

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LUÍSA PANEK MARQUES

O PARQUE ESTADUAL DAS LAURÁCEAS COMO ÁREA FONTE EM POTENCIAL
PARA PROGRAMAS DE TRANSLOCAÇÃO PARA CONSERVAÇÃO DE
Tapirus terrestris (ANTA)

CURITIBA

2025

LUÍSA PANEK MARQUES

O PARQUE ESTADUAL DAS LAURÁCEAS COMO ÁREA FONTE EM POTENCIAL
PARA PROGRAMAS DE TRANSLOCAÇÃO PARA CONSERVAÇÃO DE
Tapirus terrestris (ANTA)

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Ciências Biológicas, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Fernando de Camargo Passos

Coorientador: Dr. Paulo Rogerio Mangini

CURITIBA

2025

TERMO DE APROVAÇÃO

LUÍSA PANEK MARQUES

O PARQUE ESTADUAL DAS LAURÁCEAS COMO ÁREA FONTE EM POTENCIAL
PARA PROGRAMAS DE TRANSLOCAÇÃO PARA CONSERVAÇÃO DE
Tapirus terrestris (ANTA)

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Ciências Biológicas,
Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Prof. Dr. Fernando de Camargo Passos

Orientador – Departamento de Zoologia, UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PARANÁ

Prof. Dr. Maurício Osvaldo Moura

Departamento de Zoologia, UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Dra. Mariana Bueno Landis

INSTITUTO MANACÁ

Curitiba, 27 de novembro de 2025.

Dedico este trabalho a todos os atores engajados na conservação da anta na Mata Atlântica.

AGRADECIMENTOS

Realizar o Bacharelado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Paraná foi um caminho de muito aprendizado e desafios. Em muitos momentos me senti cansada e frustrada, porém, tive pessoas ao meu lado que direta ou indiretamente me incentivaram e me deram forças para seguir em frente. Fico feliz por poder agradecer a essas pessoas que me fortaleceram na vida acadêmica e na vida pessoal.

Primeiramente, agradeço aos meus pais, Rosangela e Dalton, por todo o esforço para que eu tivesse acesso a um ensino de qualidade, por sempre me darem forças quando nem eu mesma acreditava em mim e pelo conforto nas horas difíceis. Obrigada também por apoiarem a minha escolha de cursar Biologia e trabalhar com o que me faz feliz.

Aos meus tios, tias, primos e primas por mostrarem o quanto uma família unida é importante para que tenhamos alguns momentos de fuga da faculdade e do trabalho. Ter uma família tão incrível com certeza tornou tudo mais fácil. Acho que aqui cabe muito bem essa frase “A grama do vizinho é mais verde porque do lado de cá tem mais festa no jardim”. E que bom foi em alguns finais de semana fazer festa com vocês e esquecer um pouco de todos os trabalhos, apresentações e provas da faculdade, para depois voltar com mais energia e foco atrás dos meus objetivos.

Aos meus amigos, da escola, da universidade, do trabalho e aos amigos que conheci ao longo da vida. Vocês foram essenciais para deixar meus dias mais leves e para que eu lembrasse que apesar da correria e de todas as demandas, também preciso me divertir.

A minha supervisora no Instituto Água e Terra, Marina, por tudo que me ensinou e me ensina a cada dia. Obrigada por todas as oportunidades que me proporcionou durante o estágio e agora na residência. Minha admiração por você é enorme. A sua preocupação com o lado social na gestão das Unidades de Conservação é admirável. O fato de eu ser apaixonada pelo meu trabalho se deve muito a você.

Ao meu orientador, Fernando Passos, pela oportunidade de me orientar no meu último trabalho na faculdade.

Ao meu coorientador, Paulo Mangini, por sugerir o tema deste trabalho. Obrigada por aceitar me acompanhar nessa jornada, por estar sempre presente e

me ensinar tanto. Agradeço por cada momento que tivemos juntos em campo, por todo suporte e pela paciência em sanar cada uma das minhas dúvidas. Aprender com você sobre as antas, sobre armadilhas fotográficas e sobre conservação, e ver o seu empenho e entusiasmo em me ajudar, me motivaram a realizar este trabalho mesmo quando eu sentia que não ia conseguir. Sua paixão pela conservação é cativante.

Aos colaboradores do Parque Estadual das Lauráceas que sempre nos receberam tão bem e que cuidam incrivelmente deste parque.

Por fim, um agradecimento às verdadeiras protagonistas deste trabalho: as antas. Contribuir para a conservação dessas gigantes, que desempenham um papel tão fundamental na natureza, foi provavelmente o que mais me motivou a realizar esta pesquisa.



Imagem de mãe e filhote de anta (*Tapirus terrestris*) capturada por armadilha fotográfica instalada no Parque Estadual das Lauráceas.

Quanto mais aceitarmos que até a menor das intervenções pode provocar mudanças imprevisíveis, mais peso ganham os argumentos a favor da proteção de grandes áreas. (Peter Wohlleben, A Sabedoria Secreta da Natureza, 2022, p.14)

RESUMO

A anta (*Tapirus terrestris*), o maior mamífero terrestre da América do Sul, é considerada uma espécie-chave nas áreas em que ocorre devido ao seu papel fundamental como dispersora de sementes, contribuindo assim, para a manutenção da biodiversidade e regeneração florestal. No entanto, devido ao baixo potencial reprodutivo, longo tempo de gestação e hábitos solitários aliados às pressões de caça, desmatamento, atropelamentos, perda e fragmentação de habitat, a espécie encontra-se ameaçada de extinção no Brasil e no Estado do Paraná, apresentando tendência de declínio na maior parte de sua área de distribuição. Diante dessa vulnerabilidade, proteger as populações de antas é essencial para evitar a extinção em diferentes áreas, preservar a diversidade intraespecífica e garantir que as antas desempenhem suas funções ecológicas dentro dos ecossistemas. Nesse contexto, a translocação de fauna surge como uma estratégia valiosa para a recuperação ou para o reforço da população desses animais e dos processos ecológicos que desempenham. O presente trabalho teve como objetivo central avaliar o potencial do Parque Estadual das Lauráceas (PEL), a maior Unidade de Conservação (UC) de Proteção Integral gerenciada pelo Estado do Paraná, como área fonte para programas de translocação para conservação de antas. Este estudo apresenta o uso da Análise de Viabilidade Populacional (AVP), empregando o programa computacional *Vortex*, para modelagem e simulação de cenários de retirada de indivíduos, avaliando o impacto dessas remoções na população de antas do parque. A metodologia incluiu ainda a quantificação de registros de antas e outras espécies do PEL por meio de armadilhas fotográficas e o levantamento de dados secundários, que reforçaram a alta ocorrência de antas na Unidade de Conservação e corroboraram as estimativas de densidade populacional utilizadas na AVP. Os resultados sugerem que possivelmente o risco de retirada de indivíduos da população de antas do PEL para translocação é muito pequeno mesmo em cenários mais extremos de remoção de indivíduos. Observou-se apenas uma tendência de declínio na taxa de crescimento populacional estocástica à medida que ocorreu aumento no número de indivíduos retirados e no número de anos consecutivos de retirada de indivíduos, mas que não interferiu na viabilidade populacional. Apesar de serem necessárias mais análises, o estudo ressalta a importância do PEL para a conservação da biodiversidade e como um local estratégico para futuros projetos de translocação da espécie, contribuindo para a manutenção da população de antas na Mata Atlântica e gerando subsídios para o planejamento de ações de manejo e conservação das antas. Ressalta-se ainda que a AVP mostra-se uma ferramenta útil e válida na elaboração de leis e decisões para a conservação de *Tapirus terrestris* e outras espécies que encontram-se ameaçadas.

Palavras-chave: Análise de viabilidade populacional (AVP); anta; extinção; Unidades de Conservação.

ABSTRACT

The lowland tapir (*Tapirus terrestris*), the largest terrestrial mammal in South America, is considered a keystone species in the areas where it occurs, due to its fundamental role as a seed disperser, thus contributing to the maintenance of biodiversity and forest regeneration. However, due to its low reproductive potential, long gestation period, and solitary habits, coupled with threats from hunting, deforestation, high-road kills, habitat loss, and fragmentation, the species is threatened with extinction in Brazil and in the State of Paraná, showing a declining trend in most of its distribution area. Given this vulnerability, protecting tapir populations is essential to prevent extinction in different areas, preserve intraspecific diversity, and ensure that tapirs perform their ecological functions within ecosystems. In this context, wildlife translocation emerges as a valuable strategy for the recovery or reinforcement of the population of these animals and the ecological processes they perform. The main objective of the present study was to evaluate the potential of the Lauráceas State Park (PEL), the largest Full Protection Protected Area managed by the State of Paraná, as a source area for tapir conservation translocation programs. This study presents the use of Population Viability Analysis (PVA), employing the computational program Vortex, to model and simulate scenarios of individual removal, evaluating the impact of these removals on the park's tapir population. The methodology also included the quantification of tapir and other species records in the PEL through camera traps and the collection of secondary data, reinforcing the high occurrence of tapirs in the Protected Area and corroborating the population density estimates used in the PVA. The results suggest that possibly the risk of removing individuals from the PEL tapir population for translocation is very small even in more extreme scenarios of individual removal. It was observed just a declining trend in the stochastic population growth rate as the number of individuals removed and the number of consecutive years of individual removal increased, but this did not interfere in population viability. Although further analysis is needed, the study emphasizes the importance of the PEL for biodiversity conservation and as a strategic location for future species translocation projects, contributing to the maintenance of the tapir population in the Atlantic Forest and providing support for the planning of management and conservation actions for tapirs. It is also emphasized that PVA proves to be a useful and valid tool in the development of laws and decisions for the conservation of *Tapirus terrestris* and other threatened species.

Keywords: Population viability analysis (PVA); tapir; extinction; Protected Areas.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - LOCALIZAÇÃO DO PARQUE ESTADUAL DAS LAURÁCEAS (PEL)	28
FIGURA 2 - DISPOSIÇÃO DAS ARMADILHAS FOTOGRÁFICAS NO PEL	32
FIGURA 3 - ANTA “VERÔNICA” - PONTO AMOSTRAL	42
FIGURA 4 - ANTA “VERÔNICA” - PONTO AMOSTRAL	42
FIGURA 5 - ANTA “ERON” - PONTO AMOSTRAL	43
FIGURA 6 - ANTA “PIRATA” - PONTO AMOSTRAL	43
FIGURA 7 - ANTA “PIRATA” - PONTO AMOSTRAL	44
FIGURA 8 - ANTA “JERE” - PONTO AMOSTRAL	44
FIGURA 9 - ANTAS “FÊMEA 1”, “FILHOTE 1” E “MACHO 1” - PONTO AMOSTRAL 2	45
FIGURA 10 - ANTA “ARAÇÁ” - PONTO AMOSTRAL	46
FIGURA 11 - ANTA “FILHOTE DA ARAÇÁ” - PONTO AMOSTRAL	46
FIGURA 12 - ANTA “ARAÇÁ” - PONTO AMOSTRAL	47
FIGURA 13 - ANTA “FILHOTE DA ARAÇÁ” - PONTO AMOSTRAL	47

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - RETIRADA DE 5 INDIVÍDUOS POR ANO EM 3 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 180 INDIVÍDUOS.....	49
GRÁFICO 2 - RETIRADA DE 5 INDIVÍDUOS POR ANO EM 5 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 180 INDIVÍDUOS	49
GRÁFICO 3 - RETIRADA DE 5 INDIVÍDUOS POR ANO EM 10 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 180 INDIVÍDUOS	50
GRÁFICO 4 - RETIRADA DE 7 INDIVÍDUOS POR ANO EM 4 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 180 INDIVÍDUOS	50
GRÁFICO 5 - RETIRADA DE 9 INDIVÍDUOS POR ANO EM 5 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 180 INDIVÍDUOS	51
GRÁFICO 6 - RETIRADA DE 13 INDIVÍDUOS POR ANO EM 8 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 180 INDIVÍDUOS	51
GRÁFICO 7 - RETIRADA DE 15 INDIVÍDUOS POR ANO EM 3 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 180 INDIVÍDUOS	52
GRÁFICO 8 - RETIRADA DE 15 INDIVÍDUOS POR ANO EM 5 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 180 INDIVÍDUOS	52
GRÁFICO 9 - RETIRADA DE 15 INDIVÍDUOS POR ANO EM 10 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 180 INDIVÍDUOS	53
GRÁFICO 10 - GRÁFICO COM CENÁRIOS 1 A 9 PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 180 INDIVÍDUOS	53

GRÁFICO 11 - RETIRADA DE 5 INDIVÍDUOS POR ANO EM 3 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 240 INDIVÍDUOS.....	54
GRÁFICO 12 - RETIRADA DE 5 INDIVÍDUOS POR ANO EM 5 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 240 INDIVÍDUOS	55
GRÁFICO 13 - RETIRADA DE 5 INDIVÍDUOS POR ANO EM 10 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 240 INDIVÍDUOS	55
GRÁFICO 14 - RETIRADA DE 7 INDIVÍDUOS POR ANO EM 4 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 240 INDIVÍDUOS	56
GRÁFICO 15 - RETIRADA DE 9 INDIVÍDUOS POR ANO EM 5 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 240 INDIVÍDUOS	56
GRÁFICO 16 - RETIRADA DE 13 INDIVÍDUOS POR ANO EM 8 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 240 INDIVÍDUOS	57
GRÁFICO 17 - RETIRADA DE 15 INDIVÍDUOS POR ANO EM 3 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 240 INDIVÍDUOS	57
GRÁFICO 18 - RETIRADA DE 15 INDIVÍDUOS POR ANO EM 5 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 240 INDIVÍDUOS	58
GRÁFICO 19 - RETIRADA DE 15 INDIVÍDUOS POR ANO EM 10 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 240 INDIVÍDUOS	58
GRÁFICO 20 - GRÁFICO COM CENÁRIOS 1 A 9 PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 240 INDIVÍDUOS	59

