM - NÚCLEO ITARIRU		53.927,00	<i>Alouatta guariba</i> ; <i>Brachyteles arachnoides</i> ; <i>Callicebus nigrifrons</i> ; <i>Callithrix aurita</i> ; <i>Sapajus nigritus</i>
PE SM - NÚCLEO ITUTINGA-PILÕES		43.269,55	
PE SM - NÚCLEO PADRE DÓRIA		26.154,02	
PE SM - NÚCLEO SANTA VIRGÍNIA		17.463,12	
PE TURÍSTICO ALTO RIBEIRA		35.750,00	<i>Alouatta guariba</i> ; <i>Brachyteles arachnoides</i> ; <i>Sapajus nigritus</i>
PE VASSUNUNGA		2.069,23	<i>Alouatta caraya</i> ; <i>Callicebus nigrifrons</i> ; <i>Sapajus libidinosus</i>
PE XIXOVÁ-JAPUI		901,00	<i>Callithrix jacchus</i> ; <i>Callithrix sp.</i>
Reservas Biológicas	2	806,05	
REBIO ALTO DA SERRA PARANAPECABA		336,00	<i>Alouatta guariba</i> ; <i>Brachyteles arachnoides</i> ; <i>Sapajus nigritus</i>
REBIO MOGI GUAÇU		470,05	<i>Alouatta caraya</i> ; <i>Callicebus nigrifrons</i> ; <i>Sapajus libidinosus</i>
TOTAL	38	690.703,02	

TECNOLOGIA EM CAMPO

A CONTRIBUIÇÃO DOS COLABORADORES NO PROCESSO DE AMPLIAÇÃO DO MONITORAMENTO

O conhecimento de campo é essencial para um bom planejamento em projetos de monitoramento. Com o apoio de gestores, guardas-parque, vigilantes, monitores ambientais, funcionários da CFB e do IPA, muitos desses com mais de 30 anos de experiência dentro da mata, foi possível estabelecer novas trilhas, além da realização dos monitoramentos.

Todo o conhecimento acumulado com o monitoramento de mamíferos foi aproveitado para elaborar a planilha de campo para o monitoramento de primatas, e será utilizado também no monitoramento de borboletas - o que dinamizará a coleta de dados e facilitará o envolvimento da sociedade na utilização de um app integrado.

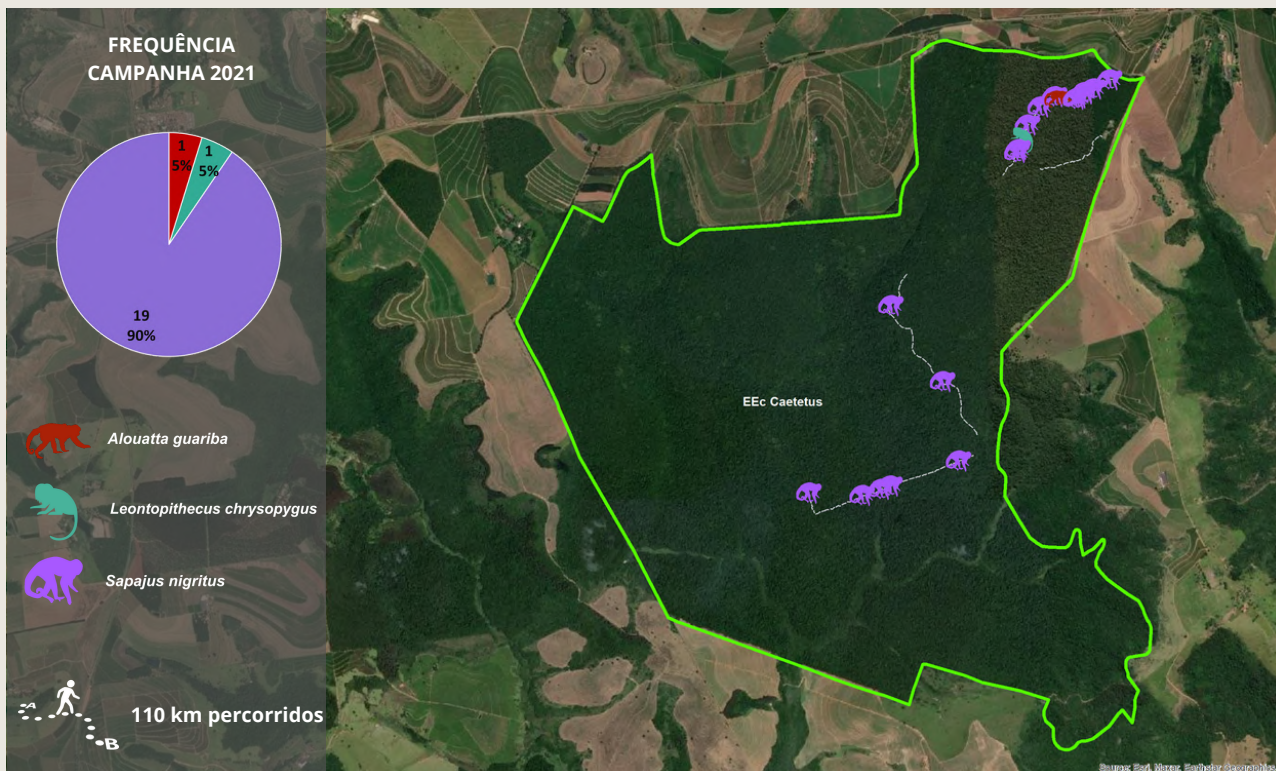


Fotos Acervo FF



RESULTADOS PRELIMINARES - AVISTAMENTO DE PRIMATAS

Em 2021, a EEc de Caetetus e o PE Ilhabela iniciaram os monitoramentos para testar o método escolhido. Com 110 km monitorados, a EEc avistou as três espécies alvos da Unidade, sendo que o macaco-prego (*Sapajus nigritus*) foi avistado 19 vezes (90% de frequência), enquanto que o bugio-ruivo (*Alouatta guariba*) e o mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*) apenas uma vez cada (5% de frequência).

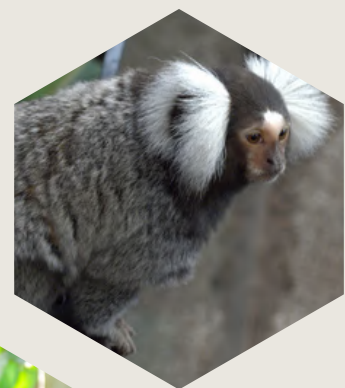


O PE Ilhabela, com 105 km monitorados não avistou nenhum primata em 2021. Essa ausência de registro se deu principalmente por ser monitoramentos testes, onde as equipes de campo tiveram desafios durante o processo, tais como a inserção das informações nas respectivas planilhas do aplicativo SURVEY.

Em 2022, houve a ampliação de UCs ainda não contempladas. Das 38 UCs capacitadas, 18 iniciaram os monitoramentos. Já foram monitorados 1.317km e, das 10 espécies que ocorrem no Estado, 08 foram avistadas nas UCs, incluindo sagui-da-serra-escuro (*Callithrix aurita*), mico-leão-preto (*L. chrysopygus*), muriqui-do-sul (*Brachyteles arachnoides*) e o bugio-ruivo (*A. guariba*), ambos ameaçados de extinção, com status "Em Perigo" (EN) no Estado de São Paulo, conforme o Decreto nº 63.853/2018. Ainda, também foi avistado o sagui-de-tufo-branco (*Callithrix jaccus*), alóctone no Estado.

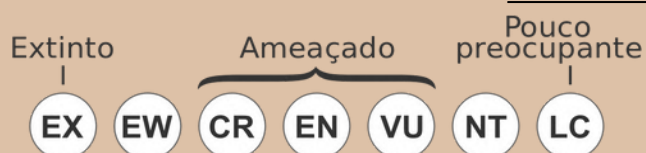
Vale ressaltar que o avistamento de bugio-ruivo em 03 UCs é animador, uma vez que a espécie teve queda populacional devido a alta taxa de mortalidade durante o surto da febre amarela em 2016-2018. O gênero *Alouatta* apresenta maior suscetibilidade à doença do que os humanos, desenvolvendo insuficiência hepática fatal com morte celular maciça, causando impacto considerável na conservação, uma vez que os adultos são responsáveis pela reprodução e cuidados dos filhotes e são os mais afetados pela doença (Monath & Vasconvelos, 2015; Azevedo Fernandes et al. 2021).

O mico-leão-cara-preta (*Leontopithecus caissara*), com status "Criticamente Em Perigo" (CR) no Estado só é encontrado em uma UC, o PE Lagamar de Cananéia, e ainda não foi avistado pois a UC até o final de 2022 não iniciou os monitoramentos. Contudo, o bugio-preto (*Alouatta caraya*), também ameaçado de extinção com status EN no Estado, não foi avistado nas UCs da região de ocorrência conhecida.



PRIMATAS AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO

	MUNDIAL	BRASIL	SÃO PAULO
	IUCN 2022/2	Portaria MMA nº 148/2022	Decreto nº 63.853/2018
 <p>Bugio-preto <i>Alouatta caraya</i> Foto Edson Montina</p>	NT	LC	EN
 <p>Bugio-ruivo <i>Alouatta guariba</i> Foto Instituto Manacá</p>	VU	VU	EN
 <p>Muriqui-do-sul <i>Brachyteles arachnoides</i> Foto Marco Silva</p>	CR	EN	EN
 <p>Mico-leão-preto <i>Leontopithecus chrysopygus</i> Foto Wilton Felipe</p>	EN	EN	EN
 <p>Mico-leão-da-cara-preta <i>Leontopithecus caissara</i> Foto Carlos Margat</p>	EN	EN	CR
 <p>Sagui-da-serra-escuro <i>Callithrix aurita</i> Foto Luciano Zandoná</p>	EN	EN	EN



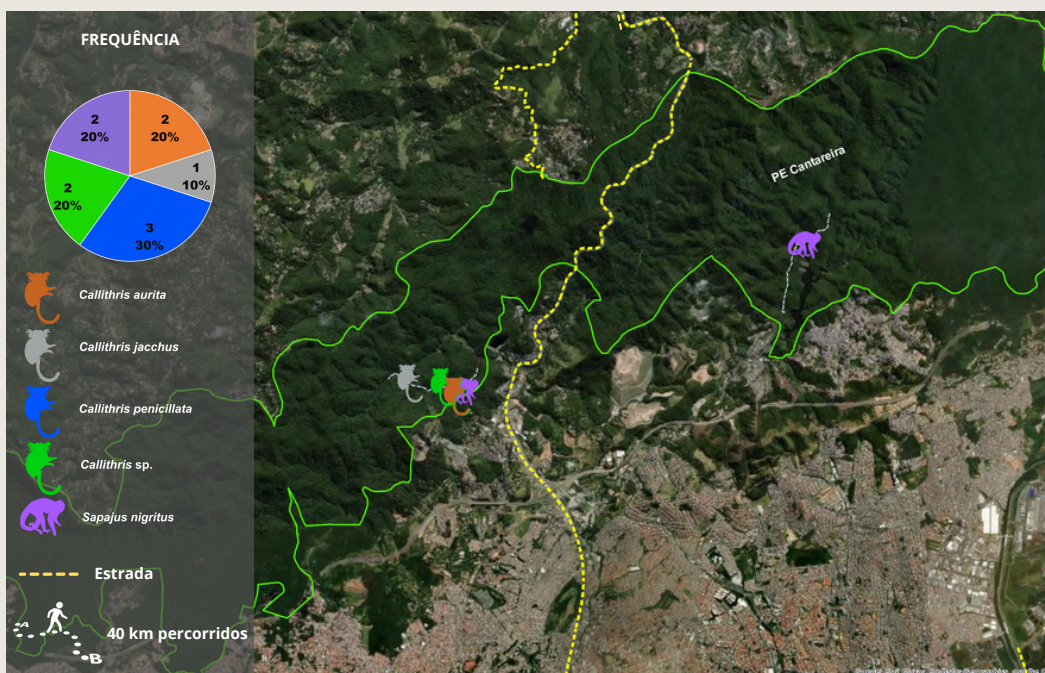
ESPECIES DE PRIMATAS AVISTADOS POR UNIDADE DE CONSERVAÇÃO E EXTENSÃO MONITORADA

UCs	Extensão (km) monitorado			Frequência	Número Mín D	Número Máx D
	2021	2022	Total			
EE Bananal		87	87	4		
<i>Brachyteles arachnoides</i>				1	16	16
<i>Sapajus nigritus</i>				3	2	9
EE Barreiro Rico		37	37	25		
<i>Brachyteles arachnoides</i>				6	1	2
<i>Sapajus nigritus</i>				19	2	9
EE Caetetus	110	106	216	40		
<i>Alouatta guariba</i>				1	1	1
<i>Leontopithecus chrysopygus</i>				1	2	2
<i>Sapajus nigritus</i>				38	1	11
EE Itapeti		80	80	3		
<i>Callithrix aurita</i>				3	3	5
EE Jataí		83	83	7		
<i>Callicebus nigrifrons</i>				7	1	5
MOSAICO Juréia-Itatins		8	8	13		
<i>Alouatta guariba</i>				1	1	1
<i>Brachyteles arachnoides</i>				5	3	7
<i>Sapajus nigritus</i>				6	1	7
PE Campos do Jordão		56	56	4		
<i>Callicebus nigrifrons</i>				1	1	1
<i>Sapajus nigritus</i>				3	1	4
PE Cantareira		47	47	10		
<i>Callithrix aurita</i>				2	2	2
<i>Callithrix jacchus</i>				1	2	2
<i>Callithrix penicillata</i>				3	1	4
<i>Callithrix sp.</i>				2	3	3
<i>Sapajus nigritus</i>				2	6	15
PE Carlos Botelho		105	105	17		
<i>Brachyteles arachnoides</i>				4	1	7
<i>Sapajus nigritus</i>				13	1	5
PE Ilha Anchieta		40	40	40		
<i>Callithrix penicillata</i>				29	1	8
<i>Sapajus nigritus</i>				11	1	11
PE Ilhabela	105	1	106	0		
PE Morro do Diabo		100	100	11		
<i>Leontopithecus chrysopygus</i>				1	7	7
<i>Sapajus nigritus</i>				10	2	9
PE SM - Núcleo Cunha		106	106	5		
<i>Sapajus nigritus</i>				5	1	5
PE SM - Núcleo Curucutu		105	105	8		
<i>Sapajus nigritus</i>				8	1	8
PE SM - Núcleo Itutinga-Pilões		93	93	6		
<i>Sapajus nigritus</i>				6	4	8
PE Turístico Alto Ribeira		34	34	1		
<i>Sapajus nigritus</i>				1	20	20
PE Xixová-Japuí		3	3	1		
<i>Sapajus nigritus</i>				1	1	1
ReBio Alto Serra Paranapiacaba		11	11	2		
<i>Alouatta guariba</i>				1	2	2
<i>Callithrix jacchus</i>				1	4	4