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - PARÂMETROS DA HISTÓRIA DE VIDA DE <i>Tapirus terrestris</i> UTILIZADOS COMO DADOS DE ENTRADA NO PROGRAMA DE COMPUTADOR VORTEX PARA ANÁLISE DE VIABILIDADE POPULACIONAL	37
TABELA 2 - CENÁRIOS DE RETIRADA DE INDIVÍDUOS DA POPULAÇÃO DE ANTAS DO PARQUE ESTADUAL DAS LAURÁCEAS SIMULADOS NO VORTEX.....	39
TABELA 3 - DIVERSIDADE DE ESPÉCIES DA FAUNA REGISTRADAS POR ARMADILHAS FOTOGRÁFICAS NO PARQUE ESTADUAL DAS LAURÁCEAS ENTRE MAIO E AGOSTO DE 2025	41

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

AVP	- Análise de Viabilidade Populacional
CR	- Criticamente em Perigo
DP	- Desvio padrão
EL	- Equivalentes letais
ha	- Hectares
IAT	- Instituto Água e Terra
ICMBio	- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ind	- Indivíduos
IUCN	- União Internacional para a Conservação da Natureza
km ²	- Quilômetros quadrados
PAN	- Plano de Ação Nacional
PEL	- Parque Estadual das Lauráceas
PEMD	- Parque Estadual do Morro do Diabo
P1	- Período 1
P2	- Período 2
P3	- Período 3
SALVE	- Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade
UC	- Unidade de Conservação
VU	- Vulnerável

LISTA DE SÍMBOLOS

♀ - fêmea

♂ - macho

% - porcentagem

Σ - somatório de números

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
1.1 OBJETIVOS.....	19
1.1.1 Objetivo geral.....	19
1.1.2 Objetivos específicos.....	19
1.2 JUSTIFICATIVA.....	19
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	20
2.1 A ANTA.....	20
2.2 A ESTRATÉGIA DA TRANSLOCAÇÃO.....	21
2.3 ANÁLISE DE VIABILIDADE POPULACIONAL (AVP).....	23
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	26
3.1 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO.....	26
3.2 ÁREA DE ESTUDO.....	26
3.3 ESPÉCIE-ALVO.....	28
3.4 AVALIAÇÃO POPULACIONAL E DELINEAMENTO AMOSTRAL.....	29
3.5 DETERMINAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RISCOS.....	32
3.6 ANÁLISE DE VIABILIDADE POPULACIONAL.....	33
4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	39
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	63
5.1 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	65
REFERÊNCIAS.....	66

1 INTRODUÇÃO

O Parque Estadual das Lauráceas (PEL), abrange os municípios de Adrianópolis, Tunas do Paraná e Bocaiuva do Sul, e protege uma área total de aproximadamente 30 mil hectares (ha) (Paraná, 2002). Foi criado em 1979, por meio do Decreto Estadual nº 729 de 27 de junho, sendo originalmente uma área de apenas 9.700 hectares (Paraná, 1979). Passou por três decretos de ampliação, determinando sua extensão atual e caracterizando-o como o maior parque e maior Unidade de Conservação (UC) de Proteção Integral gerenciada pelo Estado do Paraná. O PEL foi criado com o objetivo de “conservar importantes remanescentes de uma outrora vasta biodiversidade paranaense, e promover a visitação pública, pesquisa e educação ambiental” (Paraná, 1979; Paraná, 2002).

Está inserido em uma região montanhosa e com vales profundos, abrigando uma extensa área de drenagem, com muitos cursos d'água protegidos pela Floresta Atlântica, e apresenta cavernas, grutas e formações calcárias associadas a uma vasta diversidade biológica (Paraná, 2002). Sua importância está atrelada ao fato de que o PEL, devido a sua grande extensão e a sua localização, abriga populações de diversas espécies da Floresta Atlântica (Formação Floresta Ombrófila Densa), possibilitando o fluxo de indivíduos entre as áreas protegidas existentes em sua área de influência. A grande biodiversidade da UC inclui grande número de espécies da fauna raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção, como papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*), jacutinga (*Aburria jacutinga*), curió (*Sporophila angolensis*), onça-parda (*Puma concolor*), paca (*Cuniculus paca*), queixada (*Tayassu pecari*), tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e anta (*Tapirus terrestris*) (Paraná, 2002; Passos *et al.*, 2017). Na flora, destaque para o palmito-juçara (*Euterpe edulis*), imbuia (*Ocotea porosa*) e canela-coqueiro (*Ocotea catharinensis*). A UC também é habitat de diversas espécies de répteis e anfíbios, além de grande variedade de insetos (Paraná, 2002). Ademais, desde 2018 há a ocorrência de registros regulares de onça-pintada (*Panthera onca*) na área central da UC (P.R. Mangini, comunicação pessoal; F. C. Passos, comunicação pessoal).

Apesar de existirem ameaças ao patrimônio natural do PEL, o parque encontra-se ainda bastante preservado e é possível constatar comumente a presença de antas, *Tapirus terrestris*, sobretudo na área conhecida como Caratuval, onde também é possível observar pegadas, fezes e carreiros nas áreas remanescentes de floresta (Paraná, 2002). A espécie encontra-se ameaçada de extinção tanto nacionalmente (Medici *et al.*, 2023) quanto em âmbito estadual (Paraná, 2024; lat, 2025). Assim, a presença desses animais no PEL ressalta o importante papel da UC para a conservação da diversidade biológica.

A anta ou *lowland tapir*, como é popularmente conhecida a espécie *Tapirus terrestris* (Linnaeus, 1758), apresenta ampla distribuição geográfica pela América do Sul, sendo encontrada em 11 países e 21 biomas, e é capaz de ocupar diferentes tipos de habitats, caracterizando-se como uma espécie altamente adaptável (Medici, 2011). No Brasil, também possui distribuição extensa, podendo ser encontrada em 20 estados e no Distrito Federal, nos biomas: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal (Medici *et al.*, 2023). Trata-se de uma espécie de grande porte, sendo o maior mamífero terrestre da América do Sul (Padilla; Dowler, 1994).

As antas são animais herbívoros e possuem uma dieta que inclui frutos, folhas, talos e fibras (Padilla; Dowler, 1994). Em razão do seu grande porte, precisam de uma quantidade elevada de alimento, percorrendo extensas áreas (Medici, 2010) e sendo eficientes dispersoras de sementes, o que lhes confere o título de “jardineiras das florestas”. Possuem, portanto, papel fundamental na regeneração florestal e na manutenção da biodiversidade.

Devido aos hábitos solitários, baixo potencial reprodutivo, longa gestação, longo tempo geracional e baixa densidade populacional, as antas são mais suscetíveis ecologicamente a ameaças como desmatamento, perda e fragmentação de habitat, caça, queimadas e atropelamentos em rodovias (Medici *et al.*, 2007a; Medici; Desbiez, 2012, Varela *et al.*, 2019). Essas pressões combinadas com a baixa taxa reprodutiva desses animais têm levado a drásticas reduções das populações de antas em grande parte de sua área de distribuição e extinções locais (Medici *et al.*, 2012). As doenças infecciosas e outras condições relacionadas à saúde das populações selvagens também representam uma ameaça em potencial às antas, no meio natural (Hernandez-Divers *et al.*, 2005; Medici *et al.*, 2007a.; Mangini; Medici;

Fernandes-Santos, 2012), especialmente devido à proximidade desses animais com a criação de gado em diferentes locais onde a espécie se distribui, o que cria oportunidades para a transmissão de doenças (Medici; Mangini; Fernandes-Santos, 2014; Medici; Desbiez, 2012; Fernandes-Santos *et al.*, 2020).

Em várias regiões de distribuição das antas, esforços governamentais, de pesquisadores e da sociedade, desde de 1970, conduziram a uma redução das ameaças às populações de antas, como no caso da Mata Atlântica (Flesher; Medici, 2022). Entretanto, muitas das populações remanescentes encontram-se isoladas, com distâncias maiores que a capacidade de dispersão da espécie (Flesher; Medici, 2022). E em muitos locais as ameaças ainda persistem. Por isso, é importante focar em projetos de reintrodução desses animais dentro de sua área de distribuição natural, o que pode contribuir para expandir sua distribuição atual e permitir a conexão entre distintas populações (Galliez *et al.*, 2024).

Nesse sentido, a translocação é uma valiosa estratégia para a conservação de espécies ameaçadas, como as antas. De acordo com a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), esse processo refere-se ao movimento intencional ou não de organismos vivos de um local para outro, mediado pelos seres humanos (IUCN/SSC, 2013). As translocações para conservação especificamente, consistem na transferência intencional de um indivíduo ou de um grupo de indivíduos de uma área para a outra com a finalidade de beneficiar populações, comunidades ou ecossistemas (Rheingantz *et al.*, 2024). Se devidamente planejadas e conduzidas, as translocações conservacionistas podem contribuir para restaurar ecossistemas e recuperar espécies ou populações ameaçadas (Rheingantz *et al.*, 2024).

Considerando o grande número de registros de indivíduos de *Tapirus terrestris* no Parque Estadual das Lauráceas, as pressões sofridas por essa espécie e a necessidade de desenvolver projetos de translocação que contribuam para a proteção desses animais em outras áreas onde não são registrados com frequência, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a capacidade do Parque Estadual das Lauráceas como área fonte em potencial para projetos de translocação para conservação de antas, utilizando como ferramenta a Análise de Viabilidade Populacional (AVP).

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

O objetivo central do trabalho foi avaliar parâmetros populacionais das antas - *Tapirus terrestris* no Parque Estadual das Lauráceas (PEL) e o potencial da Unidade de Conservação como área fonte para projetos de translocação para conservação.

1.1.2 Objetivos específicos

- Criar cenários de modelagem populacional para *Tapirus terrestris* incluindo a retirada de indivíduos para translocações conservacionistas, a partir da Análise de Viabilidade Populacional (AVP), avaliando o impacto dessas retiradas sobre a população fonte;
- Quantificar os registros de antas feitos por meio de armadilhas fotográficas e avaliar o uso destes como indicadores da estrutura populacional e densidade populacional da espécie na região;
- Levantar informações secundárias e dados de campo que permitam inferir sobre as principais ameaças às antas na área.

1.2 JUSTIFICATIVA

Diante da presença evidente e constante de *Tapirus terrestris* no PEL e da necessidade de restabelecimento da espécie em regiões nas quais a população encontra-se reduzida ou extinta localmente, projetos de translocação envolvendo esses animais são fundamentais, o que resultou na escolha das antas para o desenvolvimento da pesquisa. A AVP foi a ferramenta escolhida para a avaliação da dinâmica populacional das antas da UC frente a retirada de indivíduos, pois se trata de um instrumento considerado útil, eficaz e válido para auxiliar no estabelecimento de estratégias de manejo e proteção de espécies. A presente proposta de trabalho, portanto, pode revelar o potencial da UC em servir de área fonte para programas de translocação, contribuindo para a conservação de *Tapirus terrestris* no Brasil.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 A ANTA

A anta (*Tapirus terrestris*), ungulado pertencente à família Tapiridae e ordem Perissodactyla, é o maior mamífero terrestre da América do Sul, com comprimento total variando entre 1,7 e 2,5 metros e indivíduos adultos podendo pesar até 250 kg (Padilla; Dowler, 1994). Com a maior distribuição dentro do gênero *Tapirus*, a espécie pode ser encontrada desde a região norte central da Colômbia e leste dos Andes, até a região nordeste do Paraguai e da Argentina (Medici, 2010). No Brasil, pode ser encontrada nos biomas: Mata Atlântica, Pantanal, Amazônia e Cerrado, e mais recentemente voltou a ser vista na Caatinga, ocupando uma grande variedade de habitats em todos esses biomas (Medici, 2010). Foi registrada em 2024 na extremidade sudoeste do domínio do Bioma Caatinga, onde era até então considerada extinta (P.R. Mangini, comunicação pessoal).

As antas consomem uma grande quantidade e variedade de plantas e assim, seu comportamento influencia na distribuição e abundância dessas espécies. Estudos como os de Fragoso e Huffman (2000), Tobler, Janovec e Cornejo (2010), Bueno (2010) e O' Farril, Galetti e Campos-Arceiz (2013), indicam o papel desses animais como predadores e dispersores de sementes, sobretudo sementes grandes e de palmeiras. Em razão do alto consumo de plantas, auxiliam também na ciclagem de nutrientes, fornecendo suporte para diversas funções de manutenção do ecossistema (Ripple *et al.*, 2015; Villar *et al.*, 2021). Nesse sentido, a anta é considerada uma espécie-chave nos locais em que ocorre, moldando a configuração e função da paisagem e do ambiente (Ripple *et al.*, 2015).

A espécie é listada como Vulnerável (VU) na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN (Varela *et al.*, 2019) e no Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade - SALVE do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) (Medici *et al.*, 2023), além de ser classificada oficialmente como Criticamente em Perigo (CR) no Estado do Paraná (Paraná, 2024; lat, 2025). Ainda, segundo dados da IUCN, a população de antas possui uma tendência de

declínio. As antas apresentam um ciclo de vida longo, hábitos solitários, baixo potencial reprodutivo, tempo de gestação em torno de 13 meses, com nascimento de um único filhote por gestação e intervalo entre as concepções de cerca de 24 meses e baixa densidade populacional (Medici *et al.*, 2023). Esses fatores biológicos acrescidos a fatores históricos e atuais que as ameaçam, como a caça, perda e fragmentação de habitat, desmatamento, atropelamentos, queimadas, competição com o gado doméstico, perseguição por cães domésticos e agrotóxicos, tornam as antas extremamente suscetíveis a pressões de extinção e dificultam a recuperação de populações muito impactadas (Medici *et al.*, 2007a; Medici, 2010; Medici; Desbiez, 2012, Varela *et al.*, 2019), indicando a importância de se pensar em ações de manejo e conservação desses animais.

O declínio populacional das antas acompanhou nos últimos 500 anos o da Floresta Atlântica. No final do século XIX, as antas foram extintas das encostas mais baixas da Serra do Mar, no Rio de Janeiro, e em partes do Nordeste, persistindo apenas em populações reduzidas em áreas de montanha e de várzea, onde a ocupação humana é baixa (Flesher; Medici, 2022). A maior parte das porções remanescentes de Mata Atlântica perdeu grande parte de seus mamíferos de médio e grande porte, devido a intensa fragmentação florestal, caça, introdução de espécies exóticas e doenças (Canale *et al.*, 2012).

A conservação das antas, devido ao seu grande porte e suscetibilidade às ações antrópicas, é dependente das grandes áreas florestais que ainda restam, uma vez que estas podem manter populações maiores e ainda possuem melhores perspectivas de sustentar as espécies por um longo tempo. Nesse sentido, considerando o cenário atual de fragmentação da Mata Atlântica, os grandes remanescentes florestais ainda existentes, como é o caso do PEL, são imprescindíveis para que a espécie seja mantida no bioma (Ribeiro *et al.*, 2009).

2.2 A ESTRATÉGIA DA TRANSLOCAÇÃO

A translocação refere-se ao processo de movimento de seres vivos de uma área para a outra com a intervenção dos seres humanos, e configura-se como uma ferramenta importante para a conservação de espécies em risco (IUCN/SSC, 2013).

Esses organismos podem ter sua origem na natureza ou serem oriundos de ambientes *ex situ*. A translocação pode ser realizada por reforço populacional, reintrodução, colonização assistida ou ainda para restauração de uma função ou processo ecológico (Rheingantz *et al.*, 2024).

Um dos principais desafios para qualquer projeto de translocação é encontrar populações-fonte (populações da espécie-alvo que têm indivíduos retirados para serem translocados para a área de destino), com tamanho suficiente para fornecer um número adequado de indivíduos para soltura. Uma porcentagem de 10,6% das 293 translocações descritas nos seis volumes da *Global Reintroduction Perspective Series* falharam, além de outras causas, pela dificuldade em se obter número apropriado de indivíduos para translocação ou reprodução (Berger-tal; Blumstein; Swaisgood, 2020). A causa disso é que o fator de maior influência no sucesso de uma translocação é o número de indivíduos que são liberados (Morris *et al.*, 2021). Sabe-se que populações com densidades mais elevadas e maior número de indivíduos devem ser usadas prioritariamente como populações-fonte, de modo a potencializar a probabilidade de haver maior variabilidade genética e também minimizar os riscos para essas populações (Rheingantz *et al.*, 2024).

Para que uma translocação tenha sucesso e cumpra com o objetivo de conservação proposto, é imprescindível um planejamento detalhado e que o projeto seja desenvolvido em tempo suficiente para atingir esse objetivo. Esse planejamento deve incluir, além do que foi mencionado, uma avaliação de viabilidade e de riscos, levantamento completo dos recursos, tanto os necessários quanto os já disponíveis, e definição de metas que sejam realistas e mensuráveis. O plano deve ainda especificar quais serão os indicadores e os resultados esperados para cada ação proposta e definir quais intervenções serão necessárias caso surjam problemas durante a execução (Rheingantz *et al.*, 2024).

É importante ressaltar que, embora seja uma ferramenta eficaz, uma translocação mal aplicada pode resultar em impactos negativos à própria espécie alvo e para outras espécies que ocupam o mesmo habitat. Esses impactos podem ser ampliados ao próprio ambiente e até as comunidades humanas locais. As variáveis envolvidas são diversas e as incertezas são inúmeras, não havendo assim,

um único caminho a ser seguido. Ademais, as situações são complexas e as realidades podem variar muito dependendo da região ou país envolvido (Rheingantz *et al.*, 2024).

Para recuperar espécies ameaçadas e restaurar interações ecológicas e serviços ecossistêmicos vitais para a manutenção dos ecossistemas, em um meio ambiente profundamente alterado pela atividade humana, as translocações para conservação são ferramentas úteis e importantes. Além disso, importa dizer que o Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Ungulados (PAN Ungulados), grupo no qual estão inseridas as antas, indica as estratégias de translocação como instrumentos que precisam ser contemplados com o objetivo de promover a viabilidade populacional das espécies de ungulados ameaçados (ICMBio, 2019).

Entretanto, considerando que toda translocação pode envolver riscos tanto a espécie-alvo como a outras espécies que habitam a mesma área, incluindo os seres humanos, é imprescindível que os projetos de translocação sejam avaliados de maneira criteriosa, considerando todos os riscos, custos, possíveis impactos e viabilidade de execução, para que cumpram efetivamente seu papel de conservação e não causem impactos negativos sobre as espécies, ecossistemas ou pessoas nos locais de origem e de destino da espécie-alvo (Rheingantz *et al.*, 2024). Dessa forma, os projetos de translocação não devem estar pautados apenas no benefício para os indivíduos translocados.

2.3 ANÁLISE DE VIABILIDADE POPULACIONAL (AVP)

Diante de um cenário de risco de extinção de espécies silvestres e da urgência em desenvolver pesquisas e ações que ajudem na mitigação dessa problemática, surge a Análise de Viabilidade Populacional (AVP), um processo de avaliação e estabelecimento de critérios para persistência de populações em condições atuais e variáveis. Trata-se de uma ferramenta de modelagem útil para prever o tamanho e a viabilidade de uma população no futuro e/ou as probabilidades futuras de extinção de uma população, considerando a avaliação do impacto das ameaças sobre ela e os parâmetros populacionais estimados no presente (Soulé, 1987). A AVP é um instrumento importante para identificar populações em risco de

extinção, fornecendo subsídios para a elaboração de leis e decisões acerca da conservação e manejo das antas e outros animais (Lacy, 1993; Gatti, 2005).

É utilizada basicamente para entender a dinâmica de uma população. Seu objetivo é mostrar quais são os fatores que favorecem ou que ameaçam a persistência da população, permitindo que pesquisadores identifiquem problemas e vulnerabilidades populacionais antes mesmo de iniciarem os trabalhos de campo. As aplicações da AVP são diversas e incluem: avaliar o risco de extinção de uma população, comparar os riscos relativos entre duas ou mais populações, identificar quais estágios de vida ou estratégias de manejo teriam maior impacto na viabilidade da população, analisar a eficiência de áreas protegidas e ainda determinar o número de indivíduos necessários para estabelecer uma nova população (Lacy, 1993).

Os modelos computacionais de simulação de modelagem populacional fornecem recursos importantes para explorar a viabilidade de populações sujeitas a interação de muitos processos determinísticos e aleatórios considerados complexos (Lacy, 1993). A AVP pode ser avaliada por meio de um programa chamado *Vortex*, um programa de modelagem de dinâmica populacional desenvolvido pelo grupo de especialistas em viabilidade populacional da IUCN, que modela processos populacionais como uma sequência de eventos com resultados probabilísticos, fundamentados em dados biológicos da espécie em estudo, que devem ser inseridos pelo usuário (Lacy, 1993).

A flutuação no tamanho de uma população silvestre ao longo do tempo é definida por eventos aleatórios ou estocásticos que influenciam um conjunto de parâmetros biológicos, mais notavelmente o nascimento, a proporção sexual dos filhotes, a dispersão e a morte, definindo a dinâmica de mudança populacional (Medici; Desbiez, 2012). O número de indivíduos que compõem uma população é amplamente determinado por taxas específicas de reprodução, sobrevivência e dispersão, além das limitações ecológicas impostas pela capacidade de suporte do habitat. De acordo com Soulé (1987), as variações nessas taxas são influenciadas por processos intrínsecos, que incluem a estocasticidade demográfica, a deriva genética e/ou a depressão por endogamia, e alterações na estrutura social ou etária, e por processos extrínsecos que abrangem a variação ambiental e as catástrofes.

O modelo *Vortex* é baseado em amostragem aleatória que simula a interação entre os efeitos dos processos determinísticos, como perda e fragmentação de habitat, caça e competição com espécies exóticas invasoras, e os eventos demográficos, ambientais, catastróficos e genéticos aleatórios (processos estocásticos) que impactam a dinâmica e viabilidade de populações silvestres, sendo aplicado especialmente para espécies que apresentam baixa fecundidade e alta longevidade, como os mamíferos (Lacy, 1993). Nesse sentido, fatores como sucesso reprodutivo, tamanho de prole, sexo dos filhotes e sobrevivência são definidos aleatoriamente por meio da amostragem de funções de probabilidade predefinidas. Como consequência disso, cada evento de simulação é apenas um possível resultado de uma gama de possíveis resultados. Executando o modelo populacional diversas vezes, é possível criar uma distribuição empírica de possíveis resultados para a população, cada um com uma probabilidade associada, sob determinadas condições em um certo intervalo de tempo (Medici *et al.*, 2007b). Assim, o *Vortex* permite identificar quais parâmetros possuem maior influência na viabilidade populacional de uma espécie, por meio de uma análise de viabilidade populacional para cenários de translocação (Medici *et al.*, 2007b). Consiste em uma ferramenta importante para levantamento de informações e elaboração de hipóteses, orientando estratégias de manejo e ações de conservação das populações que sejam mais efetivas (Medici *et al.*, 2007b).

Apesar de existirem algumas discordâncias acerca da eficiência e funcionalidade da AVP (Possingham; Lindenmayer; Norton, 1994; Ellner *et al.*, 2002), esta ferramenta é considerada útil e legítima para auxiliar no estabelecimento de estratégias de manejo e proteção das espécies (Reed *et al.*, 2002; Possingham; Lindenmayer; Norton, 1994), sobretudo em ecossistemas que apresentam grande biodiversidade e encontram-se altamente ameaçados como é o caso da Mata Atlântica.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

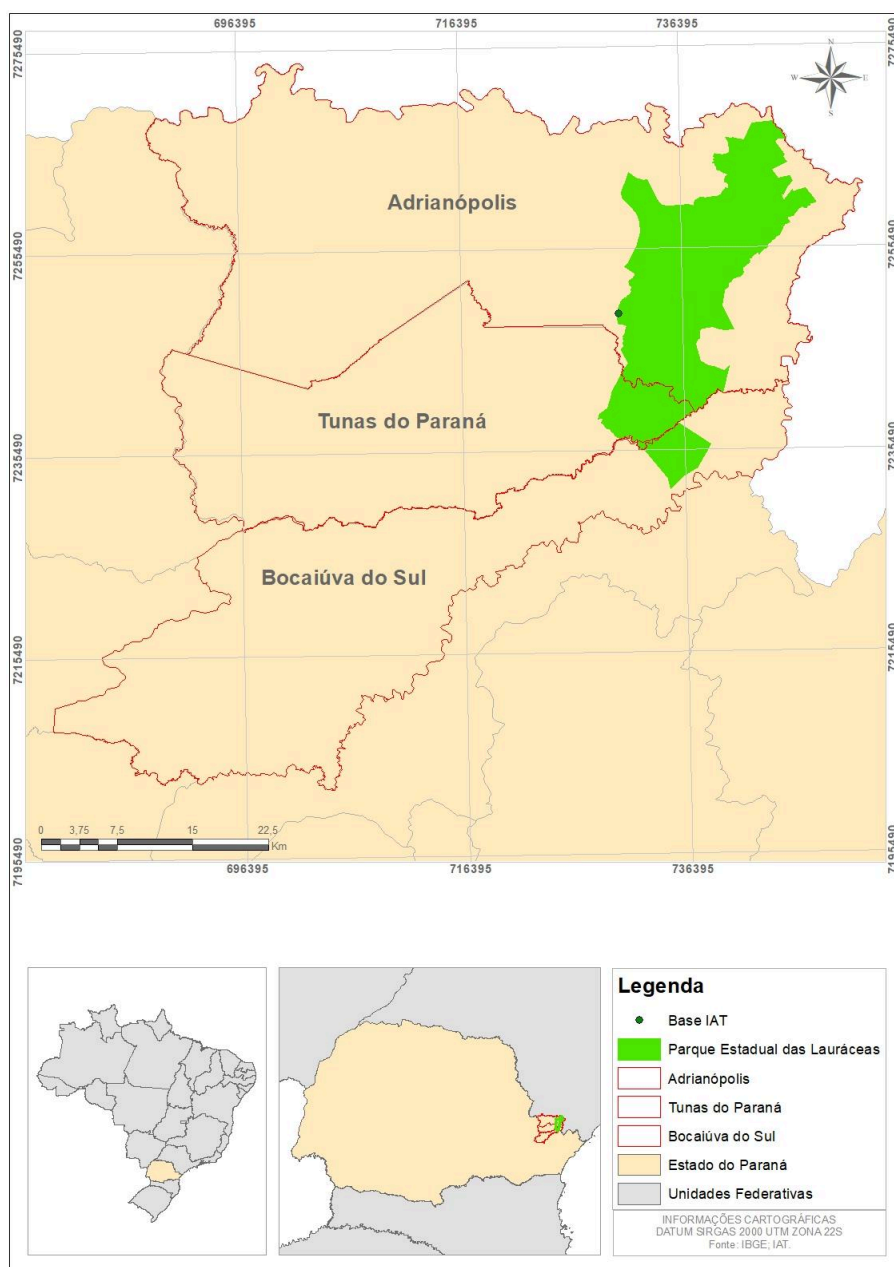
Para entendimento e conhecimento da temática a ser abordada no trabalho, a etapa preliminar consistiu no levantamento bibliográfico de trabalhos científicos relacionados a biologia, distribuição e conservação da espécie *Tapirus terrestris*, e documentos e artigos que abordassem sobre diretrizes para translocações de fauna para conservação, orientações para translocação de antas e estudos referentes à análise de viabilidade populacional. Essa etapa foi importante para que houvesse um direcionamento do estudo, a fim de verificar o que já foi desenvolvido a respeito da temática e determinar o problema de pesquisa. Foi analisado também o Plano de Manejo do Parque Estadual das Lauráceas para conhecimento dos fatores bióticos da UC, especificamente da fauna encontrada na área de estudo.

3.2 ÁREA DE ESTUDO

O presente estudo foi realizado no Parque Estadual das Lauráceas (coordenadas da sede do parque: UTM 730603.00 m E, 7249054.00 m S, 22J), uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, localizada na porção nordeste do Estado do Paraná, sob gestão do Instituto Água e Terra (IAT). O PEL está situado no Vale do Ribeira, inserido nos municípios de Adrianópolis, Tunas do Paraná e Bocaiuva do Sul, no limite norte do Primeiro Planalto Paranaense, protegendo uma área total de 30.001 hectares (Paraná, 2002). Trata-se do maior parque e maior Unidade de Conservação de Proteção Integral gerenciada pelo Estado do Paraná (FIGURA 1). O clima que predomina na região é o subtropical úmido mesotérmico, com uma temperatura média anual entre 17°C e 18° C, pluviosidade entre 1400 e 1500 milímetros por ano, umidade relativa do ar entre 80% e 85%, e sem estação seca definida. Na Zona de Amortecimento do parque estão presentes áreas de plantio de *Pinus* spp., pecuária, agricultura comercial e de subsistência e cobertura florestal nativa em diferentes estágios de desenvolvimento (Paraná, 2002). No entorno do PEL, existem comunidades remanescentes de quilombolas, propriedades de pequenos e médios produtores rurais e produtores familiares de subsistência.