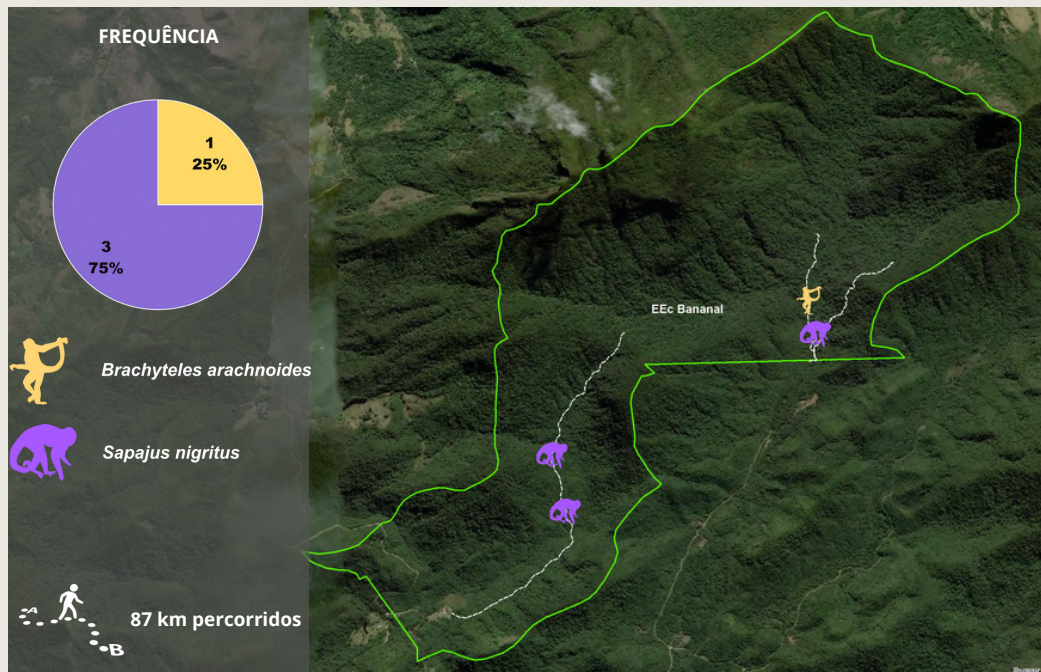
Embora, os monitoramentos ainda estejam sendo executados sem a suficiência amostral para análises mais robustas até o momento, já observamos no PE Ilha Anchieta que, com 40km monitorados, houve 72% de frequência de avistamento de *Callithrix penicillata*. A espécie é alóctone na ilha, o que possibilitará a execução do projeto de manejo reprodutivo, já aprovado, para cerca de 350 indivíduos.



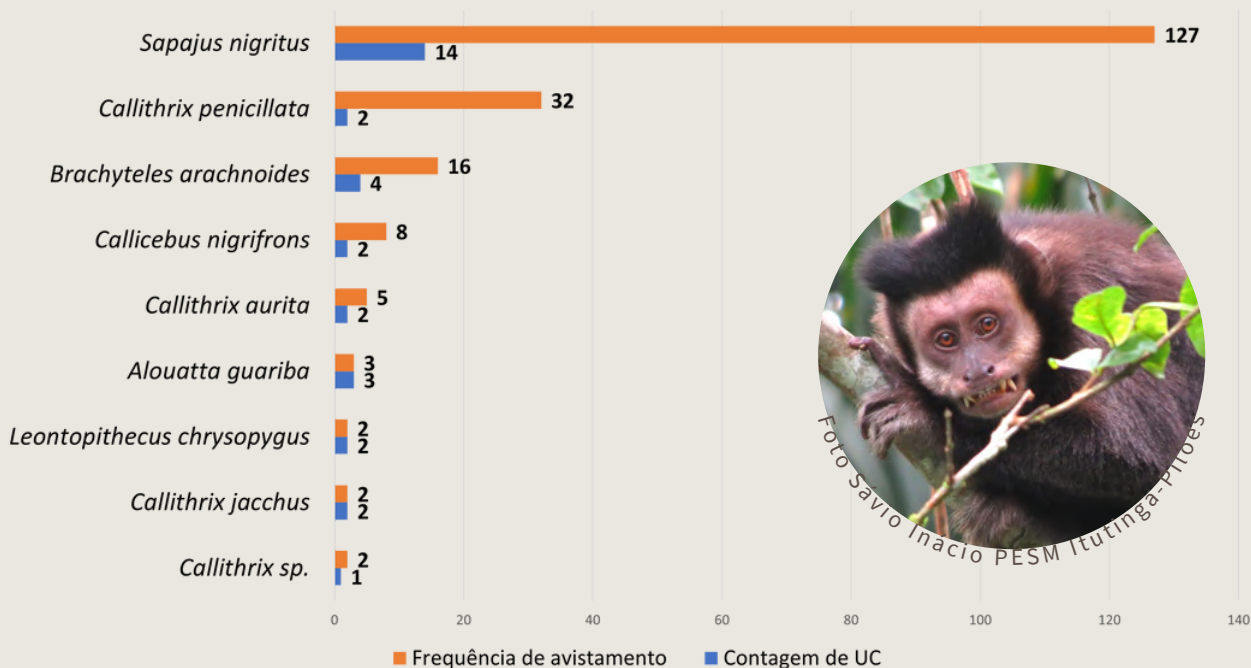
Ainda, também observamos que há possivelmente indivíduos híbridos entre o gênero *Callithrix* no PE Cantareira, uma vez que foi avistadas três espécies do gênero e alguns com características físicas de ambas.



Também foi observado que em algumas UCs a frequência de avistamento de primatas no local foi baixo, mesmo para espécies abundantes, como é o caso da EEc de Bananal que, com 87 km monitorados, o macaco-prego (*S. nigritus*) foi avistado apenas 3 vezes.

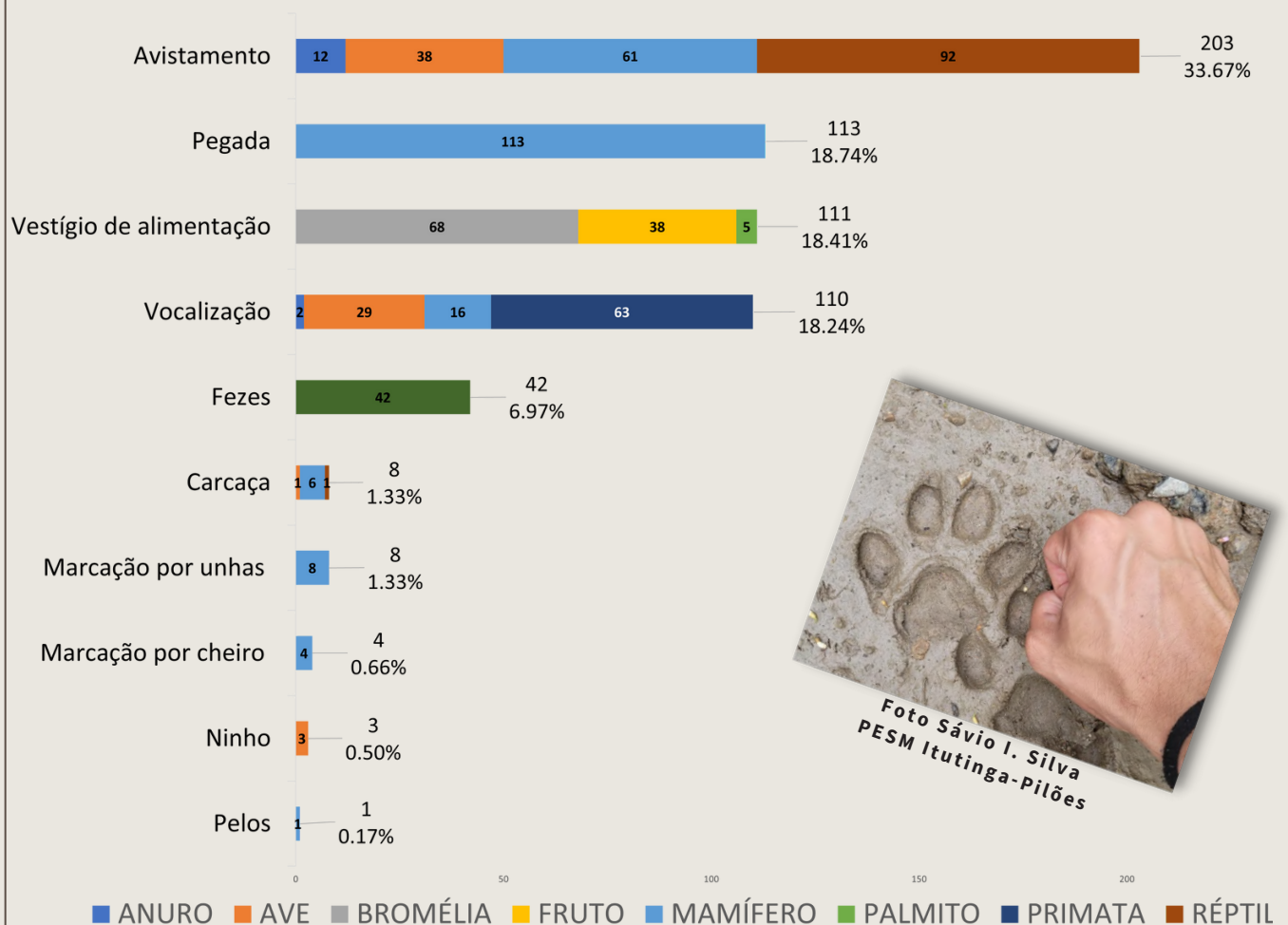


No entanto, a espécie foi a mais frequente e avistada em 14 das 17 UCs onde ela ocorre e que iniciaram o monitoramento, seguida do sagui-de-tufo-preto (*C. penicillata*). Ainda, observa-se a presença de algumas espécies ameaçadas, como o miquiqui-do-sul (*B. arachnoides*), em quatro UCs e o bugio-ruivo (*A. guariba*) em três UCs.



DADOS OPORTUNÍSTICOS

Ainda, para os dados oportunistas, o avistamento de outros grupos foi o mais computado entre as UCs, onde os répteis foram os mais avistados, seguido dos mamíferos, aves e anfíbios anuros (sapos, rãs e pererecas). As pegadas de mamíferos terrestres foram o segundo tipo de registro, seguido de vestígios de alimentação de primatas (bromélias, frutos e/ou palmito jussara). Vale destacar o registro de espécies ameaçadas de primatas como oportunístico, uma vez que os animais não foram avistados no transecto, mas houve vocalização dos mesmos próximo ao local.

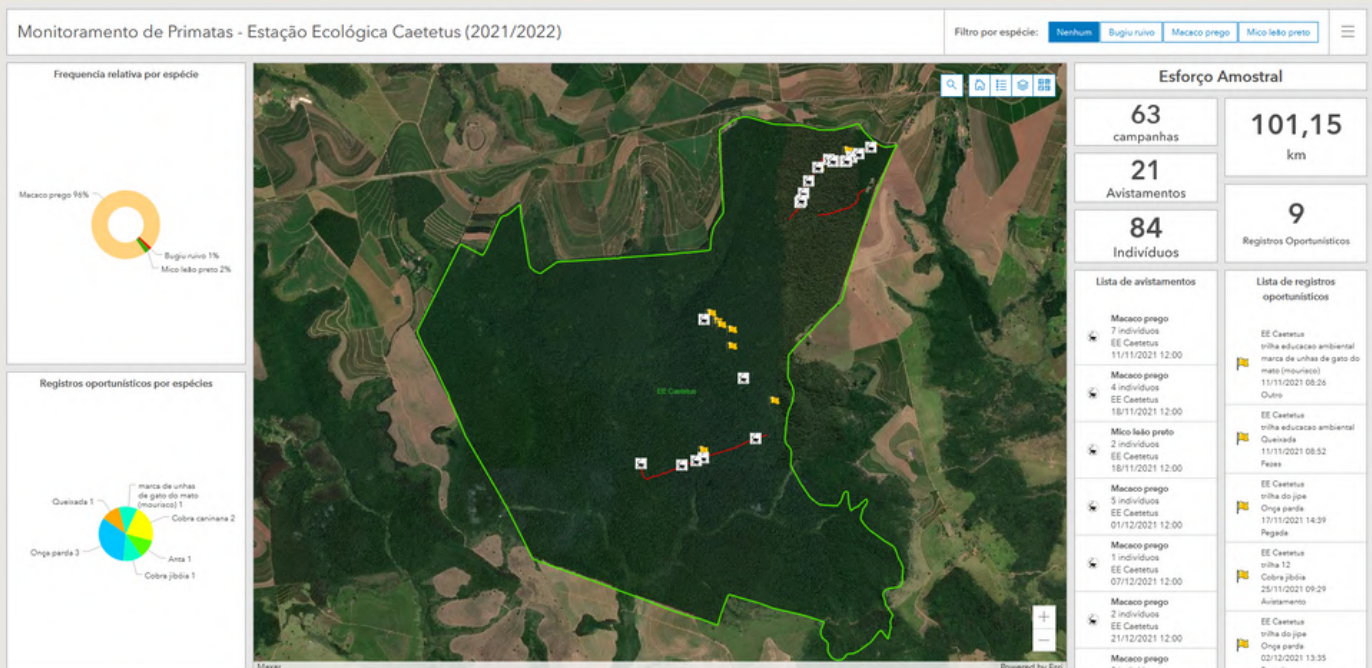


Essas informações são de suma importância não apenas para pesquisas mas também para registros e área de vida de outras espécies de interesse do programa de monitoramento da Fundação Florestal.

PLATAFORMA FF

A partir dos resultados obtidos em campo, um painel exclusivo para esta unidade de monitoramento foi elaborado contendo:

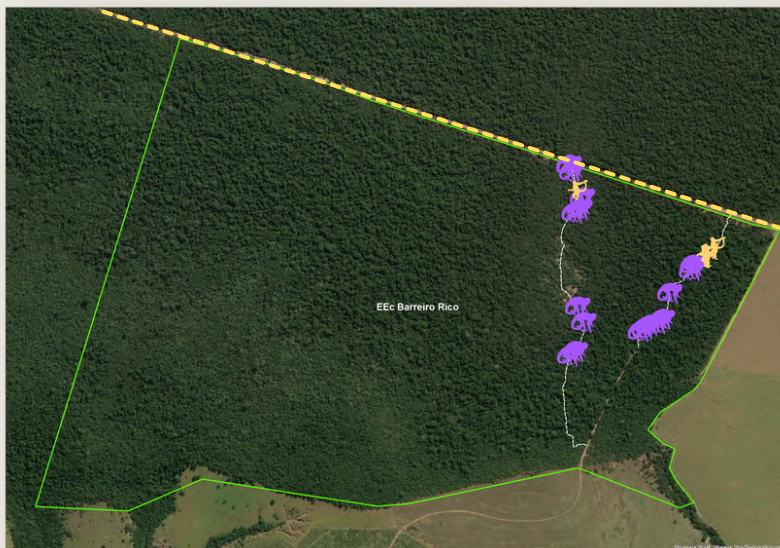
- quantidade de avistamento de primatas;
- lista de espécies de primatas;
- quantidade de indivíduos avistados;
- lista de registros oportunisticos;
- quantidade de registros oportunisticos;
- esforço amostral em campanhas e extensão percorrida;
- gráfico de frequência relativa por espécie de primata;
- gráfico de registros oportunisticos por espécie;
- mapa com padrão de atividade das espécies-alvo.



Os dados disponíveis na plataforma são importantes para os gestores terem acesso de maneira rápida e visual, além da possibilidade de sobreposição de temas, como declividade, hidrografia, zoneamento, vegetação e ameaças - permitindo um planejamento mais eficaz e direcionado à conservação da biodiversidade.

AÇÕES EMERGENCIAIS PARA GESTÃO

- Identificar os *hostpost* de presença dos primatas próximos as estradas e/ou rodovias para implementação de passagens aéreas de fauna, evitando atropelamentos;
- Uma campanha estadual nas estradas, com grandes placas ou *outdoors*, que possam realmente sensibilizar os usuários sobre os atropelamentos de fauna silvestre;
- Chamar a atenção e promover conhecimento da comunidade do entorno, bem como dos conselhos consultivos/deliberativos das UCs e programas de educação ambiental, considerando os riscos e as ameaças de extinção para esses animais e assim colaborar para a preservação dos primatas paulistas;
- Estruturar roteiros de observação de primatas com base na Portaria Normativa FF/DE nº 324/2020 que dispõe sobre a regulamentação da atividade de observação de primatas nas Unidades de Conservação administradas pela Fundação Florestal;
- Fomentar estudos de densidade populacional, bem como variabilidade genética e corredores ecológicos unindo populações isoladas, principalmente das espécies ameaçadas de extinção;
- Capacitar pessoas de áreas protegidas no entorno das UCs em monitoramento, como o pessoal de APAs, RPPNs e UCs de outras esferas de poder;
- Manejar populações de primatas nas UCs onde a espécie se encontra reduzida ou extinta localmente;
- Realizar manejo reprodutivo de espécie alóctone, evitando a hibridização.



EEc Barreiro Rico com registros de primatas às margens da Estrada Municipal AHB-171, onde se tem necessidade de passagem aérea.

REPORTANDO OS RESULTADOS

“OS RESULTADOS DO MONITORAMENTO PRECISAM SER COMUNICADOS A VÁRIAS CATEGORIAS DIFERENTES DE PARTES INTERESSADAS, CADA UMA COM INTERESSES E HABILIDADES DIFERENTES PARA INTERPRETAR E USAR OS RESULTADOS. A COMUNICAÇÃO DOS RESULTADOS DO MONITORAMENTO TAMBÉM DEVE SER CONSIDERADA UM PROCESSO DE MÃO DUPLA, COM OS GESTORES DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E SEU PROGRAMA DE MONITORAMENTO OUVINDO O FEEDBACK SOBRE A INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS E AS FORMAS COMO SÃO APRESENTADOS.” (TUCKER ET AL., 2005)



Sociedade

Democratizar o conhecimento científico e situar o público leigo nos processos que envolvem ciência são os maiores objetivos da divulgação científica. Isso é feito através de uma correta transposição didática dos conceitos que se pretendem divulgar e de uma maior interação com o público, com linguagem explicativa e, portanto mais superficial e abrangente, distinguindo-se da linguagem especializada do texto científico.

Hoje a Fundação Florestal conta com perfil nas principais redes sociais: website, Facebook, Instagram, Youtube com milhares de seguidores, o que proporciona interação e engajamento.



Eventos científicos

Os resultados do projeto são de grande valor para a pesquisa científica. Serão fonte abundante de informações para artigos científicos, notas científicas, apresentação em congressos, palestras online, workshops, entre outros. Importante registrar que os dados e informações gerados no âmbito deste projeto são de propriedade da Fundação Florestal. Por esta razão, o fornecimento de dados a pesquisadores e outros interessados, bem como o uso em quaisquer publicações requerem a autorização prévia da instituição.



Redes sociais

O engajamento em rede social é medido por vários critérios, entre eles o volume de curtidas, comentários e compartilhamentos na publicação. Para cumprir esse objetivo, os textos precisam evitar alguns comportamentos linguísticos, como o uso de termos especializados ou explicações com linguagem estritamente técnica. É essencial que esses conteúdos sejam traduzidos para uma comunicação simples, objetiva e acessível. O propósito é alcançar um grande e diverso público. Todo cuidado para divulgação com locais precisos de avistamento de fauna é necessário, principalmente para espécies sinantrópicas, então sugerimos que seja feito de forma geral, apenas citando a UC, sem detalhes da área.

ESTRATÉGIAS PARA DIVULGAÇÃO



No Facebook, além da página da Fundação Florestal e do Projeto de Monitoramento de Biodiversidade (quando for criada), que seja compartilhado pelos membros do projeto e em grupos específicos, ligados ao tema, informações, enquetes, resultados e outros conteúdos, gerando maior engajamento e visibilidade, sem dar detalhes de localização;

A frequência depende muito das estratégias e dados relevantes definidos pelo time, sendo publicados posts por semana ou quinzenais. Isso se deve a importância de não apenas criar conteúdo para “preencher espaço”, porque é perigoso e não irá ajudar.



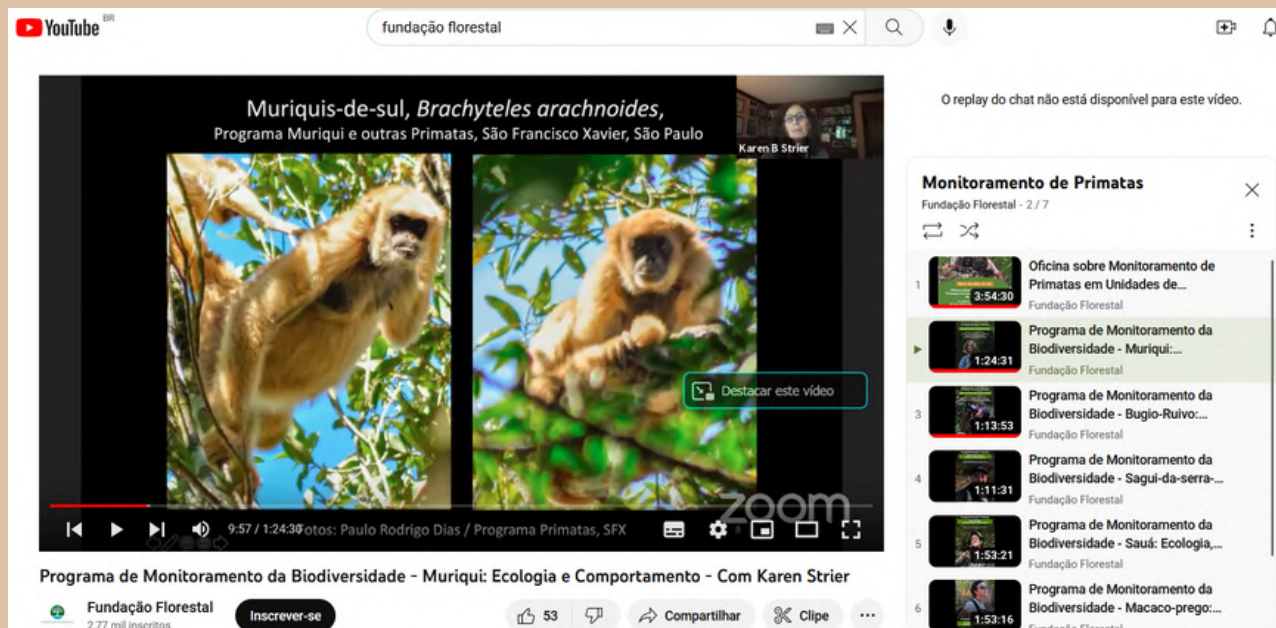
O uso de imagens de qualidade, (pois o foco do Instagram é esse), instigando a curiosidade dos seguidores, com textos breves e link para o website da notícia ou Facebook. Ainda, também há o uso de Stories para publicar fotos e vídeos de bastidores do projeto e espécies avistadas, para passar sensação de proximidade com os seguidores. E da mesma forma que no Facebook, sem dar detalhes de localização.

A utilização das Hashtags que realmente tenham a ver com o projeto e a publicação são bastante úteis, uma vez que muitas pessoas procuram conteúdo buscando por elas, tais como:

#fundacaoflorestal #conservation
#conservacao #primatas #primates
#monkeys #biodiversity #biodiversidade
#wildlife #fauna #ecologia #biologia
#natureza #nature ...

@monitorabio_sp

ESTRATÉGIAS PARA DIVULGAÇÃO



O canal da Fundação Florestal do Youtube está sendo utilizado para promover lives com especialistas, capacitações e palestras referentes aos temas abordados no projeto. A divulgação da programação é feita antecipadamente, uma semana e um dia antes do evento, através das outras mídias sociais, incluindo Whatsapp.

Acesso em: <https://www.youtube.com/@FundacaoFlorestalSP/featured>



O Twitter é uma mídia social que deve ser utilizada para divulgar curiosidades sobre as espécies, informações gerais e notícias relativas ao projeto que estejam circulando em outras mídias, sem obrigação de periodicidade, com os mesmos hashtags do Instagram.