Os fatores de pressão que incidem sobre a biodiversidade do PEL são provenientes principalmente de atividades existentes no entorno e algumas dentro de seus limites, dentre as quais destacam-se: extração de palmito-juçara (*Euterpe edulis*), caça, captura de animais silvestres, espécies exóticas, queimadas, desmatamento e ocupações em área em seu perímetro e em suas proximidades (Paraná, 2002). Mesmo diante dessas ameaças, o parque encontra-se ainda bastante conservado, sendo um dos últimos remanescentes de Floresta Atlântica na região, formando uma grande área de Floresta Ombrófila Densa, em suas formações aluvial, submontana, montana e alto montana. Apresenta características naturais que o enquadram em uma área estratégica em relação ao componente Corredor Central da Mata Atlântica, criado para permitir a efetiva conservação da biodiversidade no Brasil e uma das áreas onde se identificam áreas com populações muito reduzidas e isoladas de anta e de outros grandes mamíferos (Paraná, 2002). Ademais, na UC há grande número de registros de indivíduos de *Tapirus terrestris*. Graças a esses fatores e a todas as suas características ambientais, o PEL apresenta papel fundamental para a conservação da diversidade biológica, para manutenção de serviços ecossistêmicos, e pode se revelar como uma área com enorme potencial para futuros projetos de translocação.

FIGURA 1 - LOCALIZAÇÃO DO PARQUE ESTADUAL DAS LAURÁCEAS (PEL)



FONTE: O autor (2025).

3.3 ESPÉCIE-ALVO

A espécie-alvo foi a anta, *Tapirus terrestris* (Linnaeus, 1758), sendo avaliada a população do Parque Estadual das Lauráceas.

As antas tendem a descansar durante o dia e sair à noite para forragear e buscar alimento (Medici, 2011). Na natureza, a estimativa é de que vivam entre 20 e

25 anos (Medici, 2011; Medici *et al.*, 2012). Ocorrem em baixa densidade populacional e são animais solitários, sendo vistos em grupos de no máximo dois ou três indivíduos apenas em época reprodutiva (Medici, 2011). A primeira reprodução ocorre aproximadamente aos 4 anos tanto para fêmeas quanto para machos e a idade máxima de reprodução é de 22 anos em vida livre (Medici *et al.*, 2007b). O tempo gestacional das fêmeas de *Tapirus terrestris* é de 13 a 14 meses, com nascimento de um indivíduo por gestação (Padilla; Dowler, 1994; Medici *et al.*, 2023).

Sabe-se que os filhotes pesam cerca de 7 a 9 quilogramas e apresentam listras e manchas brancas pelo corpo escuro, que desaparecem cerca de 9 a 10 meses após o nascimento, conforme ficam adultos (Medici, 2011). Ressalta-se que as antas podem apresentar marcas como cicatrizes ou manchas de nascença que permitem a sua identificação, diferenciando-as de outras antas. Entre as características que podem ser observadas para identificação dos animais, estão cicatrizes, manchas brancas, listras na barriga ou pernas, pontos pretos no rosto, comprimento da cauda e estrutura corporal. Para diferenciação entre machos e fêmeas, é observada a presença da genitália masculina e dos mamilos, respectivamente, quando a visualização é possível.

As antas são altamente adaptáveis a alterações na dieta, a mudanças no ambiente e no uso do habitat (Brooks; Bodmer; Matola, 1997), e assim, têm potencial para superar com êxito alguns dos principais desafios que os animais translocados enfrentam. Esses animais ainda vivem em ecossistemas nos quais a diversidade biológica se mantém, em partes, pelas principais funções ecológicas desempenhadas por eles, como a dispersão de sementes, principalmente sementes grandes, e a reciclagem de nutrientes (Brooks; Bodmer; Matola, 1997; Fragoso, 2005; Fragoso; Huffman, 2000). No entanto, pressões antrópicas aliadas a determinadas características biológicas têm levado a reduções das populações de antas em muitas áreas ocupadas por essa espécie (Medici *et al.*, 2012).

3.4 AVALIAÇÃO POPULACIONAL E DELINEAMENTO AMOSTRAL

Com o objetivo de contabilizar o número de detecções de indivíduos de *Tapirus terrestris* no Parque Estadual das Lauráceas e prever se a UC dispõe de

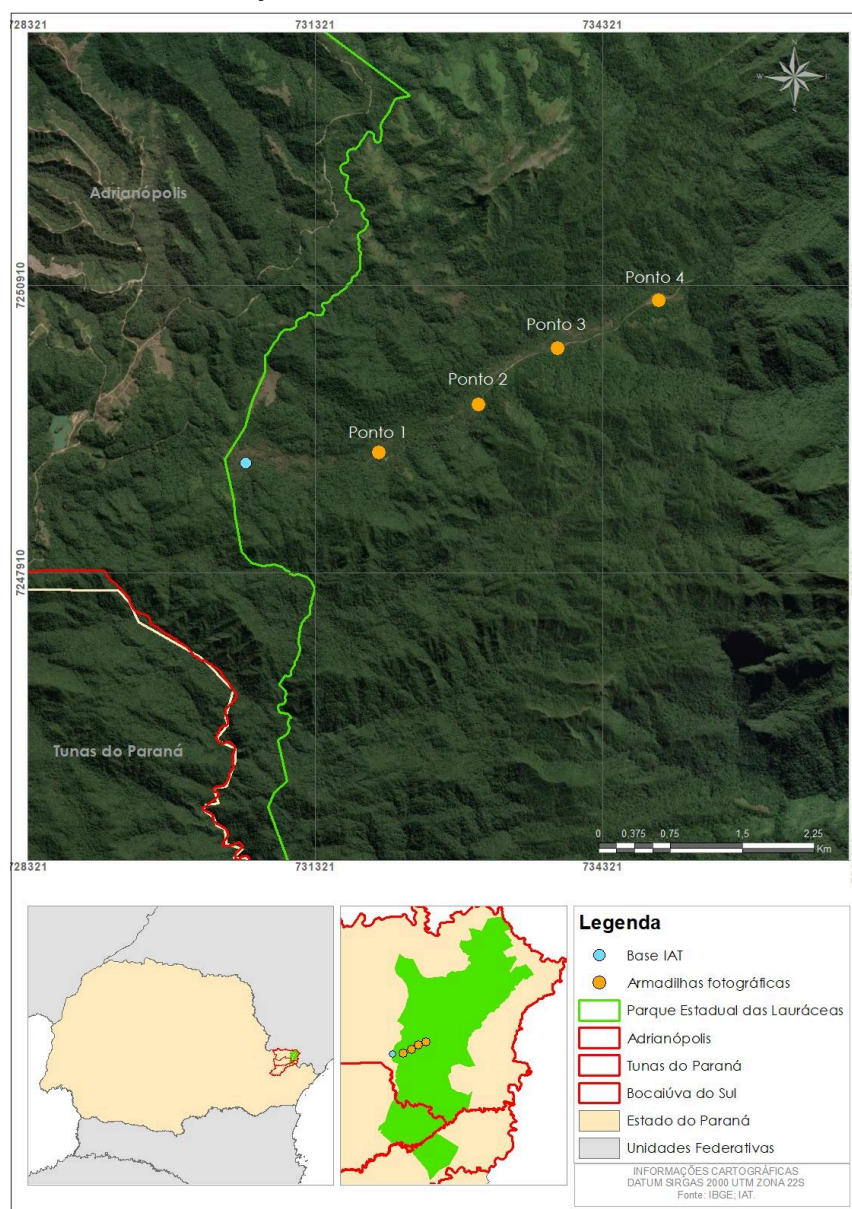
número suficiente de indivíduos para viabilizar a translocação, foram utilizadas armadilhas fotográficas, conhecidas popularmente pelo termo em inglês “*cameras trap*”. Esses equipamentos possuem câmeras digitais acopladas que detectam a movimentação do animal e mudança de temperatura por meio de um sensor de temperatura e um sensor de movimento. A partir disso, a câmera que está embutida na armadilha captura as imagens, sem qualquer contato ou interferência com o animal. O uso de armadilhas fotográficas para estudos da fauna terrestre tem sido cada vez mais frequente. Quando vinculado a outras metodologias científicas, bem fundamentado e orientado por objetivos claros, é uma estratégia eficaz de pesquisa, gestão e conservação da fauna, permitindo a coleta de dados e geração de indicativos de forma confiável e de forma não invasiva, particularmente sobre espécies raras e elusivas (Tobler *et al.*, 2008).

A amostragem seguiu o padrão por pontos fixos, alocados utilizando a principal estrada no interior da UC (com 10 quilômetros de extensão) e algumas clareiras próximas a ela. A distribuição das câmeras em pontos fixos, favorece o registro do mesmo indivíduo durante um determinado período, considerando que os animais podem forragear pelos mesmos locais (Medici, 2010). Foram dispostos 4 sítios amostrais ao longo do trajeto com espaçamento aproximado de 1 quilômetro entre cada ponto, com a finalidade de manter a independência amostral e evitar a replicação de registros, totalizando um percurso de 4 quilômetros (FIGURA 2). Para cada sítio de amostragem foram instaladas duas armadilhas fotográficas (Pease; Nielsen; Holzmüller, 2016) da marca Bushnell modelo Trophy Cam HD, dispostas a uma altura de 50 a 60 cm em relação ao solo. As armadilhas foram numeradas e posicionadas em lados opostos do ponto de amostragem, evitando que ficassem exatamente uma de frente para a outra e diminuindo assim a interferência de luz nos registros (Karanth; Nichols, 1998) devido ao *flash* emitido no momento da captura da imagem. O posicionamento das câmeras em lados opostos de um mesmo sítio amostral possibilita visualizar as características presentes nos dois lados do corpo do animal, facilitando sua identificação. A fim de maximizar a possibilidade de detecção da espécie-foco, as armadilhas foram instaladas em pontos estratégicos do Parque Estadual das Lauráceas, preferencialmente perto de carreiros e latrinas. Foram programadas para capturar apenas fotos, sendo 3 fotos sequenciais, com intervalo de 3 segundos, funcionando 24 horas por dia. A coleta de dados ocorreu

entre 15 de maio de 2025 a 14 de agosto de 2025, totalizando um esforço amostral de 14.424 horas dividido entre os quatro pontos amostrais. Importante ressaltar que o cálculo do esforço amostral foi realizado considerando que em cada período de troca de baterias e cartões de memória, e conseqüentemente, de avaliação das imagens, totalizando 3 períodos, houve câmeras que não operaram efetivamente por algum problema técnico, sendo desconsideradas do cálculo. No período 1 (P1), seis armadilhas fotográficas operaram efetivamente por 43 dias; no período 2 (P2), sete armadilhas operaram efetivamente por 36 dias; e no período 3 (P3), sete armadilhas fotográficas operaram efetivamente por 13 dias. O cálculo do esforço amostral em horas para cada período foi: Esforço Amostral = número de dias no período \times número de câmeras efetivamente funcionando \times 24 horas. Assim, o esforço amostral do P1 foi de 6.192 horas; do P2 de 6.048 horas; e do P3 de 2.184 horas, sendo o esforço amostral total calculado por $\Sigma = P1 + P2 + P3$, totalizando as 14.424 horas de coleta de dados.

As armadilhas fotográficas que apresentavam registros, tiveram as imagens contabilizadas, analisadas e seus dados organizados em planilhas para posterior quantificação do número de registros de antas e outras espécies detectadas durante o período de amostragem. As planilhas foram organizadas da seguinte maneira: número da armadilha fotográfica; data do registro contendo dia, mês e ano; o horário do primeiro registro do indivíduo (quando o indivíduo aparece) e o horário do último registro (horário da última imagem do indivíduo antes de desaparecer) em horas, minutos e segundos; e espécie registrada. Para as antas foram anotadas as características físicas, identificação e observações. No caso em que a câmera não apresentou nenhum registro, esta não foi incluída na tabela.

FIGURA 2 - DISPOSIÇÃO DAS ARMADILHAS FOTOGRÁFICAS NO PEL



FONTE: O autor (2025).

3.5 DETERMINAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RISCOS

Para melhor entendimento das principais ameaças e das oportunidades para a conservação das antas na região, foram levantados dados secundários, a partir do Plano de Manejo do PEL e de conversas informais com colaboradores do parque, gestora e outros servidores do IAT que possuem conhecimento sobre a UC. Essas conversas permitiram um resgate histórico dos riscos enfrentados por esses animais no PEL, fornecendo subsídios que devem ser considerados em potenciais projetos de translocação de antas.

3.6 ANÁLISE DE VIABILIDADE POPULACIONAL

As análises das armadilhas fotográficas foram complementadas com análises computacionais utilizando o *Software Vortex* - Versão 10.10.0 de 26 de julho de 2025 (<https://scti.tools/vortex/>) (Lacy; Pollak, 2025), um programa de modelagem de dinâmica populacional desenvolvido pelo grupo de especialistas em viabilidade populacional da IUCN, que utilizando-se de simulações permite estimar a probabilidade de extinção de uma população selvagem de qualquer espécie, avaliando os riscos de declínio populacional tanto atuais como futuros, para analisar a persistência das populações a longo prazo. O programa considera ameaças específicas para a espécie e também aspectos biológicos e sociais, além de diferentes cenários de manejo, possibilitando incluir a retirada de animais de uma população como fator de risco.

A AVP foi realizada considerando-se 500 repetições ou iterações independentes para cada cenário num período de 100 anos, a fim de prever as consequências desses eventos de remoção para a espécie na área do PEL. O valor de 500 ou até 1000 iterações é recomendado pelo próprio manual do programa *Vortex*, com o objetivo de se obter uma descrição mais rigorosa do comportamento da população simulada (Lacy; Miller; Traylor-Holzer, 2025). A duração de 100 anos da simulação é justificada porque esse período permite que tendências populacionais de longo prazo possam ser observadas, sendo 100 anos tempo suficiente para diminuir a probabilidade de não se observar um evento raro e ainda observar eventos que duram vários anos (Medici *et al.*, 2007b). Cada ano considerado no *Vortex* correspondeu a 365 dias. A extinção foi definida quando apenas um sexo sobrevive, ou seja, pela ausência da população de animais de um dos sexos (Lacy; Miller; Traylor-Holzer, 2025; Medici *et al.*, 2007b). Segundo Medici *et al.* (2007b), não há evidências de que exista concordância da variabilidade ambiental entre taxas de reprodução e sobrevivência em antas brasileiras, uma vez que se pressupõe que animais de grande porte, alta longevidade e que apresentam longos períodos gestacionais demonstram baixa correlação entre reprodução e sobrevivência, o que foi considerado no programa.