AGRADECIMENTOS

- Ao Diretor Executivo da Fundação Florestal - Rodrigo Levkovicz pela iniciativa, apoio, organização do time, confiança, captação e disponibilização de recursos financeiros para execução do projeto-piloto e sua ampliação;
- A todo time pelo conhecimento, experiência, operacionalização, amizade e bons resultados obtidos até o momento e em especial aos gestores e equipes de campo pelo compromisso e engajamento, que são essenciais para as atividades em campo;
- Ao Programa MONITORA-ICMBio, Keila Rêgo Mendes e Marcelo Lima Reis.
- Ao ICMBio-CPB, Leandro Jerusalinsky e Gerson Buss.
- A Comissão Permanente de Proteção dos Primatas Nativos do Estado de São Paulo – PRÓ-PRIMATAS PAULISTAS - CPPP
- Aos funcionários da DAF Diretoria Administrativa e Financeira, da Fundação Florestal, pelo apoio e agilidade na condução de processos;
- Aos Diretores das UCs - Danilo Angelucci Amorim (DLS), Diego Hernandez R. Laranja (DLN) e Lucila Manzatti (DMI);
- Aos gerentes das UCs - Adriano Candeias de Almeida (GICENTRON), Aparecida Pereira Déscio (GVAPM), Donizetti Borges Barbosa (GAP), Josenei Gabriel Cará (GMETROP), Lafaiete Alarcon da Silva (GBS), Márcio José dos Santos (GLN), Nelson Antonio Gallo (GIOESTE).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, EDSON F., et al. (2021). Lista de Mamíferos do Brasil (2021-2) [Data set]. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5802047>
- AHUMADA, J. A., et al. Monitoring the Status and Trends of Tropical Forest Terrestrial Vertebrate Communities from Camera Trap Data: A Tool for Conservation. Using Camera Trap Surveys for Conservation. Volume 8, Issue 9, 2013.
- AZEVEDO FERNANDES, N.C.C.A. et al. (2021). Differential Yellow Fever Susceptibility in New World Nonhuman Primates, Comparison with Humans, and Implications for Surveillance. *Emerging Infectious Diseases*, 27(1), 47-56. <https://doi.org/10.3201/eid2701.191220>.
- BENÍTEZ-LÓPEZ, A., et al. The impact of hunting on tropical mammal and bird populations. *Science* 356: 180– 183 (2017).
- BONADA, N., et al. Developments in Aquatic Insect Biomonitoring: A Comparative Analysis of Recent Approaches. *Annu. Rev. Entomol.* 2006. 51:495–523
- BUCKLAND, S. T.; ANDERSON, D. R.; BURNHAM, K. P.; LAAKE, J. L. Distance sampling: estimating abundance of biological populations. London: Chapman e Hall, 1993. 401p.
- BUCKLAND, S.T.; et al. Introduction to distance sampling. Oxford: Oxford University Press, 2001. 568p.
- BURNHAM, K.P.; et al. Estimation of density from line transect sampling of biological populations. *Wildlife Monographs*, v. 72, p. 1-202, 1980.
- CEBALLOS, G. et al., Accelerated modern human-induced species losses: Entering the sixth mass extinction *Sci. Adv.* 1, e1400253 (2015).
- CEBALLOS, G., et al. Biological annihilation via the ongoing sixth mass extinction signaled by vertebrate population losses and declines. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 114, E6089–E6096 (2017).
- CHAUDHARY, A., et al. Quantifying Land Use Impacts on Biodiversity: Combining Species–Area Models and Vulnerability Indicators. *Environmental Science & Technology* 2015 49 (16), 9987-9995. DOI: 10.1021/acs.est.5b02507 (2015).
- DE VIVO, M., et al. Checklist of mammals from São Paulo State, Brazil. *Biota Neotrop.* 11(1a): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0071101a2011>.
- DIRZO, R., et al. Defaunation in the Anthropocene. *Science* 345, 401–406. 15. G. (2014).
- ESTRADA, A. et al. Impending extinction crisis of the world’s primates: Why primates matter. *Sci. Adv.* 2017; 3:e1600946
- FOSTER, M., et al. Line transect. In: *Measuring and Monitoring Biological Diversity – Standard Methods for Mammals*. London: Smithsonian Institution, 1996. p. 89-92. e 203-208.
- FUNDAÇÃO FLORESTAL. Workshop Conservação de Fauna em São Paulo: As Unidades de Conservação e seus entornos. Documento de Circulação Interna. Agosto de 2019. Parque Estadual de Intervales. 2019. _____ . Semana do Meio Ambiente - Painel FF 2021 - 1º dia. Live. <https://www.youtube.com/watch?v=jVJgL5wieA8> 2021. _____ . Semana do Meio Ambiente - Painel 2. <https://www.youtube.com/watch?v=r6vWN4ataa0> 2022.
- GALETTI, M., et al. Mammals in São Paulo State: diversity, distribution, ecology, and conservation. (2022). *Biota Neotropica*, 22, v22nspe. DOI: <https://doi.org/10.1590/1676-0611-bn-2022-1363>
- GUILLERA-ARROITA, G. & LAHOZ-MONFORT, J. J. Designing studies to detect differences in species occupancy: power analysis under imperfect detection. *Methods in Ecology and Evolution*, 3: 860–869, 2012
- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Monitoramento da biodiversidade: roteiro metodológico de aplicação. / Rodrigo de Almeida Nobre... [et al]. - Brasília: ICMBio, 2014. 40 p. ; 30cm.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IUCN 2023. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-2. <<https://www.iucnredlist.org>>

JOHNSON, A.L., et.al. Considering the unintentional consequences of pollinator gardens for urban native plants: is the road to extinction paved with good intentions?. *New Phytol*, 215: 1298-1305. <https://doi.org/10.1111/nph.14656> (2017).

KAYS, R., et.al. An empirical evaluation of camera trap study design: how many, how long, and when? *Methods in Ecology and Evolution*. 00:1–14 2020.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Portaria MMA nº 148, de 07 de junho de 2022. Altera os Anexos da Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014, da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção.

MORENO, E. S., et al. Yellow fever impact on brown howler monkeys (*Alouatta guariba clamitans*) in Argentina: a metamodeling approach based on population viability analysis and epidemiological dynamics. *Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro*, Vol. 110(7), 2015.

NEWBOLD, T. Has land use pushed terrestrial biodiversity beyond the planetary boundary? A global assessment *SCIENCE*. 15 Jul 2016. Vol 353, Issue 6296 pp. 288-291 DOI: 10.1126/science.aaf2201. 2016.

OLIVER R. W. & GLOVER-KAPFER, P. Camera-trapping for Conservation: a guide to best-practices. WWF Conservation Technology Series 1(1). WWF-UK, Woking, United Kingdom. 2017.

PEKIN, B. K. & PIJANOWSK, B C. Global land use intensity and the endangerment status of mammal species. *Diversity and Distributions*, (Diversity Distrib.)(2012)18, 909–918 Blackwell Publishing Lt. (2012).

PEREIRA, R. C., et al. 2013. Monitoramento in situ da biodiversidade: Proposta para um Sistema Brasileiro de Monitoramento da Biodiversidade. *ICMBio*. 2013. 61p.

PERES, C. A. & CUNHA, A. A. Manual Censo e Monitoramento de vertebrados de médio e grande porte por transeção linear em florestas tropicais. 2011.

PERES, C.A. General guidelines for standardizing line-transect surveys of tropical forest primates. *Neotropical Primates v.7, n.1, p. 11-16* (1999)

PRÓ-PRIMATAS PAULISTAS. Comissão Permanente de Proteção dos Primatas Nativos do Estado de São Paulo. 2015. Disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/2015/12/Plano_de_A%C3%A7%C3%A3o_para_a_Conserva%C3%A7%C3%A3o_dos_Primatas_e_seu_andamento.pdf

RIPPLE, W et. al. Extinction risk is most acute for the world's largest and smallest vertebrates *PNAS*. 10678–10683. October 3, 2017. vol. 114 no. 40 www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1702078114

SÃO PAULO. 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

SÃO PAULO. Portaria Normativa FF/DE nº 324/2020. Dispõe sobre a regulamentação da atividade de observação de primatas nas Unidades de Conservação administradas pela Fundação Florestal.

SÃO PAULO. Portaria Normativa FF/DE nº 369/2022. Dispõe sobre o Programa de Monitoramento da Biodiversidade das Unidades de Conservação administradas pela Fundação Florestal.

UMMENHOFER, C. C. & MEEHL, G. A. Extreme weather and climate events with ecological relevance: a review. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 2017. doi: 10.1098/rstb.2016.0135

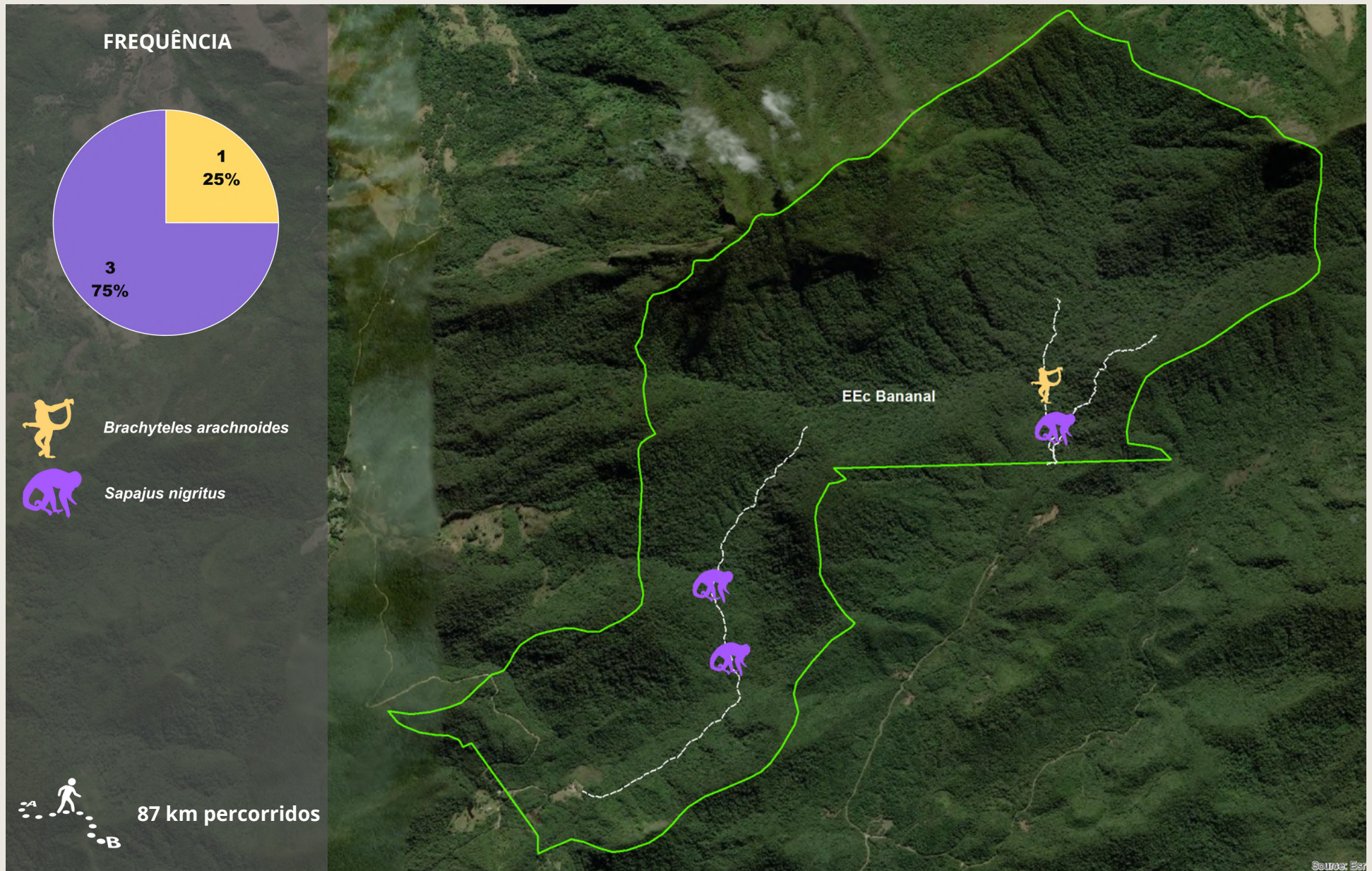
YOCCOZ, N. G., et al. Monitoring of biological diversity in space and time. 2001. *TRENDS in Ecology & Evolution* Vol.16 No.8 August 2001. <https://www.researchgate.net/publication/222516057>

ANEXO I

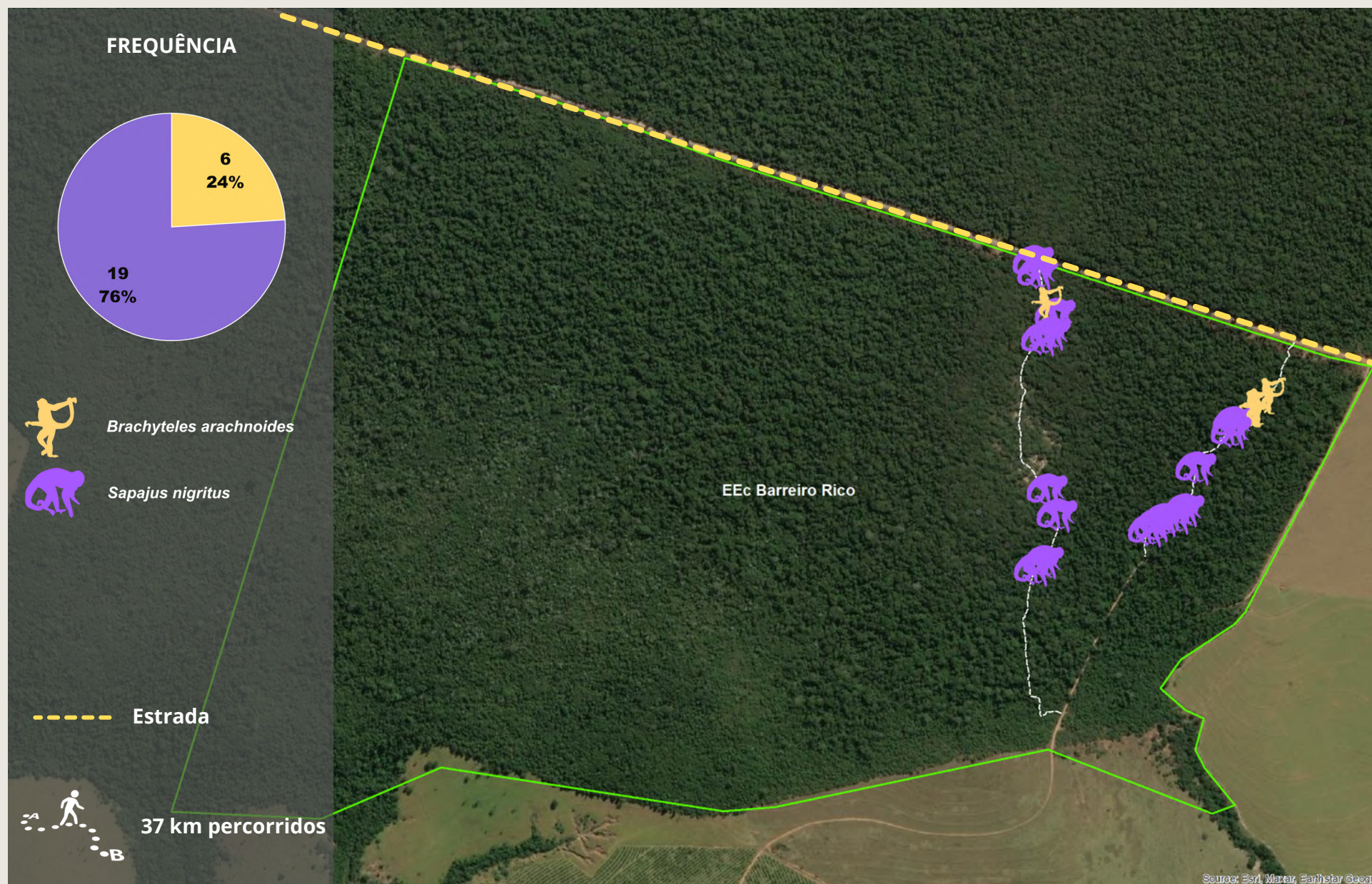
Mapas das Unidades de Conservação com seus respectivos dados de monitoramento de primatas e extensão do trecho percorrido.

ÍNDICE DOS MAPAS

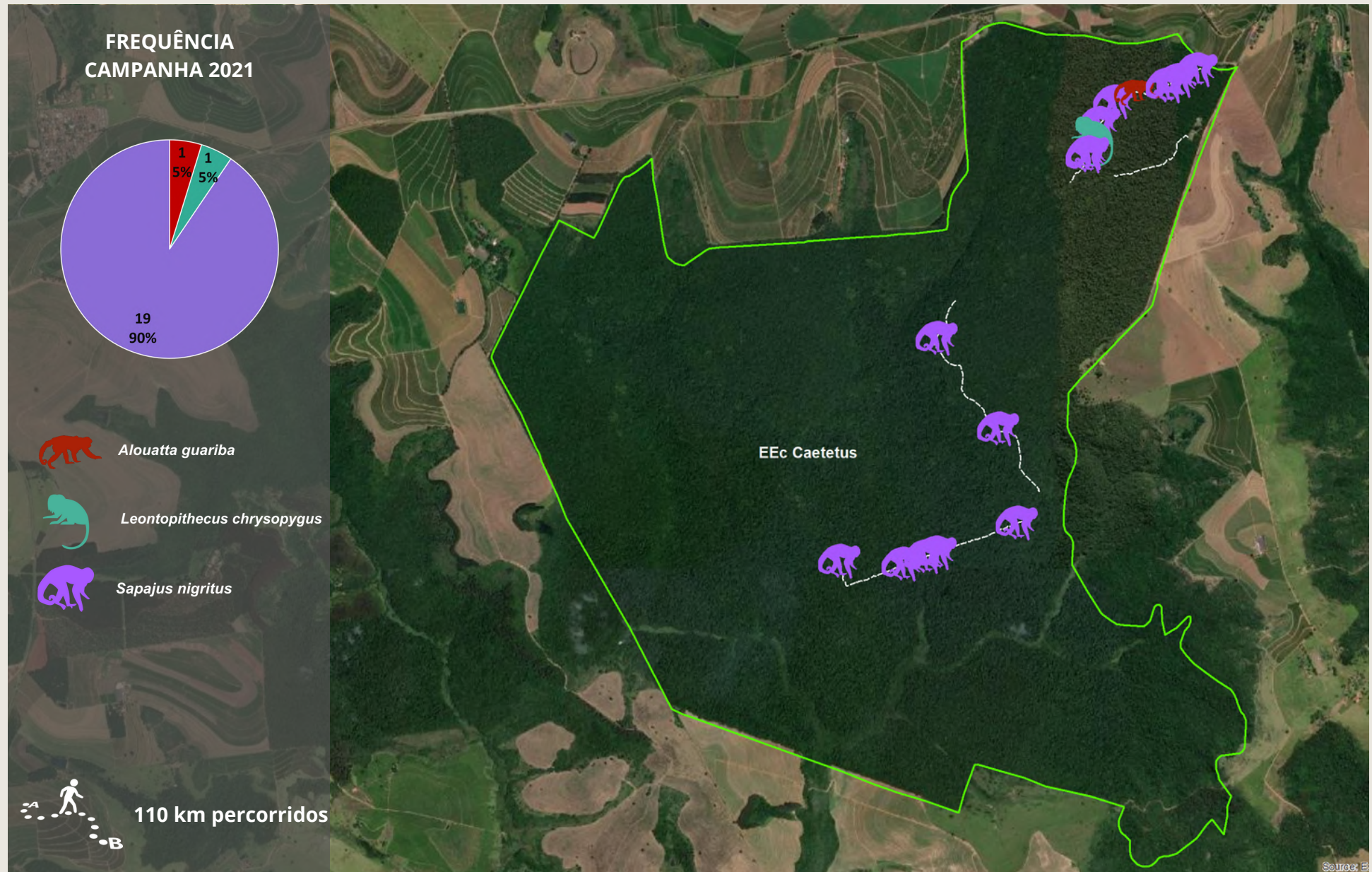
EEc Bananal	41
EEc Barreiro Rico	42
EEc Caetetus 2021	43
EEc Caetetus 2022	44
EEc Caetetus 2021/2022	45
EEc Itapeti	46
EEc Jataí	47
EEc Juréia-Itatins	48
PE Campos do Jordão	49
PE Cantareira	50
PE Carlos Botelho	51
PE Ilha Anchieta	52
PE Ilhabela 2021	53
PE Itinguçu	54
PE Morro do Diabo	55
PE SM Cunha	56
PE SM Curucutu	57
PE SM Itutinga-Pilões	58
PE TAR	59
PE Xixová-Japuí	60
ReBio Paranapiacaba	61