O impacto da endogamia foi indicado com 3,14 de equivalentes letais (EL), que é o valor mediano encontrado durante uma análise de dados de *studbooks* de 40 espécies de mamíferos no estudo de Ralls, Ballou e Templeton (1988). E a porcentagem do efeito da depressão por endogamia que é causada por alelos recessivos letais foi considerada como 50%. No *Vortex*, os efeitos deletérios da endogamia podem ser modelados por meio da redução da taxa de sobrevivência e aptidão de indivíduos endocruzados (gerados por acasalamento entre parentes genéticos) de até um ano de vida, e assim o conceito de equivalentes letais é utilizado pelo *software* para quantificar essa diminuição da sobrevivência no primeiro ano devido a consanguinidade entre os indivíduos (Lacy, 1993; Lacy; Miller; Traylor-Holzer, 2025). Sabe-se que a endogamia apresenta efeitos negativos sobre a reprodução e a sobrevivência, sobretudo em populações menores. Nesse sentido, o declínio e fragmentação das populações de *Tapirus terrestris* pode sugerir que a depressão por endogamia é um elemento chave a ser considerado na conservação da espécie (Medici *et al.*, 2007b).

O modo de reprodução considerado foi a poliginia, a idade da primeira reprodução foi estipulada em 4 anos tanto para fêmeas quanto machos, e a idade máxima para reprodução foi estabelecida em 22 anos. O programa define a idade da primeira reprodução como a idade na qual o primeiro filhote nasce, e não a idade em que a maturidade sexual é alcançada (Lacy; Miller; Traylor-Holzer, 2025). Quanto à longevidade, foi considerado que as antas podem viver e se reproduzir até os 22 anos de idade. O número máximo de progênes por ano e o número máximo de descendentes por progênie é 1. A razão sexual no nascimento foi modelada como 50%.

A porcentagem de fêmeas adultas reprodutivas foi indicada como sendo de 60% com +/- 6% de variabilidade ambiental, ou seja, presume-se que aproximadamente 60% das fêmeas estarão reprodutivamente ativas em um ano qualquer (Medici *et al.*, 2007b). Em diversas espécies, alguns machos adultos, mesmo que fisiologicamente capazes de se reproduzirem, podem ser socialmente excluídos da reprodução. Machos jovens, por exemplo, podem ser sexualmente maduros, mas não terem participação efetiva na reprodução da população porque

ainda não estabeleceram seus territórios ou porque ainda estão se dispersando. O *Vortex* permite quantificar essa exclusão por meio do parâmetro “Monopolização de parceiros”, definindo o número de machos adultos efetivamente disponíveis para acasalamento (Lacy; Miller; Traylor-Holzer, 2025). Foi especificado que, em média, 90% dos machos adultos estariam disponíveis para reprodução a cada ano (Medici *et al.*, 2007b).

No modelo, catástrofes e suplementação não foram incorporadas, mas a remoção foi considerada nas análises, conforme descrito adiante, por meio da elaboração de cenários hipotéticos. As taxas de mortalidade foram baseadas nas informações fornecidas no trabalho de Medici *et al.* (2007b).

A dispersão de indivíduos entre populações não foi considerada pelo programa porque somente uma população está sendo modelada, sem imigração ou emigração. A reprodução dependente de densidade populacional também não foi incluída, uma vez que considera-se que a taxa reprodutiva da espécie não é afetada pelo tamanho da população.

Os valores de densidade populacional para as antas do PEL foram estimados com base na variação das estimativas já obtidas para a espécie (0,2 – 0,8 indivíduos/km²) em estudos realizados em diferentes locais e biomas, ao longo da distribuição geográfica de *Tapirus terrestris* (Cullen; Bodmer; Valladares Pádua, 2000; Landis, 2023; Medici, 2010; Tobler *et al.*, 2013; Trolle *et al.*, 2008; Noss *et al.*, 2003), além de informações de especialistas e registros das armadilhas fotográficas. Adicionalmente, o relatório do Projeto “Manejo por Reforço Populacional de Queixadas (*Tayassu pecari*) e Catetos (*Pecari tajacu*) no Parque Estadual das Lauráceas – Paraná”, que apresenta dados de registros de armadilhas fotográficas de espécies da fauna nas áreas de estudo na UC, revelou um grande número de detecções de antas entre os meses de agosto de 2020 a fevereiro de 2021, totalizando 312 registros no período, o que reforça os valores de densidade populacional estimados para o PEL no presente trabalho (Associação de Pesquisa e Conservação da Vida Silvestre, 2021) e que serão apresentados adiante.

Os estudos de Cullen, Bodmer e Valladares Pádua (2000), Landis (2023) e Medici (2010) estimaram as densidades populacionais de antas em áreas protegidas e fragmentos da Floresta Atlântica. No trabalho de Cullen, Bodmer e Valladares

Pádua (2000), foi estimada a densidade da população de *Tapirus terrestris* no Parque Estadual do Morro do Diabo (PEMD), uma área protegida de 35.000 ha no Estado de São Paulo. Esta área tem valor próximo ao do PEL (30.000 ha) e a densidade estimada foi de 0,2 a 0,84 ind/km². Devido a proximidade entre os valores das áreas dos dois parques e em razão de estarem inseridos no mesmo bioma, este foi um dos principais estudos utilizado para se estimar as densidades populacionais que seriam consideradas no presente trabalho. O estudo de Medici (2010) também foi realizado no PEMD e em fragmentos adjacentes, o que aumentou a área para 37.000 ha, ainda próxima da área do PEL. As densidades populacionais estimadas utilizando diferentes metodologias de avaliação foram 0,34 ind/km², 0,43 ind/km² e 0,64 ind/km². É fundamental destacar, no entanto, que a vegetação do PEMD corresponde ao tipo Floresta Estacional Semidecidual ou Mata Atlântica do Interior, caracterizada pela perda anual e parcial de folhas de parte das espécies de plantas durante a estação seca e com níveis mais baixos de umidade (Faria; Pires, 2006). Enquanto o PEL encontra-se em uma região de transição (ecótono) entre a Floresta Ombrófila Mista (Mata de Araucária), caracterizada pela presença de pinheiros, e a Floresta Ombrófila Densa, inserida na Mata Atlântica da Serra do Mar e do Litoral, apresentando maior umidade (Paraná, 2002), o que pode gerar diferenças nos resultados.

Diante do exposto e considerando o grande número de registros de indivíduos de *Tapirus terrestris* no PEL, estima-se que a densidade populacional da espécie na UC varia entre 0,6 a 0,8 ind/km², sendo esses os valores considerados para determinar o tamanho populacional inicial modelado no programa *Vortex*. Os tamanhos populacionais iniciais foram calculados a partir das densidades estimadas e da área total do parque, que é de 30 mil hectares ou 300 quilômetros quadrados (km²). Para a densidade de 0,6 ind/km², o tamanho populacional inicial corresponde a 180 indivíduos e para a densidade de 0,8 ind/km², de 240 indivíduos. A capacidade de suporte (K) foi modelada como sendo a mesma que o tamanho populacional inicial.

Os valores de entrada inseridos no programa *Vortex* que descrevem os parâmetros demográficos e biológicos usados para a modelagem populacional de *Tapirus terrestris* estão descritos na TABELA 1 e foram definidos com base nos trabalhos de Medici *et al.* (2007b) e Gatti (2005).

TABELA 1 - PARÂMETROS DA HISTÓRIA DE VIDA DE *Tapirus terrestris* UTILIZADOS COMO DADOS DE ENTRADA NO PROGRAMA DE COMPUTADOR VORTEX PARA ANÁLISE DE VIABILIDADE POPULACIONAL

Parâmetro	Valor de entrada
Número de populações	1
Tamanho populacional inicial	
Para densidade populacional de 0,6 indivíduos/km ²	180
Para densidade populacional de 0,8 indivíduos/km ²	240
Capacidade de suporte	Igual ao tamanho populacional inicial
Depressão por endogamia	3.14 EL
% do efeito da depressão por endogamia que é causada por alelos recessivos letais	50
Sistema reprodutivo	Poligínico (poligamia e poliandria)
Idade da primeira reprodução (♀/♂)	4 anos
Idade máxima de reprodução	22 anos
% anual de fêmeas adultas se reproduzindo (DP)	60 (6)
Reprodução dependente de densidade?	Não
Tamanho máximo da progênie/ano	1
Razão sexual da progênie	50 : 50
% de machos adultos se reproduzindo	90
Taxas de mortalidade	
% de mortalidade de indivíduos entre 0-1 ano de idade (DP)	10 (2.5)
% de mortalidade de indivíduos entre 1-2 anos de idade (DP)	15 (3.75)
% de mortalidade de indivíduos entre 2-3 anos de idade (DP)	15 (3.75)
% de mortalidade de indivíduos entre 3-4 anos de idade (DP)	15 (3.75)
% de mortalidade de indivíduos com mais de 4 anos de idade (DP)	8 (2)
Catástrofes	Não incluso
Remoção	Cenários hipotéticos
Suplementação	Não incluso

EL, equivalentes letais; DP, desvio padrão.

FONTE: O autor (2025).

A partir da base de dados biológica já existente e completa para antas foram criados cenários de modelagem populacional no *Vortex*, para avaliar os impactos das retiradas de animais para programas de translocação. No *Vortex*, a remoção de indivíduos é indicada pelo parâmetro “*Harvest*”. Para o presente trabalho, no desenvolvimento destes cenários, foram realizadas simulações considerando diferentes graus de impacto e de retirada de indivíduos, assim como atributos biológicos e ecológicos da espécie e história de vida, parâmetros demográficos previamente conhecidos e os definidos por meio do levantamento de dados de campo. As informações obtidas podem fornecer recursos importantes para que sejam definidas estratégias de conservação e manejo de antas no Brasil.

Foram simulados 9 cenários no *Vortex* para cada um dos tamanhos populacionais estimados no PEL (180 e 240 indivíduos), considerando de 3 a 10 anos de retirada de indivíduos do parque. Os cenários simulados no programa estão descritos na TABELA 2. Na construção dos cenários, as remoções foram realizadas nas classes de idade 2 a 3 e 3 a 4, que representam indivíduos jovens adultos, no auge da idade reprodutiva.

Os três primeiros cenários considerando a retirada de 5 indivíduos por ano em 3, 5 e 10 anos respectivamente, correspondem aos panoramas mais conservadores e realistas, ou seja, os que envolveriam menos movimentação de antas para um projeto de translocação para conservação e que podem ser considerados mais viáveis. Após esses cenários, foram simuladas outras situações considerando um aumento no número de indivíduos retirados por ano e aumento do número de anos consecutivos de retirada de indivíduos, a fim de entender o que seria um cenário de extinção da espécie para o PEL, que não tornaria a retirada de indivíduos que foi simulada viável para a manutenção da população de antas do parque. Os cenários 4 e 5 são cenários intermediários, que podem potencialmente afetar a viabilidade da população de antas da UC, mas que ainda poderiam ser considerados. E os cenários 6 a 9 mostram contextos que potencialmente levariam a extinção ou a quase extinção de antas do parque não tornando executável a translocação para outras áreas.

TABELA 2 - CENÁRIOS DE RETIRADA DE INDIVÍDUOS DA POPULAÇÃO DE ANTAS DO PARQUE ESTADUAL DAS LAURÁCEAS SIMULADOS NO VORTEX

Cenários	Tamanhos populacionais iniciais	
	180 indivíduos (densidade = 0,6 ind/km ²)	240 indivíduos (densidade = 0,8 ind/km ²)
1	Retirada de 5 indivíduos por ano em 3 anos 3 fêmeas : 2 machos	Retirada de 5 indivíduos por ano em 3 anos 3 fêmeas : 2 machos
2	Retirada de 5 indivíduos por ano em 5 anos 3 fêmeas : 2 machos	Retirada de 5 indivíduos por ano em 5 anos 3 fêmeas : 2 machos
3	Retirada de 5 indivíduos por ano em 10 anos 3 fêmeas : 2 machos	Retirada de 5 indivíduos por ano em 10 anos 3 fêmeas : 2 machos
4	Retirada de 7 indivíduos por ano em 4 anos 4 fêmeas : 3 machos	Retirada de 7 indivíduos por ano em 4 anos 4 fêmeas : 3 machos
5	Retirada de 9 indivíduos por ano em 5 anos 5 fêmeas : 4 machos	Retirada de 9 indivíduos por ano em 5 anos 5 fêmeas : 4 machos
6	Retirada de 13 indivíduos por ano em 8 anos 7 fêmeas : 6 machos	Retirada de 13 indivíduos por ano em 8 anos 7 fêmeas : 6 machos
7	Retirada de 15 indivíduos por ano em 3 anos 8 fêmeas : 7 machos	Retirada de 15 indivíduos por ano em 3 anos 8 fêmeas : 7 machos
8	Retirada de 15 indivíduos por ano em 5 anos 8 fêmeas : 7 machos	Retirada de 15 indivíduos por ano em 5 anos 8 fêmeas : 7 machos
9	Retirada de 15 indivíduos por ano em 10 anos 8 fêmeas : 7 machos	Retirada de 15 indivíduos por ano em 10 anos 8 fêmeas : 7 machos

FONTE: O autor (2025).

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi contabilizado o número de detecções de *Tapirus terrestris* no PEL de forma a verificar como se dá a ocorrência dos animais no espaço amostrado no parque. Utilizando-se das armadilhas fotográficas e respeitando como critério de tempo um intervalo igual ou maior que 1 hora entre os registros para que fossem considerados independentes, obtivemos o registro da presença da espécie totalizando 138 detecções. Nos casos em que não foi possível uma identificação

conclusiva, os indivíduos foram nomeados como “não identificados”. Foram também quantificados o número de registros de outras espécies detectadas pelas armadilhas fotográficas, a fim de comparar com a riqueza de antas registradas no mesmo período (TABELA 3). O maior número de registros de antas ocorreu no ponto 4 (UTM 22J, 734910.04 mE; 7250752.82 mS), totalizando 55 detecções. As antas juntamente com os catetos (*Pecari tajacu*), queixadas (*Tayassu pecari*) e veados foram os animais com maior número de registros no PEL no período e na área amostrada (TABELA 3). O grande número de registros de catetos e queixadas está também relacionado com o projeto de reforço populacional desenvolvido pelo Criadouro Onça-Pintada na UC (Associação de Pesquisa e Conservação da Vida Silvestre, 2021). No período de maio a agosto de 2025 foi possível individualizar 9 antas, sendo 3 fêmeas, 2 machos, 3 filhotes e 1 indivíduo que não foi possível determinar o sexo (FIGURAS 3 a 13). As individualizações foram validadas pelo coorientador e especialista em antas Paulo Mangini. Esses dados também corroboram as densidades populacionais estimadas para o PEL na AVP.

O estudo direto das antas pode ser um desafio devido a algumas características ecológicas e comportamentais desses animais. As antas são predominantemente crepusculares e/ou noturnas e apresentam um estilo de vida solitário, sendo vistas em grupos de no máximo dois indivíduos apenas em época de acasalamento ou quando as fêmeas estão com seus filhotes (Medici; Fantacini, 2022). Esses animais são tímidos, silenciosos e sensíveis a interferência humana, tornando-os raramente observáveis. A dificuldade de estudo direto das antas é intensificada por viverem em áreas de difícil acesso, como florestas tropicais úmidas em regiões montanhosas, savanas, manguezais, pântanos ou florestas de várzea (Tobler; Janovec; Cornejo, 2010; Medici; Fantacini, 2022). Consequentemente, a captura para estudos envolvendo observações diretas em populações silvestres é, na maior parte dos casos, um processo complexo e que pode não atingir o sucesso desejado (Pérez-Flores; Calmé; Reyna-Hurtado, 2016). Nesse sentido, o uso de imagens feitas por armadilhas fotográficas mostra-se uma alternativa eficiente e não invasiva para facilitar o estudo das antas, sendo instrumentos considerados altamente eficazes em razão do baixo custo e da rapidez na obtenção dos registros.

TABELA 3 - DIVERSIDADE DE ESPÉCIES DA FAUNA REGISTRADAS POR ARMADILHAS FOTOGRÁFICAS NO PARQUE ESTADUAL DAS LAURÁCEAS ENTRE MAIO E AGOSTO DE 2025

Espécie	Número de registros	Observação
<i>Aburria jacutinga</i> (jacutinga)	1	
Animal não identificado	9	
<i>Aramides saracura</i> (saracura-do-mato)	1	
Ave não identificada	6	
<i>Cerdocyon thous</i> (cachorro-do-mato)	11	
<i>Cuniculus paca</i> (paca)	2	
<i>Dasyprocta azarae</i> (cutia)	9	
Gambá	13	Espécie não identificada
<i>Leopardus guttulus</i> (gato-do-mato-pequeno)	21	
<i>Sapajus nigritus</i> (macaco-prego)	3	
<i>Myrmecophaga tridactyla</i> (tamanduá-bandeira)	2	
<i>Nasua nasua</i> (quati-de-cauda-anelada)	1	
<i>Pecari tajacu</i> (cateto)	33 grupos	Grupo de 5 a 15 indivíduos
<i>Penelope obscura</i> (jacuguaçu)	1	
<i>Puma concolor</i> (onça-parda)	3	
<i>Tapirus terrestris</i> (anta)	138	
<i>Tayassu pecari</i> (queixada)	5 grupos	Grupo de 5 a 15 indivíduos
Veado	61	Espécie não identificada

FONTE: O autor (2025).

Informações de características físicas e identificação das antas registradas, poderão ser usadas futuramente em outros trabalhos de análise de viabilidade populacional. Aspectos como avistamento de pegadas e ocorrência de vestígios como fezes e carreiros percorridos pelos animais permitem definir algumas áreas de maior ocorrência de antas na UC. Todos os fatores mencionados contribuem para determinar a distribuição espacial e temporal da população de antas do PEL, dados importantes para a conservação desses animais.

FIGURA 3 - ANTA “VERÔNICA” - PONTO AMOSTRAL 2



Figura 3. A. Anta fêmea identificada como “Verônica” registrada pela câmera 3 no dia 20/05/2025. **B.** Anta identificada como “Verônica” registrada pela câmera 4 no dia 20/05/2025 no mesmo horário da câmera 3. As armadilhas fotográficas 3 e 4 foram posicionadas em lados opostos do ponto amostral 2. Marca identificadora: cicatriz ao lado direito do corpo pouco acima da pata direita traseira. Fonte: O autor (2025).

FIGURA 4 - ANTA “VERÔNICA” - PONTO AMOSTRAL 3



Figura 4. A. Anta fêmea identificada como “Verônica” registrada pela câmera 5 no dia 21/05/2025. **B.** Anta identificada como “Verônica” registrada pela câmera 6 no dia 21/05/2025 no mesmo horário da câmera 5. As armadilhas fotográficas 5 e 6 foram posicionadas em lados opostos do ponto amostral 3. Marca identificadora: cicatriz ao lado direito do corpo pouco acima da pata direita traseira. Fonte: O autor (2025).

FIGURA 5 - ANTA “ERON” - PONTO AMOSTRAL 2



Figura 5. A. Anta identificada como “Eron” registrada pela câmera 4 no dia 20/05/2025. **B.** Anta identificada como “Eron” registrada pela câmera 4 no dia 12/06/2025. “Eron” é o filhote da anta “Verônica”. Houve registros no mesmo dia em sequência de horário e também registros dos dois indivíduos juntos. Marca identificadora: mancha ao lado esquerdo do corpo acima da pata esquerda traseira, filhote, sem manchas e listras. Fonte: O autor (2025).

FIGURA 6 - ANTA “PIRATA” - PONTO AMOSTRAL 3



Figura 6. A. Anta macho identificada como “Pirata” registrada pela câmera 6 no dia 18/05/2025. **B.** Anta identificada como “Pirata” registrada pela câmera 6 no dia 21/06/2025. Marca identificadora: caolho - olho esquerdo. Fonte: O autor (2025).

FIGURA 7 - ANTA “PIRATA” - PONTO AMOSTRAL 4



Figura 7. A. Anta macho identificada como “Pirata” registrada pela câmera 7 no dia 08/06/2025. B. Anta identificada como “Pirata” registrada pela câmera 8 no dia 08/06/2025 no mesmo horário da câmera 7. As armadilhas fotográficas 7 e 8 foram posicionadas em lados opostos do ponto amostral 4. Marca identificadora: caolho - olho esquerdo. Fonte: O autor (2025).

FIGURA 8 - ANTA “JERE” - PONTO AMOSTRAL 3



Figura 8. Anta identificada como “Jere” registrada pela câmera 6 no dia 09/06/2025. Marca identificadora: cicatriz de formato arredondado no lado direito do corpo, acima da pata direita traseira. Fonte: O autor (2025).

FIGURA 9 - ANTAS “FÊMEA 1”, FILHOTE 1” E “MACHO 1” - PONTO AMOSTRAL 2



Figura 9. A. Anta identificada como “Fêmea 1” registrada pela câmera 4 no dia 17/06/2025. B. Anta identificada como “Filhote 1” registrada pela câmera 4 no dia 17/06/2025. C. Anta identificada como “Macho 1” registrada pela câmera 4 no dia 17/06/2025. Os animais foram registrados em sequência de horário e a fêmea e o filhote foram registrados também juntos, indicando que o “Filhote 1” é o filhote da “Fêmea 1” e que possivelmente o “Macho 1” é o pai do “Filhote 1” e/ou eventualmente parceiro da “Fêmea 1”. Fonte: O autor (2025).

FIGURA 10 - ANTA “ARAÇÁ” - PONTO AMOSTRAL 4



Figura 10. A. Anta fêmea identificada como “Araçá” registrada pela câmera 7 no dia 21/05/2025. **B.** Anta identificada como “Araçá” registrada pela câmera 8 no dia 21/05/2025 no mesmo horário da câmera 7. As armadilhas fotográficas 7 e 8 foram posicionadas em lados opostos do ponto amostral 4. Marca identificadora: resquícios de listras de quando era filhote na lateral esquerda do corpo (“2 traços”) e mancha no lado direito do corpo na região do tronco atrás da pata direita dianteira. Fonte: O autor (2025).

FIGURA 11 - ANTA “FILHOTE DA ARAÇÁ” - PONTO AMOSTRAL 4



Figura 11. A. Anta identificada como “Filhote da Araçá” registrada pela câmera 7 no dia 21/05/2025. **B.** Anta identificada como “Filhote da Araçá” registrada pela câmera 8 no dia 21/05/2025 no mesmo horário da câmera 7. O filhote está seguindo a mãe “Araçá”. Houve registros no mesmo dia em sequência de horário e também registros dos dois indivíduos juntos. Marca identificadora: padrão de manchas e listras. Fonte: O autor (2025).

FIGURA 12 - ANTA “ARAÇÁ” - PONTO AMOSTRAL 4



Figura 12. A. Anta fêmea identificada como “Araçá” registrada pela câmera 7 no dia 02/06/2025. **B.** Anta identificada como “Araçá” registrada pela câmera 8 no dia 02/06/2025 no mesmo horário da câmera 7. Marca identificadora: resquícios de listras de quando era filhote na lateral esquerda do corpo (“2 traços”) e mancha no lado direito do corpo na região do tronco, atrás da pata direita dianteira. Fonte: O autor (2025).

FIGURA 13 - ANTA “FILHOTE DA ARAÇÁ” - PONTO AMOSTRAL 4

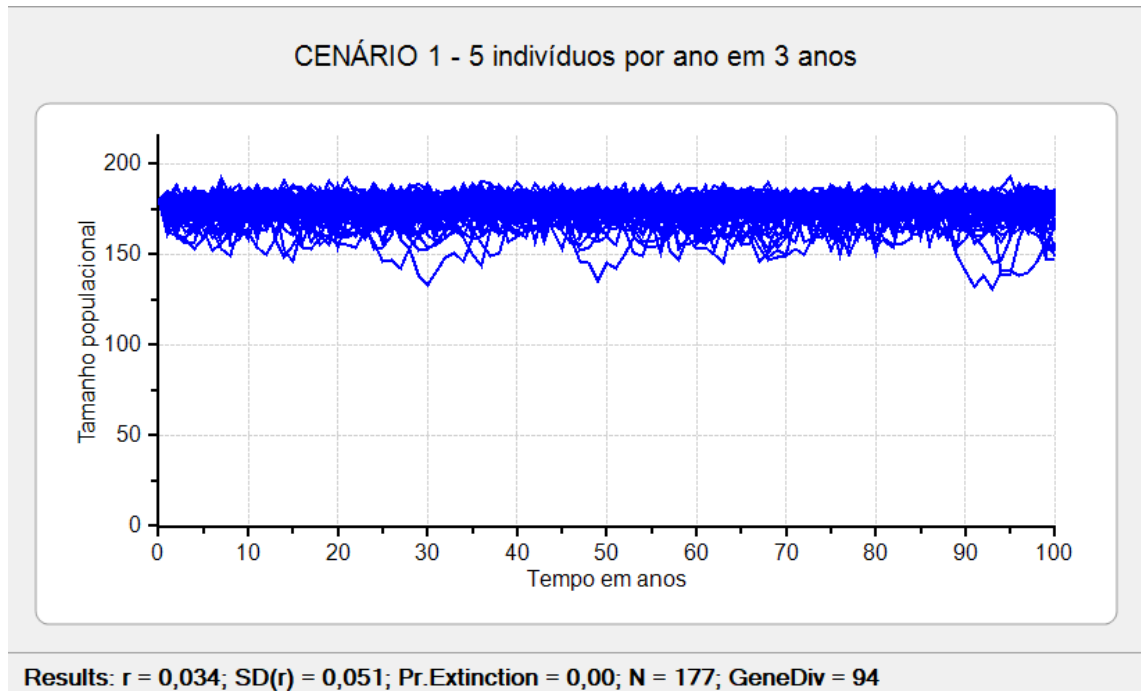


Figura 13. A. Anta identificada como “Filhote da Araçá” registrada pela câmera 7 no dia 02/06/2025. **B.** Anta identificada como “Filhote da Araçá” registrada pela câmera 8 no dia 02/06/2025 no mesmo horário da câmera 7. O filhote está seguindo a mãe “Araçá”. Marca identificadora: padrão de manchas e listras. Fonte: O autor (2025).

Além do uso de armadilhas fotográficas, o presente estudo demonstrou o uso da AVP como uma ferramenta para conservação de *Tapirus terrestris* utilizando o software *Vortex*. Avaliações de parâmetros populacionais são instrumentos fundamentais para entendimento do estado de conservação de uma espécie. A AVP é uma ferramenta que vem sendo amplamente empregada em estudos voltados à conservação da biodiversidade. Sua utilidade se deve à capacidade de integrar diversos dados sobre a história natural de uma espécie e simular as variáveis imprevisíveis do ambiente natural. Ao possibilitar a criação de diversos cenários, a AVP auxilia na identificação de quais fatores são mais determinantes para a sobrevivência a longo prazo de uma população, contribuindo na elaboração de planos de ação para cada espécie e planos de manejo das áreas protegidas. As definições e os critérios utilizados para definir a viabilidade e a extinção de populações são estabelecidos como alvos arbitrários, de forma que é mais comumente determinado que a população deve ter uma probabilidade de 95% ou mais de persistência por um período de 100 anos (Boyce, 1992). Em outras palavras, uma população é considerada demograficamente viável se apresentar uma probabilidade de extinção menor ou igual a 5% durante 100 anos (Soulé, 1987).