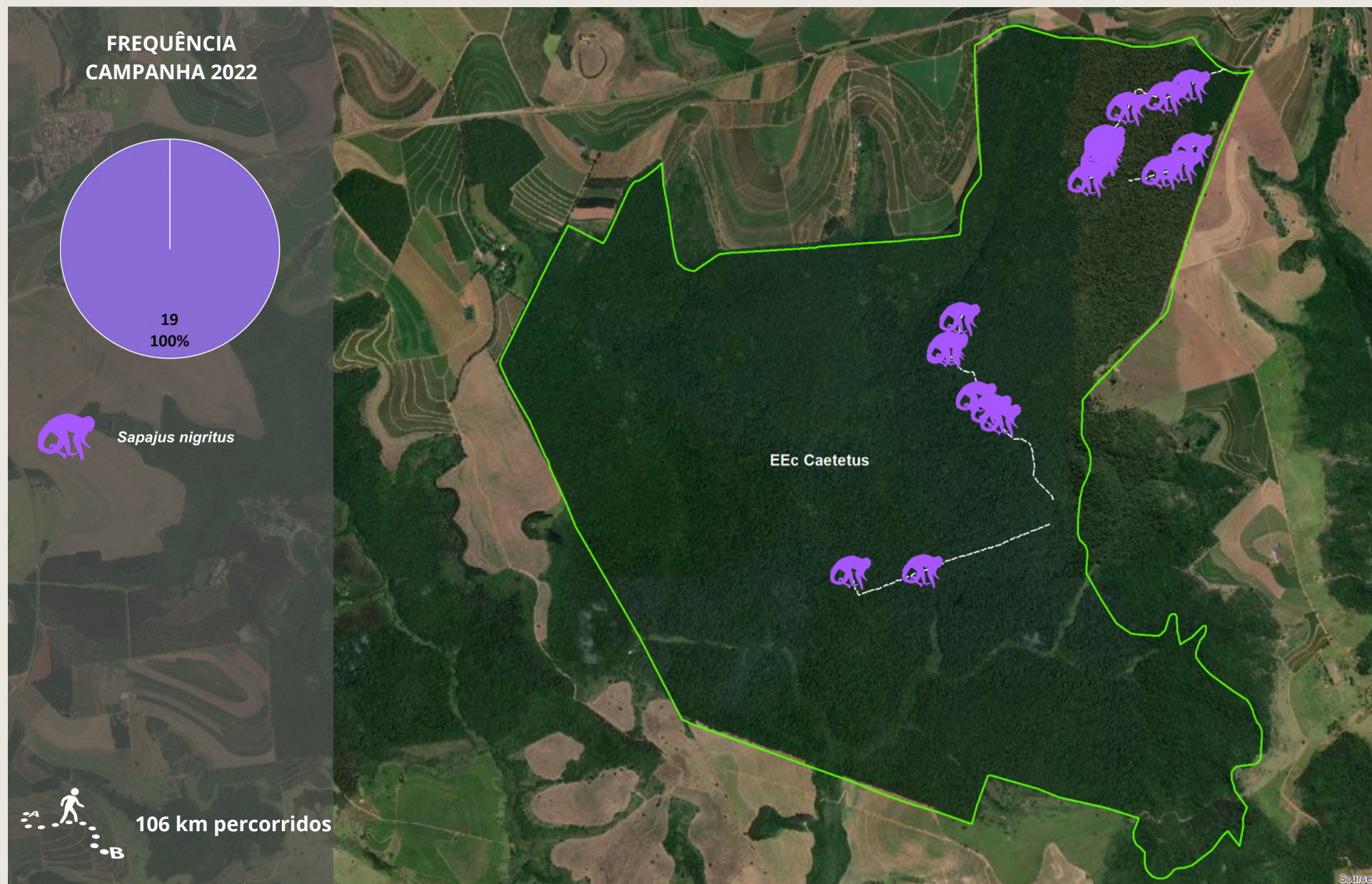
EEc BANANAL



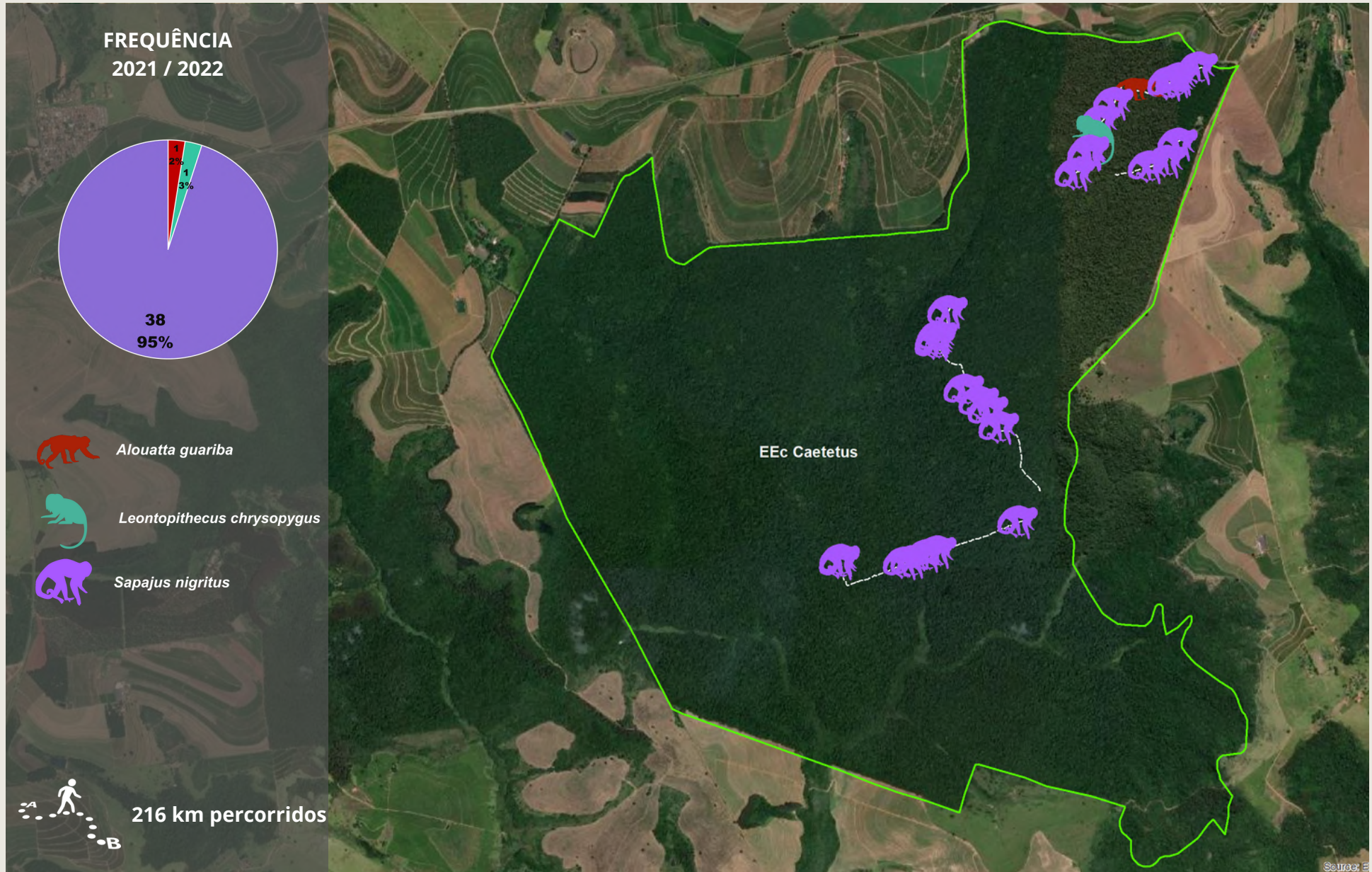
EEc BARREIRO RICO



EEc CAETETUS 2021



EEc CAETETUS 2022



EEc CAETETUS 2021 / 2022



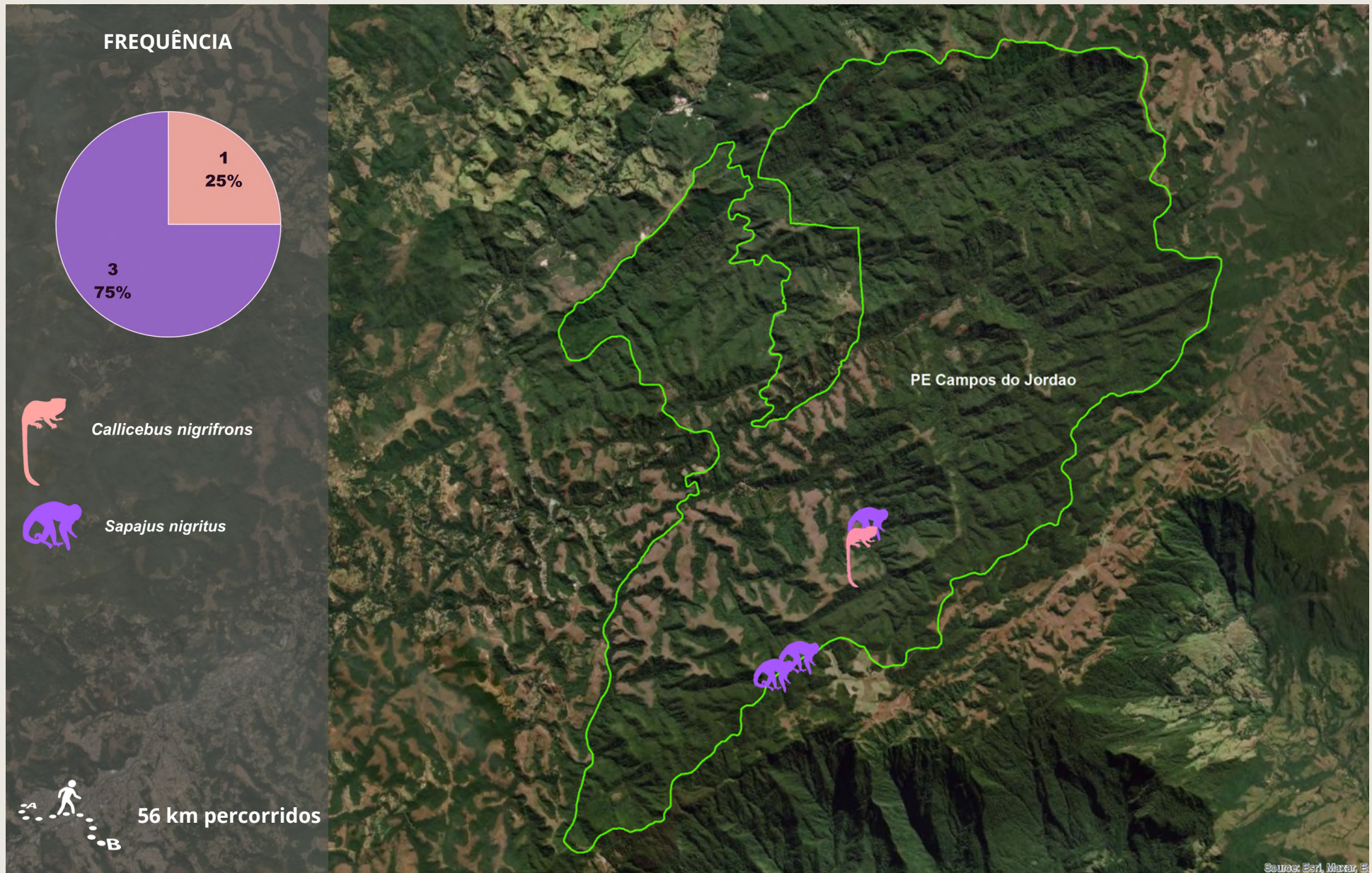
EEc ITAPETI



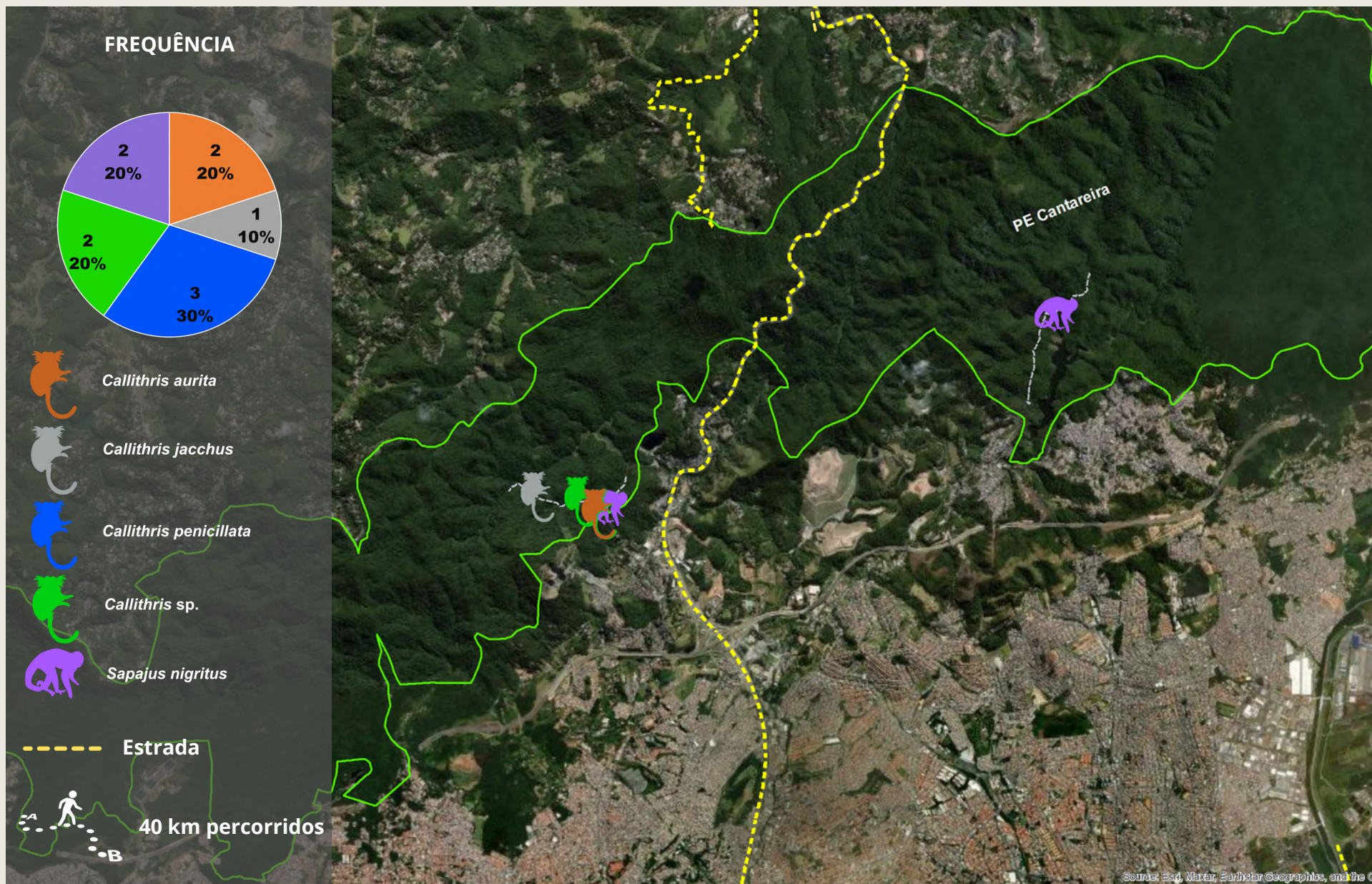
EEc JATAÍ



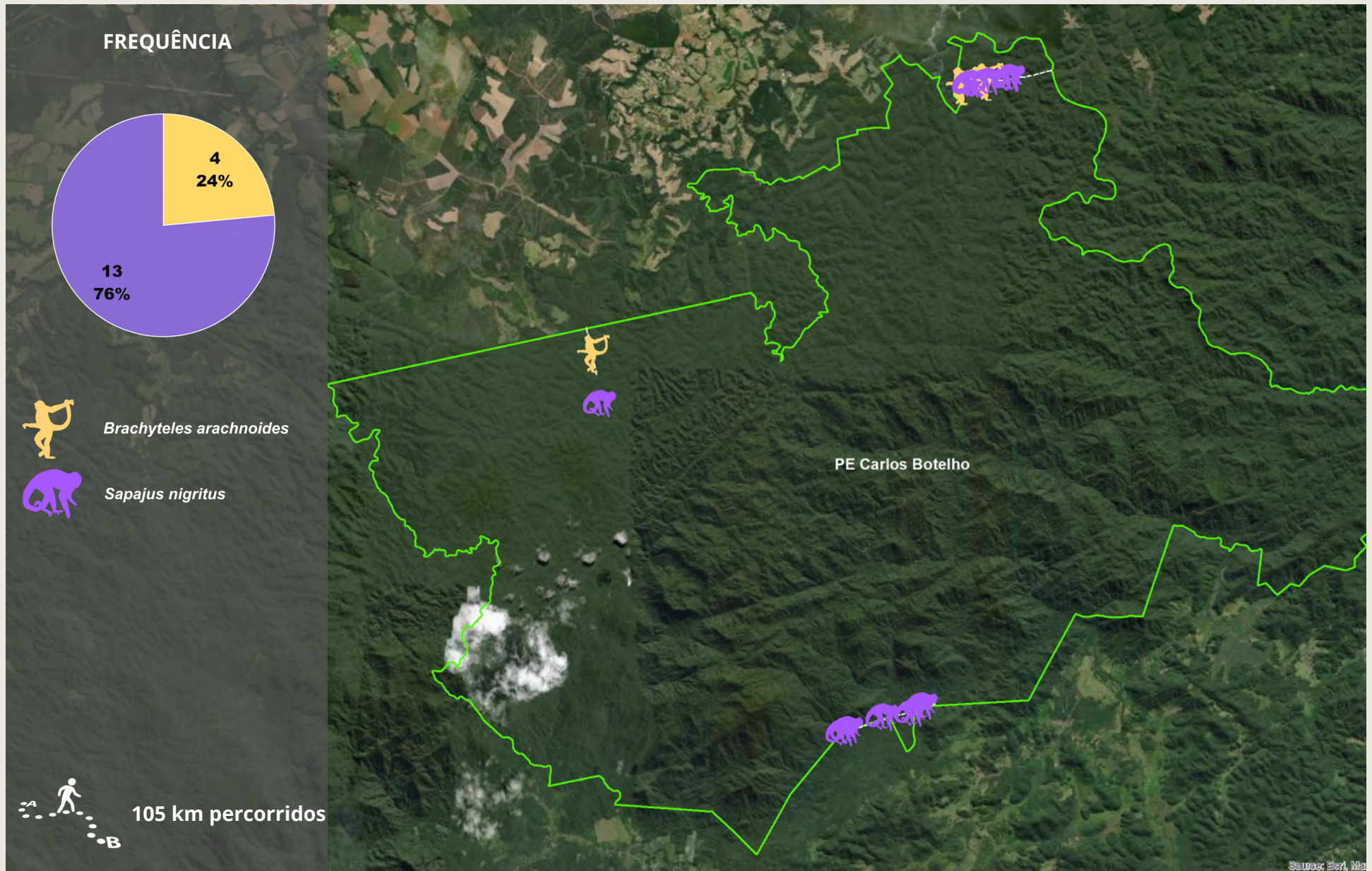
EEc JURÉIA-ITATINS



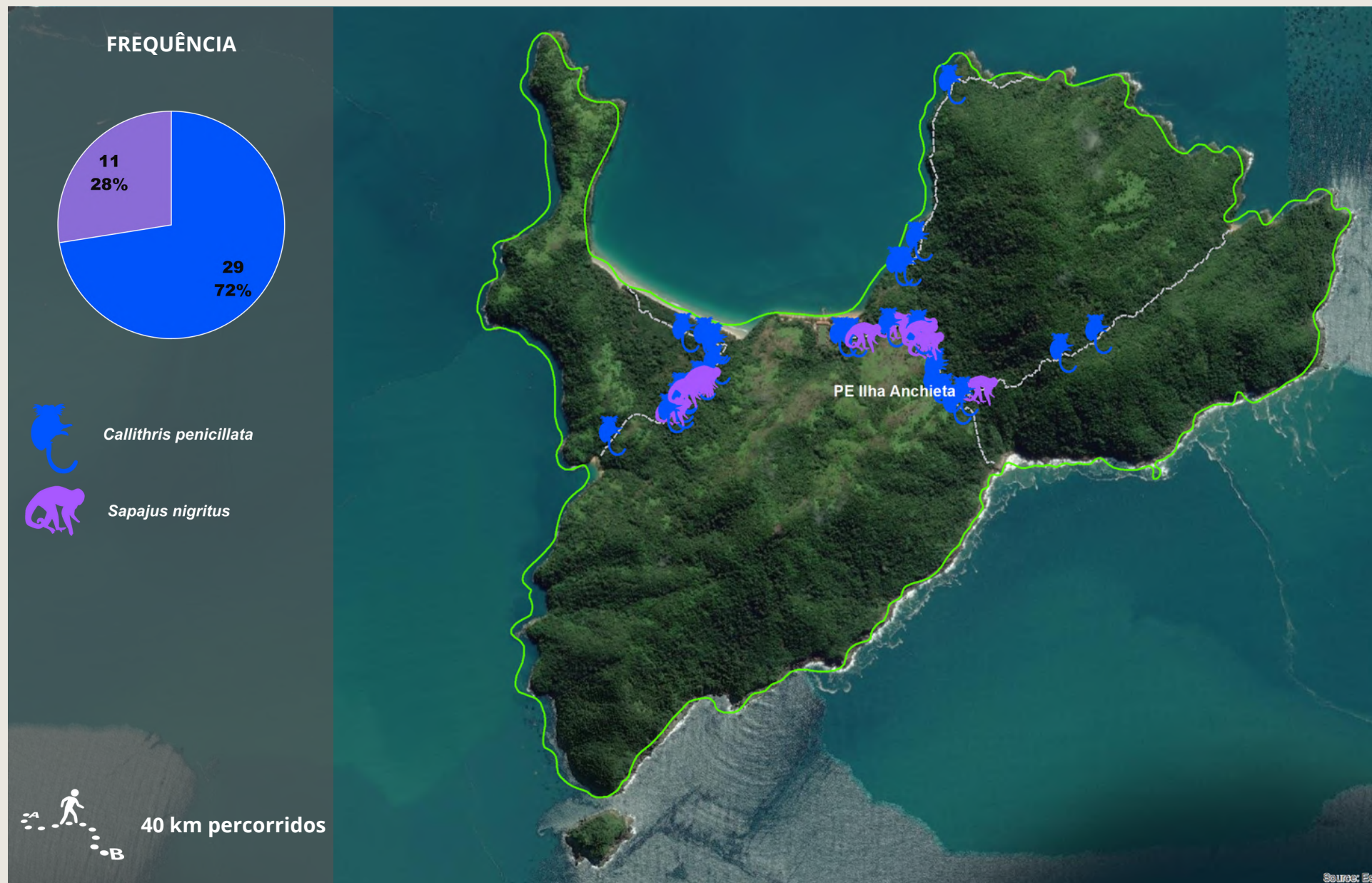
PE CAMPOS DO JORDÃO



PE CANTAREIRA



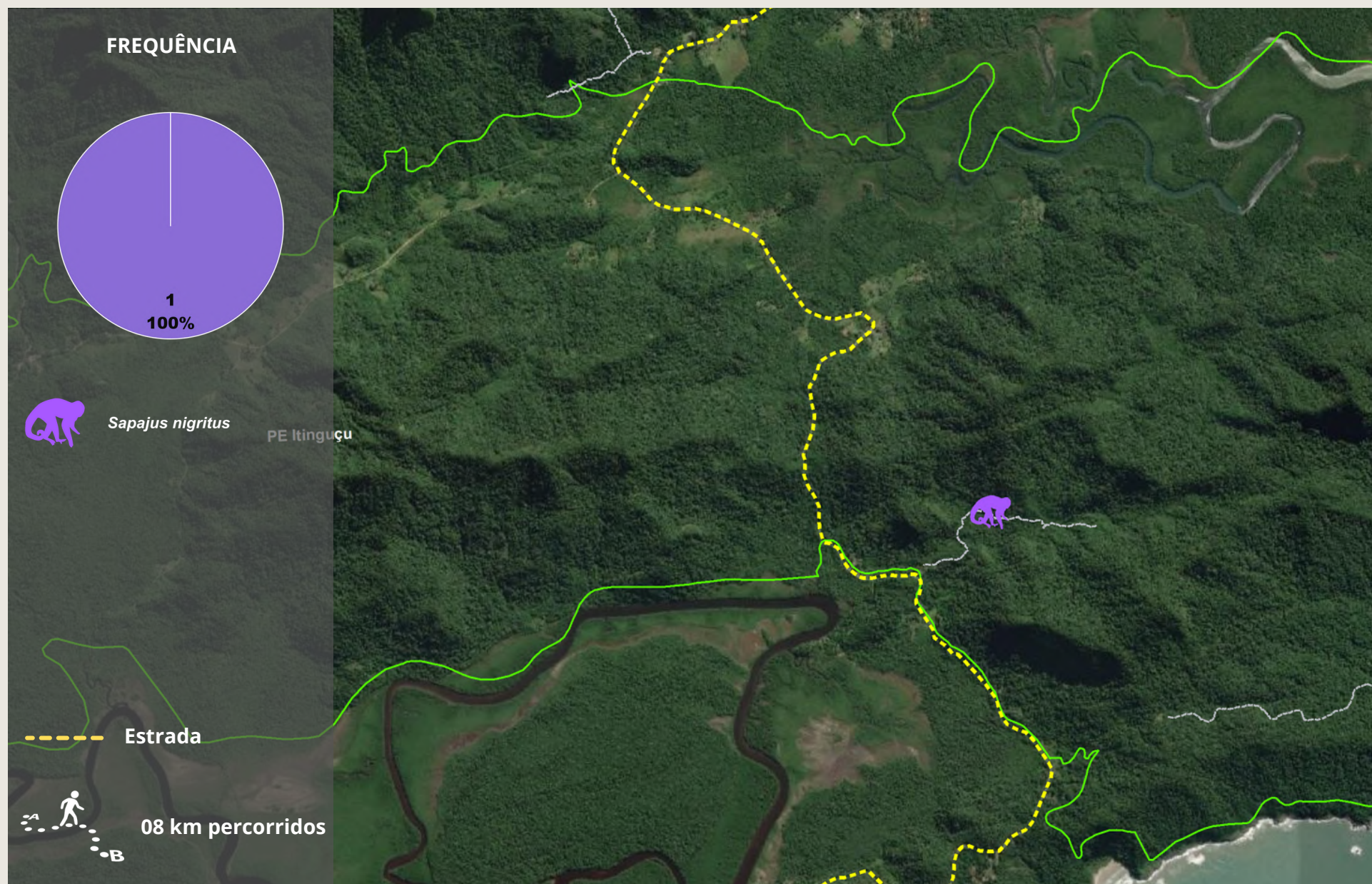
PE CARLOS BOTELHO



PE ILHA ANCHIETA



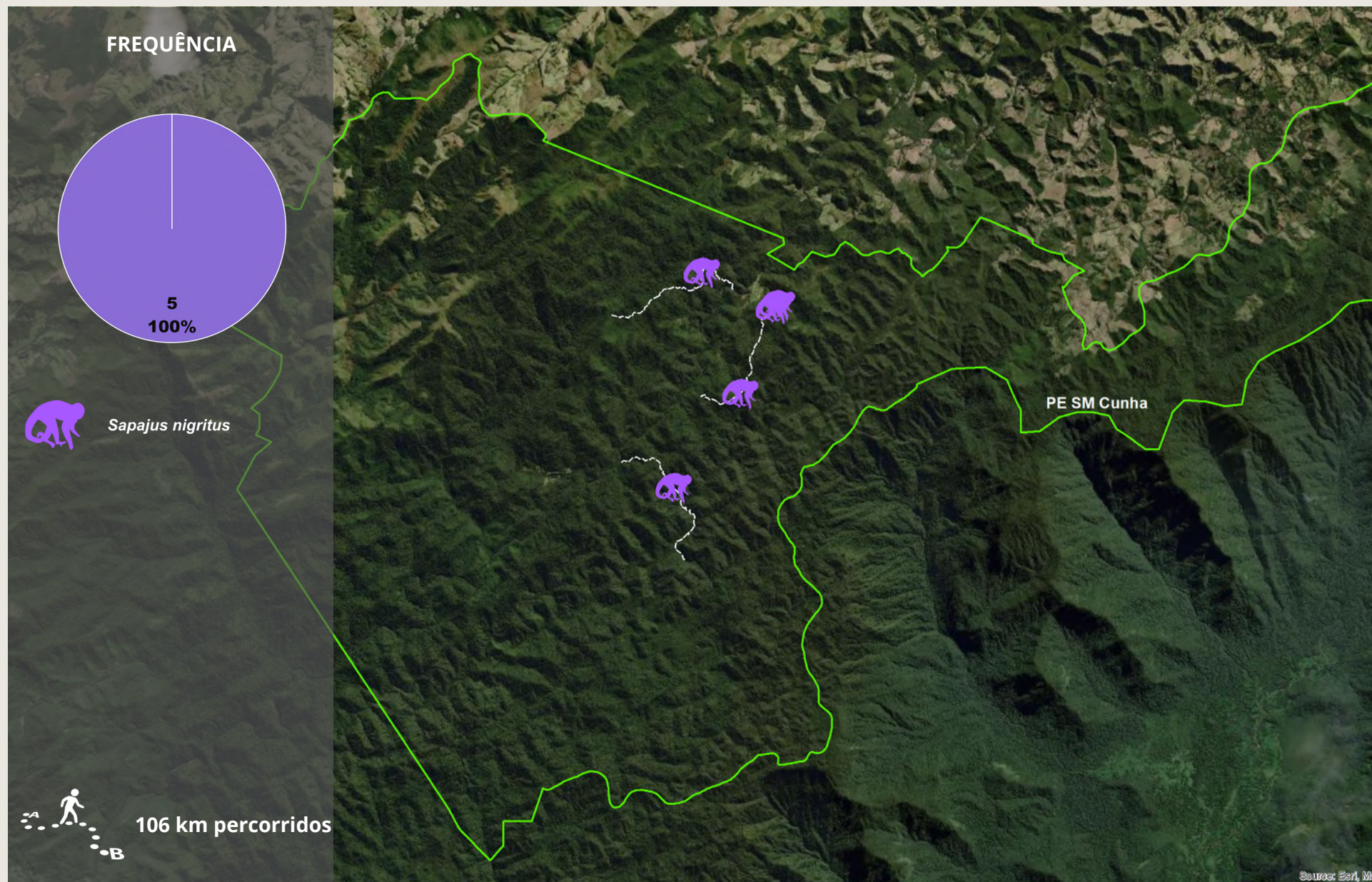
PE ILHABELA



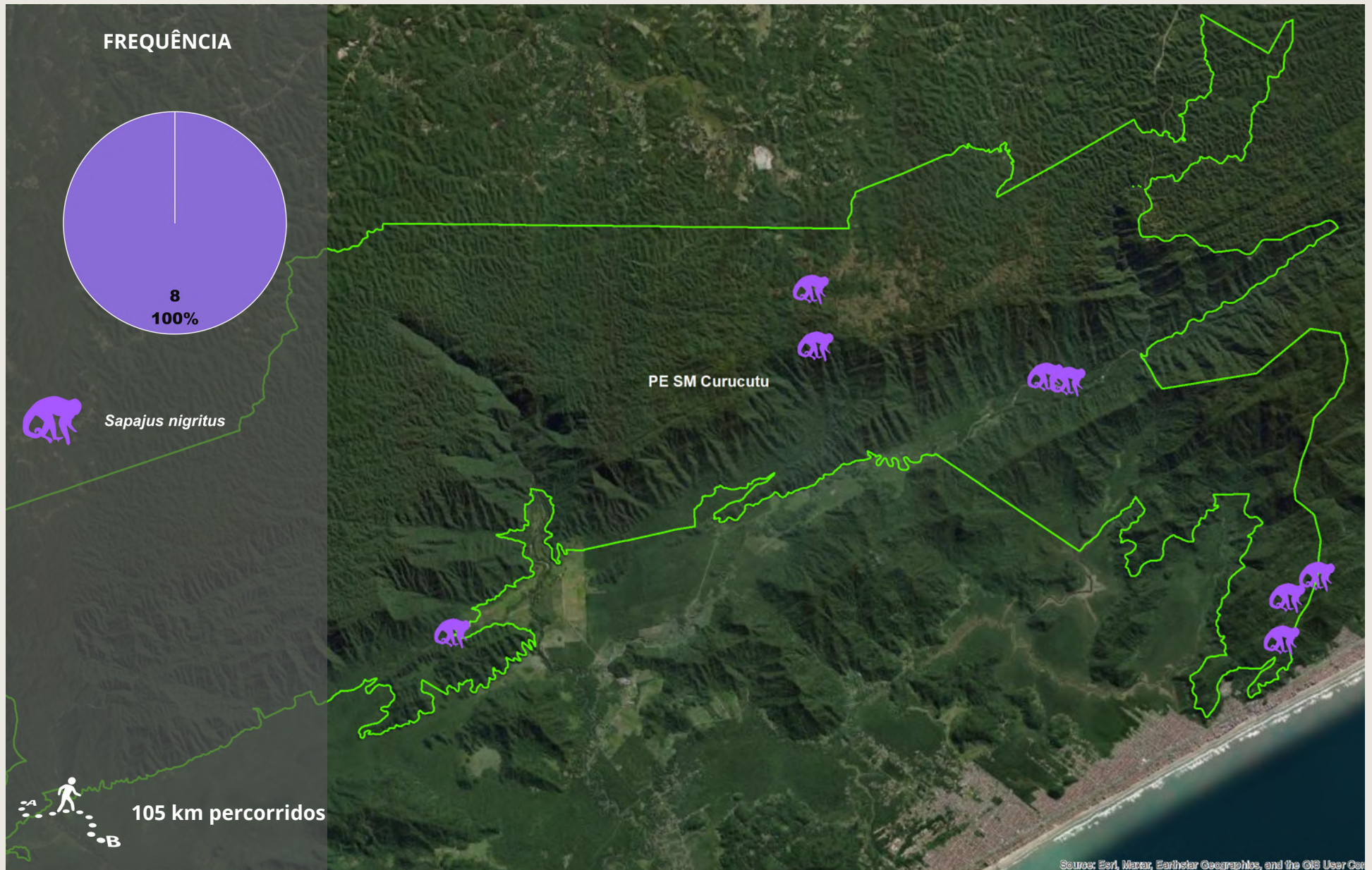
PE ITINGUÇU



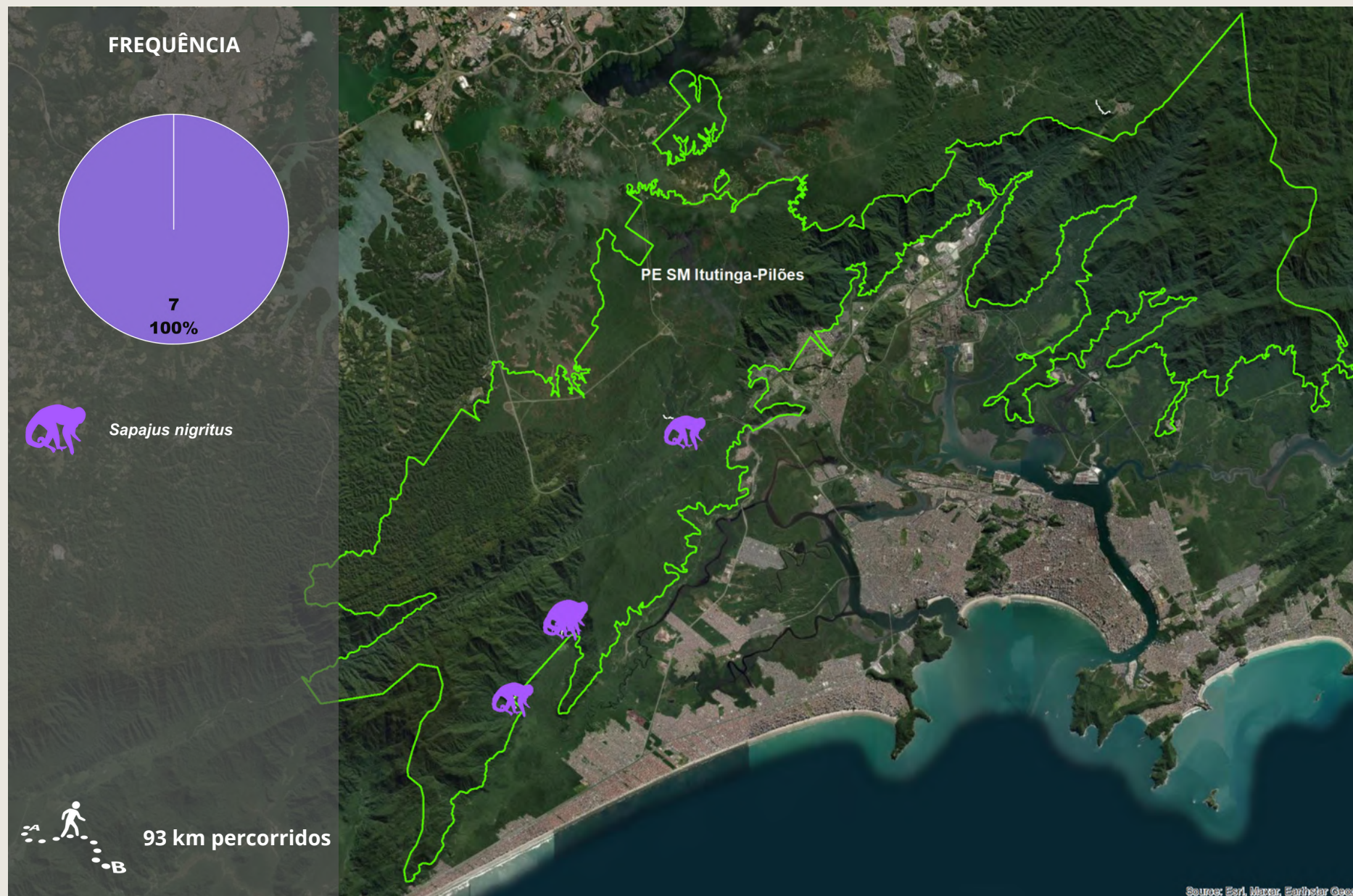
PE MORRO DO DIABO