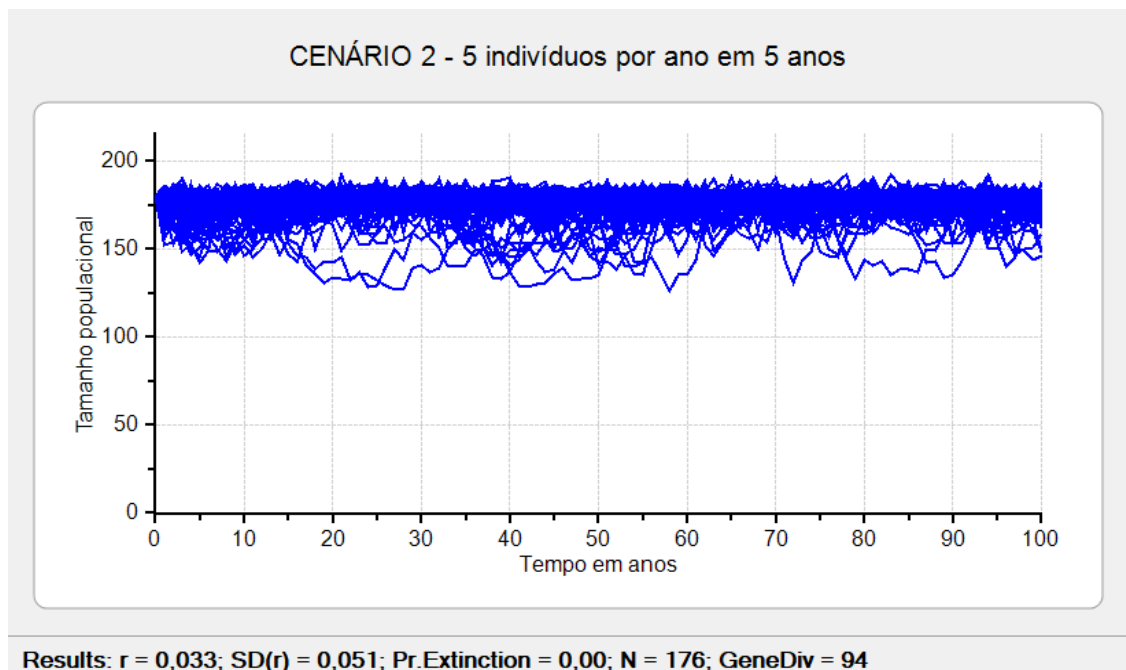
Os gráficos 1 a 10 retratam os cenários 1 a 9 de retirada de indivíduos considerando o tamanho populacional inicial de 180 indivíduos (densidade populacional de 0,6 ind/km²). E os gráficos 11 a 20 retratam os cenários 1 a 9 de retirada de indivíduos considerando o tamanho populacional inicial de 240 indivíduos (densidade populacional de 0,8 ind/km²). O “r” representa a taxa de crescimento populacional estocástica ou a taxa média de crescimento populacional exponencial; o “SD(r)” é o desvio padrão da taxa de crescimento populacional estocástica e indica a variação que ocorreu no crescimento populacional ao longo das iterações da simulação; o valor de “Pr. Extinction” indica a probabilidade de extinção da população, mostrando a proporção acumulada de iterações em que a população foi considerada extinta; “N” é o tamanho médio da população ao longo do tempo; e “GeneDiv” representa a diversidade genética média ou heterozigosidade esperada. As linhas nos gráficos representam as iterações.

GRÁFICO 1 - RETIRADA DE 5 INDIVÍDUOS POR ANO EM 3 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 180 INDIVÍDUOS



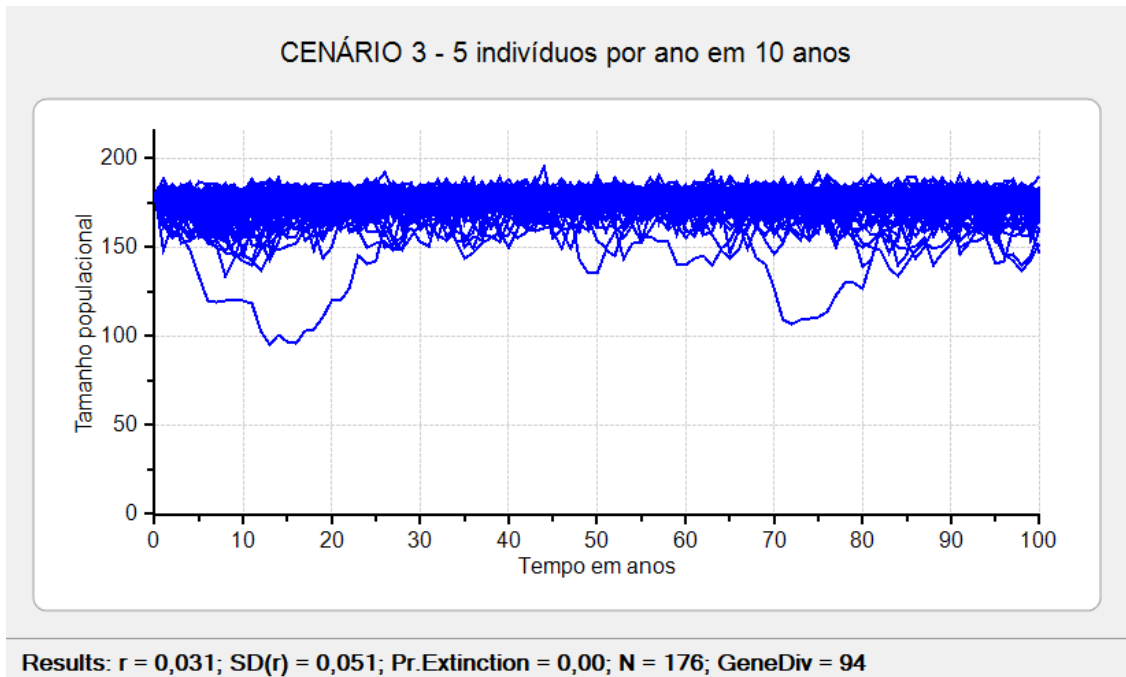
FONTE: O autor (2025).

GRÁFICO 2 - RETIRADA DE 5 INDIVÍDUOS POR ANO EM 5 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 180 INDIVÍDUOS



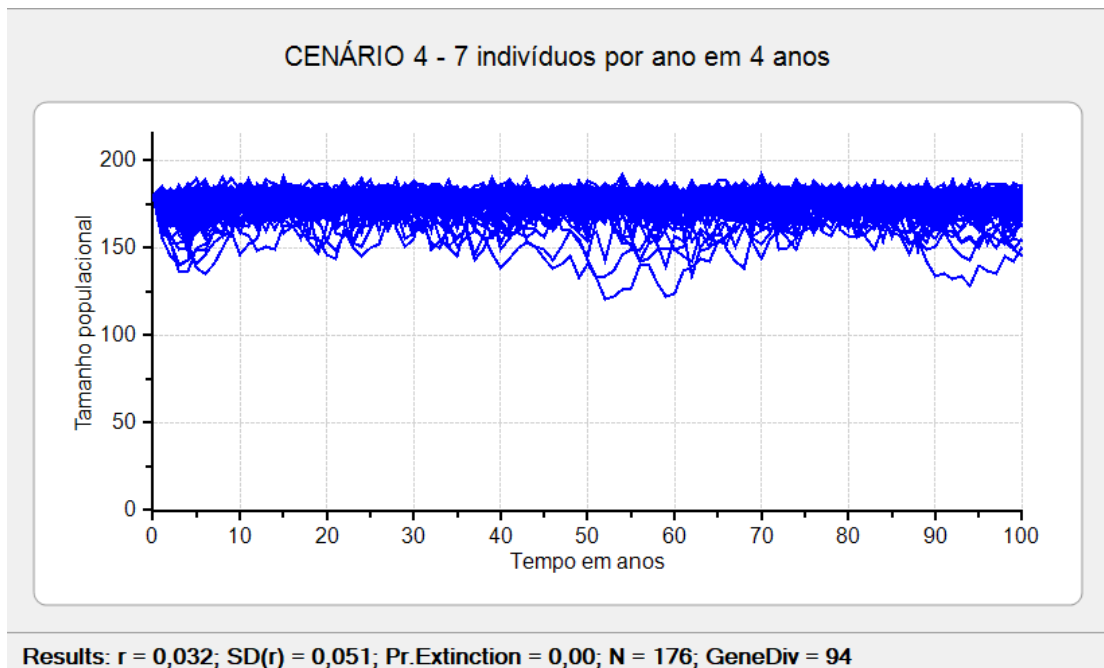
FONTE: O autor (2025).

GRÁFICO 3 - RETIRADA DE 5 INDIVÍDUOS POR ANO EM 10 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 180 INDIVÍDUOS



FONTE: O autor (2025).

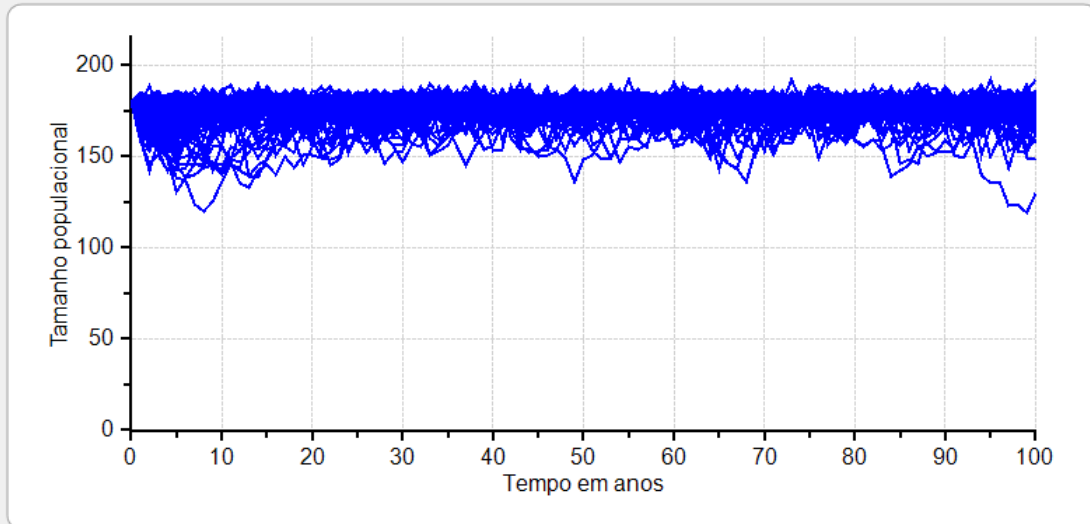
GRÁFICO 4 - RETIRADA DE 7 INDIVÍDUOS POR ANO EM 4 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 180 INDIVÍDUOS



FONTE: O autor (2025).

GRÁFICO 5 - RETIRADA DE 9 INDIVÍDUOS POR ANO EM 5 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 180 INDIVÍDUOS

CENÁRIO 5 - 9 indivíduos por ano em 5 anos

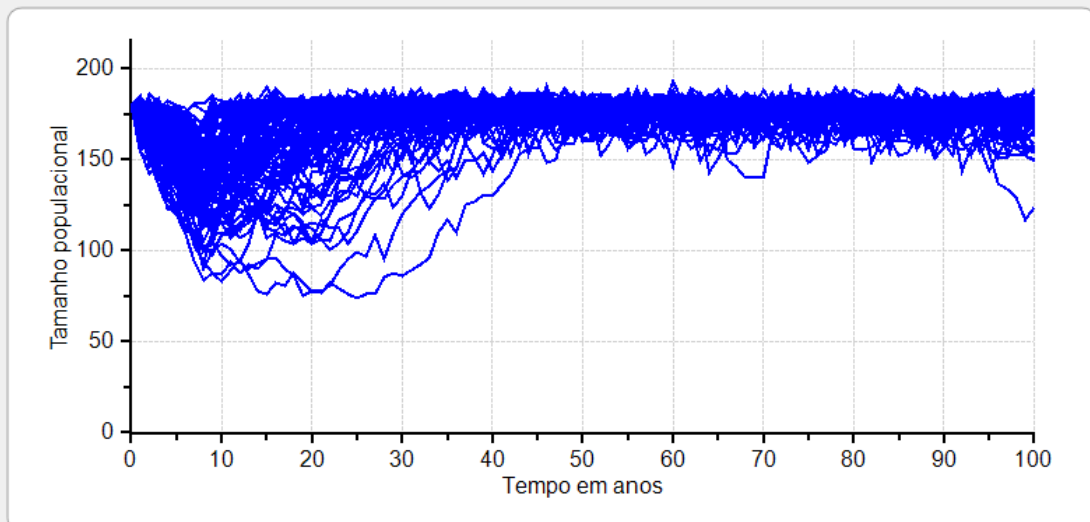


Results: $r = 0,031$; $SD(r) = 0,051$; Pr.Extinction = 0,00; $N = 177$; GeneDiv = 94

FONTE: O autor (2025).