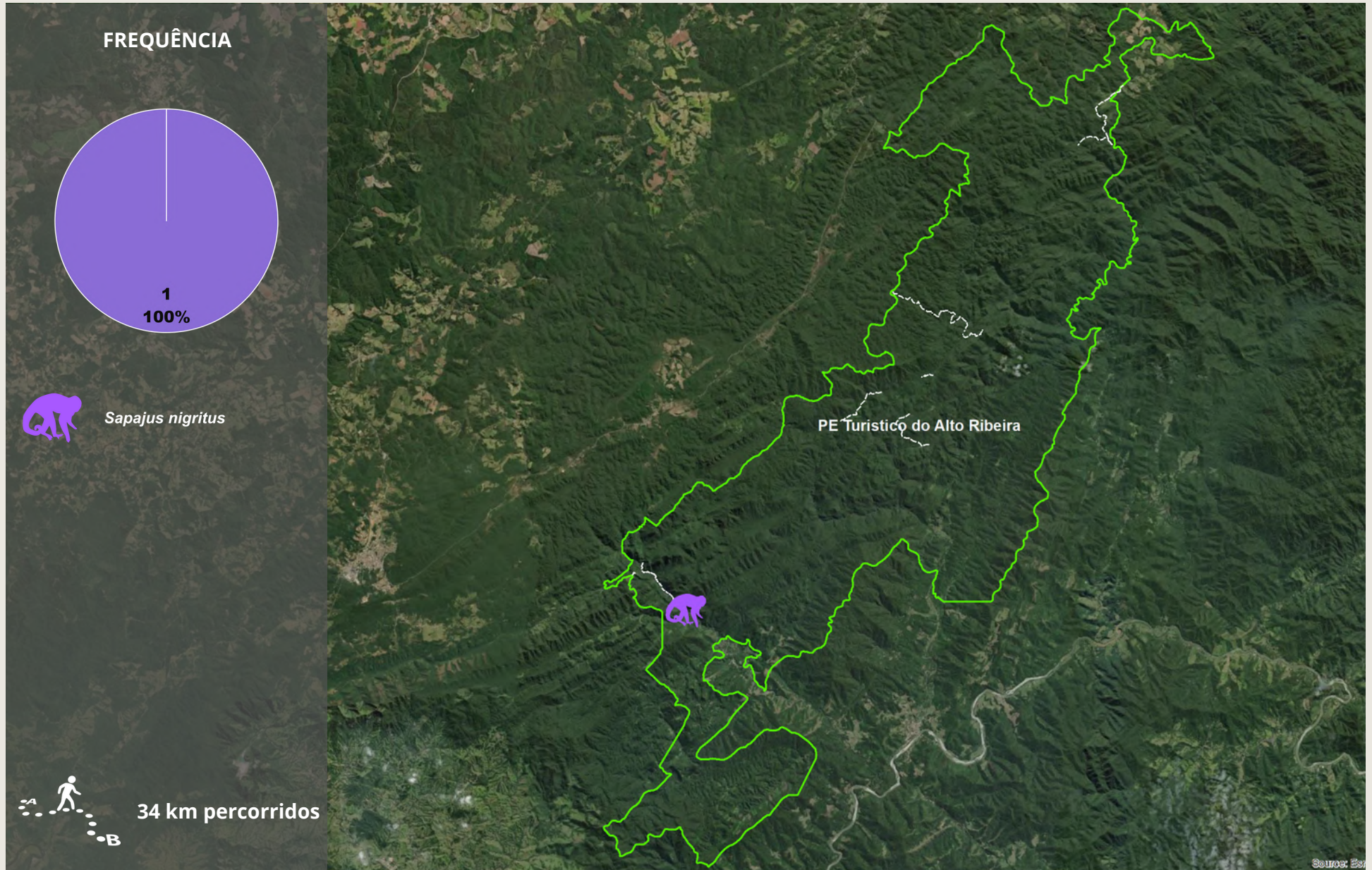
PESM CUNHA



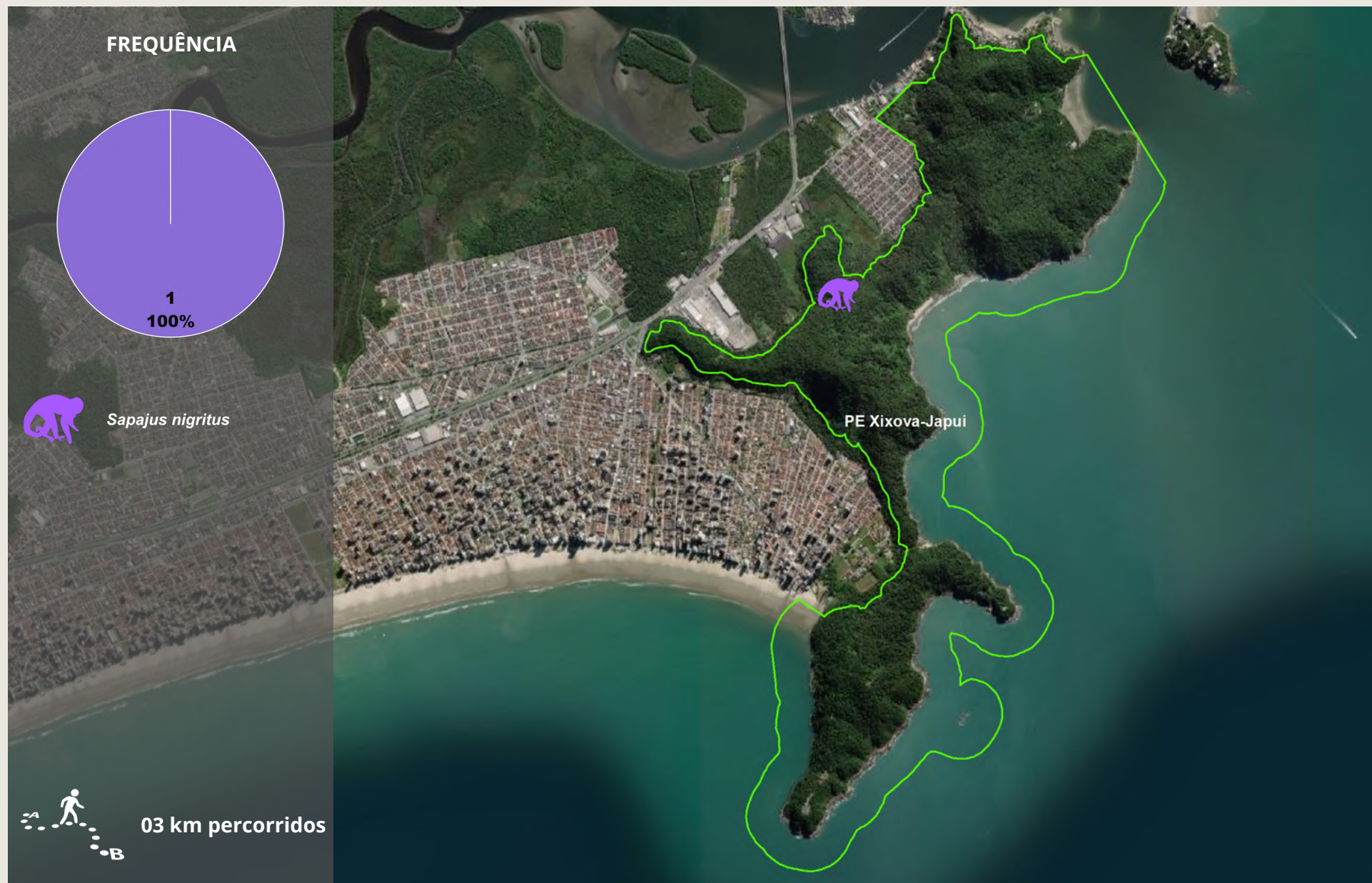
PESM CURUCUTU



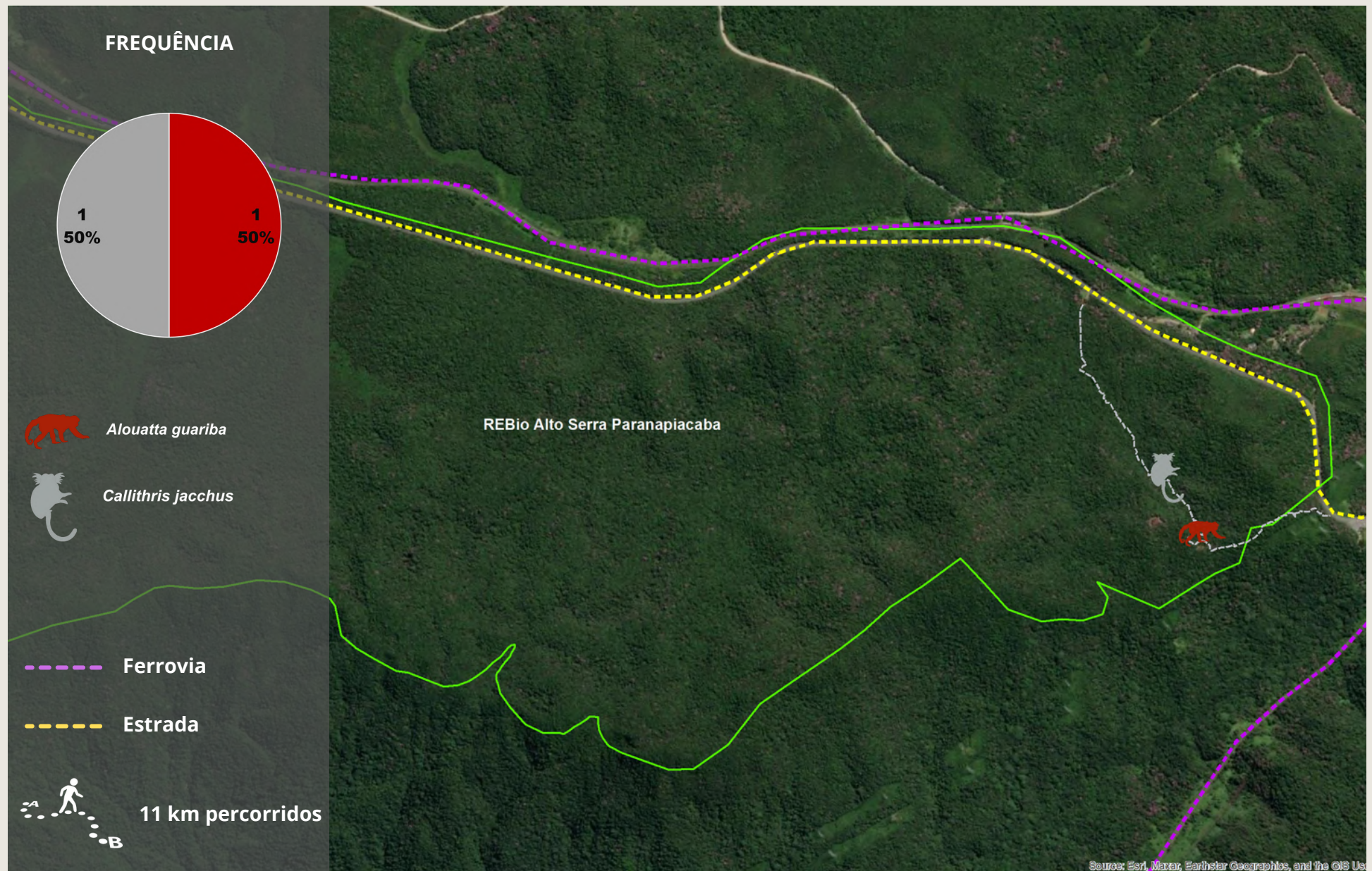
PESM ITUTINGA-PILÕES



PETAR



PE XIXOVÁ-JAPUÍ



ReBio PARANAPIACABA



**MONITORAMENTO
DA BIODIVERSIDADE**
FUNDAÇÃO FLORESTAL



FUNDAÇÃO FLORESTAL



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**