GRÁFICO 6 - RETIRADA DE 13 INDIVÍDUOS POR ANO EM 8 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 180 INDIVÍDUOS

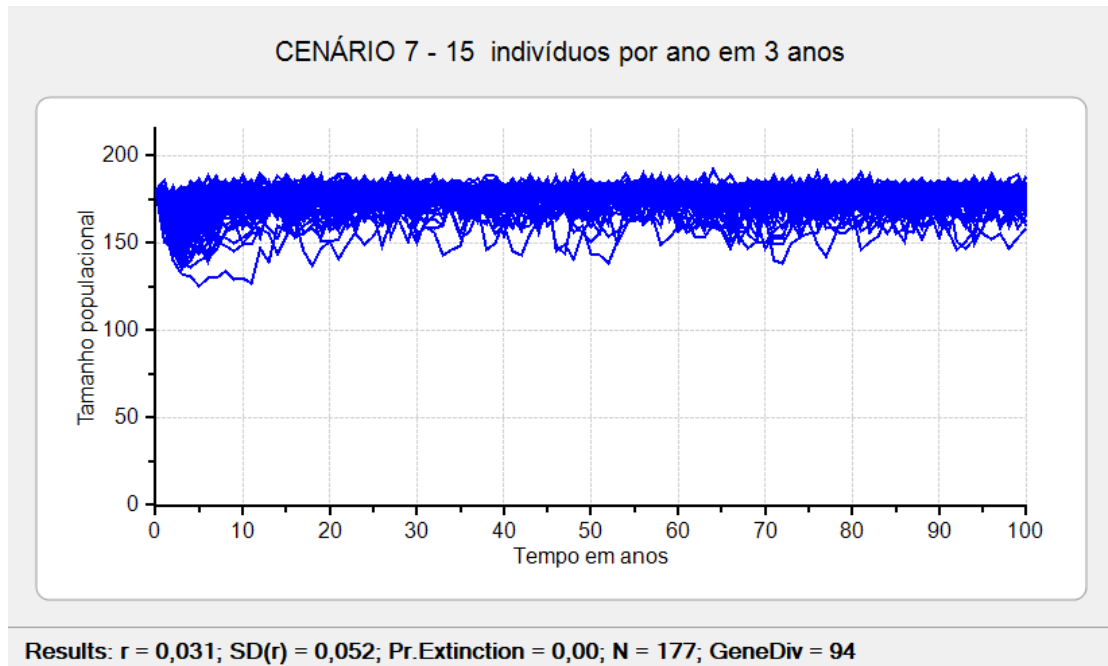
CENÁRIO 6 - 13 indivíduos por ano em 8 anos



Results: $r = 0,027$; $SD(r) = 0,054$; Pr.Extinction = 0,00; $N = 176$; GeneDiv = 94

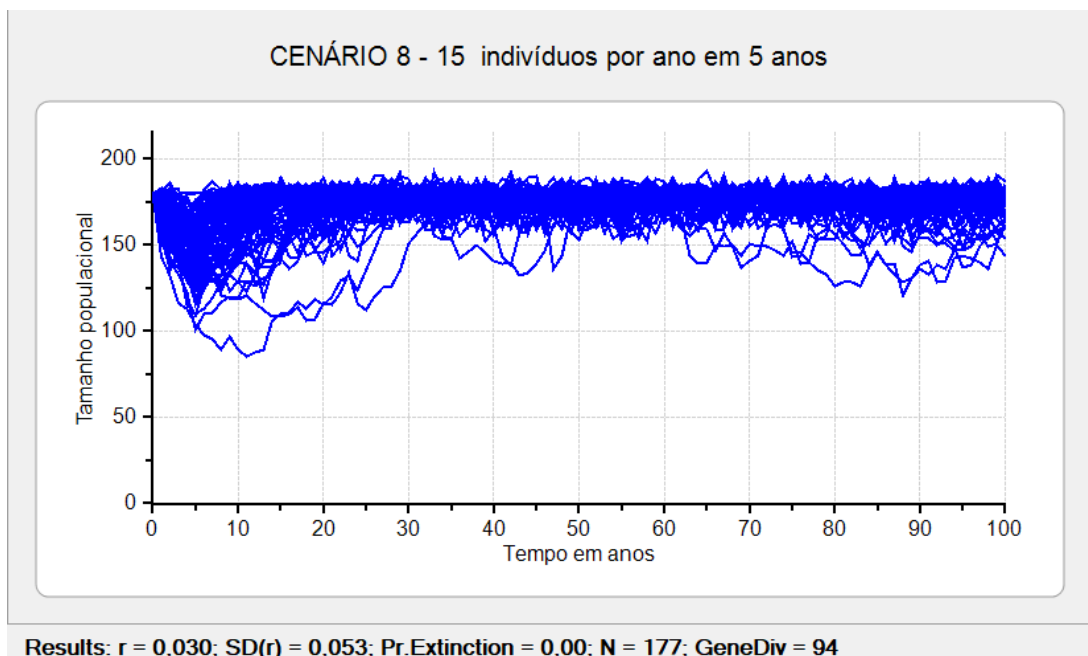
FONTE: O autor (2025).

GRÁFICO 7 - RETIRADA DE 15 INDIVÍDUOS POR ANO EM 3 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 180 INDIVÍDUOS



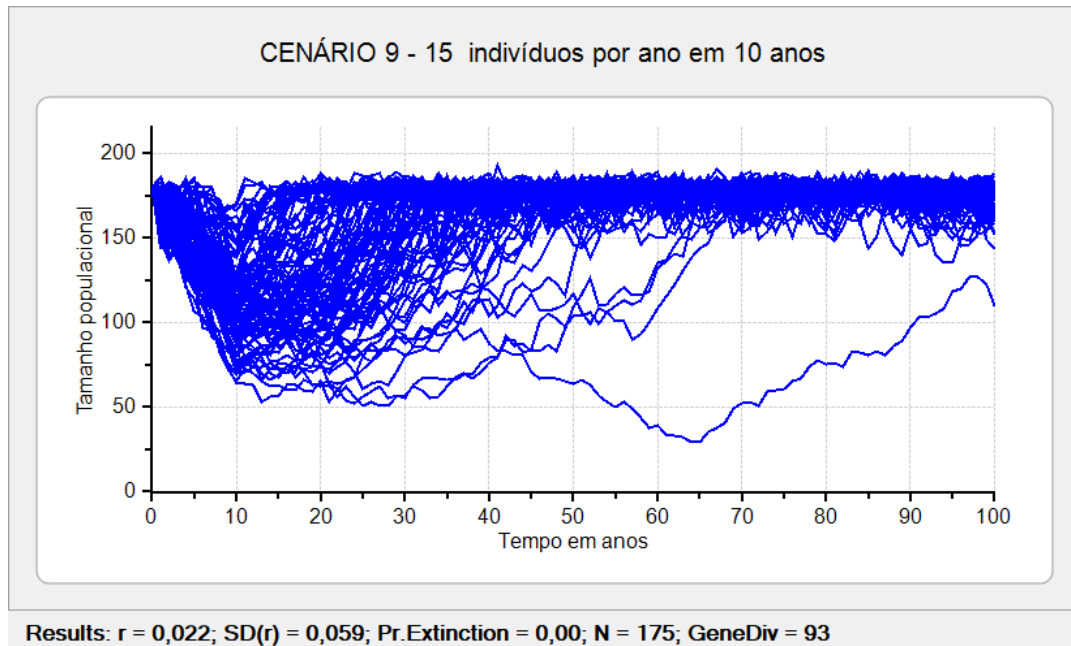
FONTE: O autor (2025).

GRÁFICO 8 - RETIRADA DE 15 INDIVÍDUOS POR ANO EM 5 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 180 INDIVÍDUOS



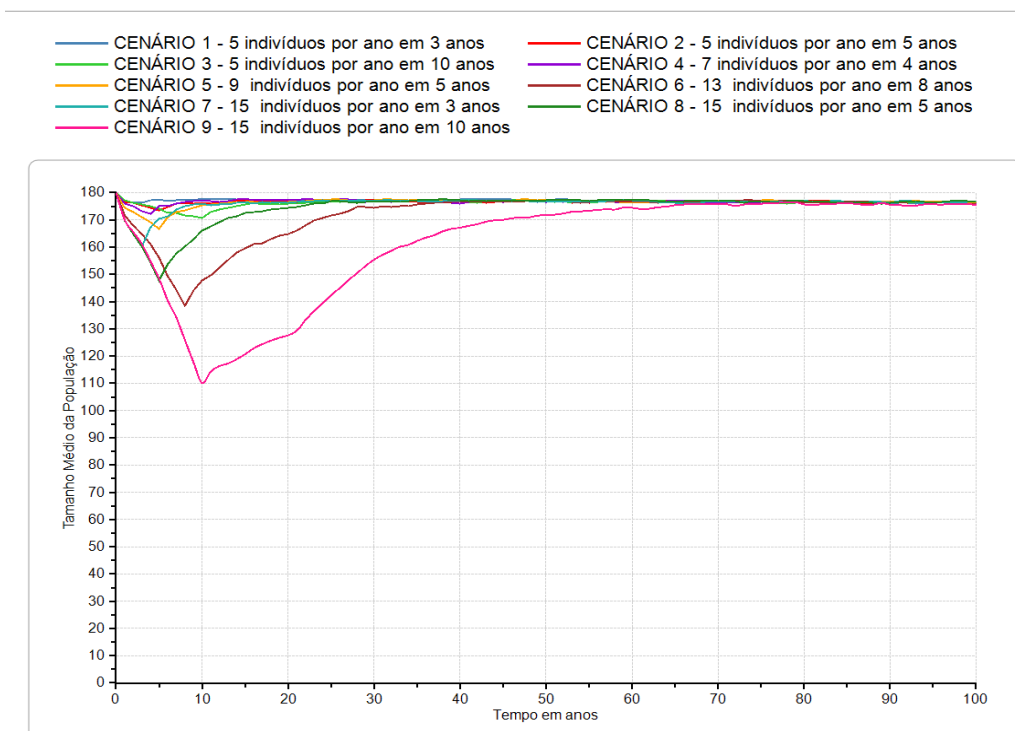
FONTE: O autor (2025).

GRÁFICO 9 - RETIRADA DE 15 INDIVÍDUOS POR ANO EM 10 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 180 INDIVÍDUOS



FONTE: O autor (2025).

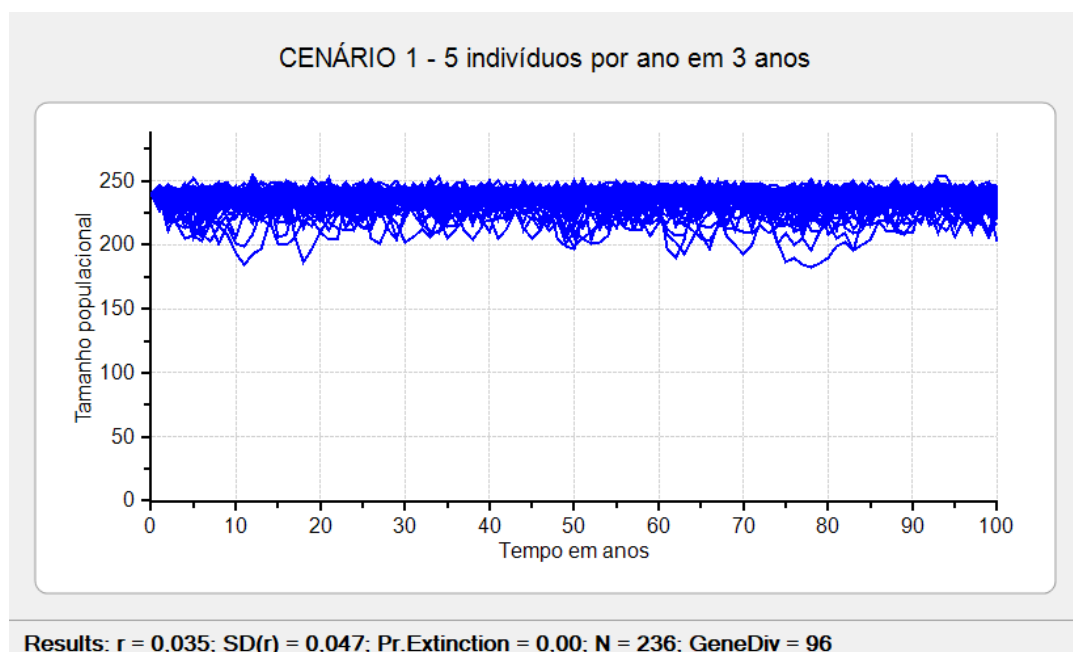
GRÁFICO 10 - GRÁFICO COM CENÁRIOS 1 A 9 PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 180 INDIVÍDUOS



FONTE: O autor (2025).

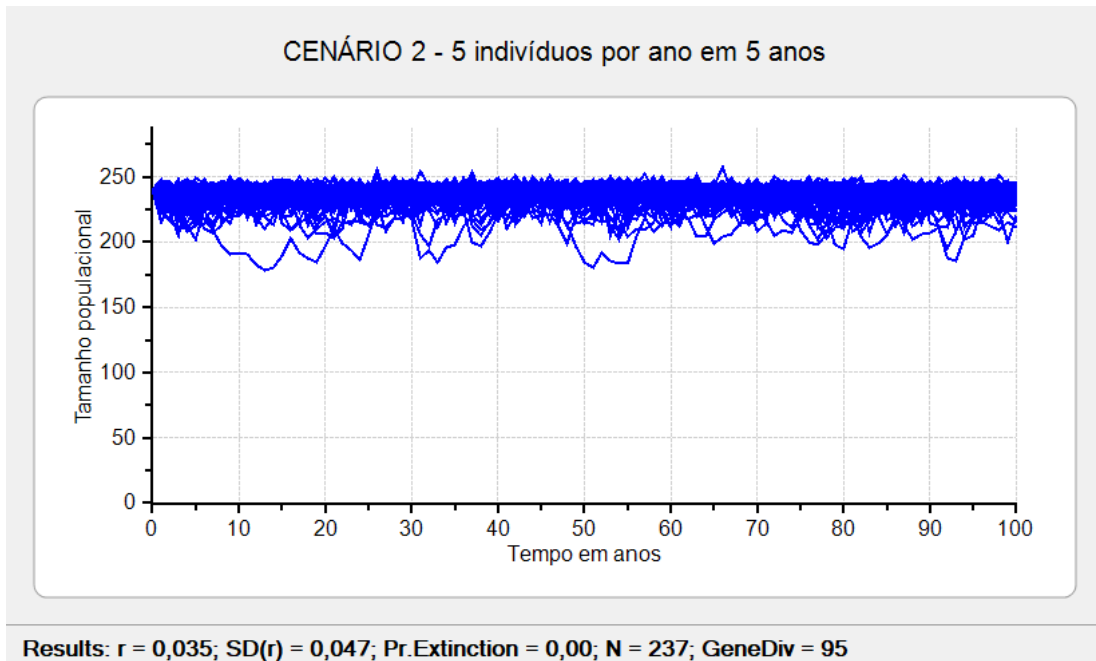
Os resultados dos cenários 1 a 9 para o tamanho populacional inicial de 180 indivíduos (densidade populacional de 0,6 ind/km²), representados nos gráficos 1 a 10, mostram que mesmo para os cenários mais extremos de retirada de indivíduos (6 a 9), que acreditava-se a princípio que levariam à extinção ou quase extinção da população de antas do PEL, não foi constatada nenhuma probabilidade de extinção. Nota-se apenas uma tendência de declínio na taxa de crescimento populacional estocástica “r” ao longo dos cenários, à medida que houve aumento no número de indivíduos retirados por ano e no número de anos consecutivos de retirada de indivíduos, mas que não afeta a viabilidade populacional. No cenário 9, isto pode ser observado com maior clareza.

GRÁFICO 11 - RETIRADA DE 5 INDIVÍDUOS POR ANO EM 3 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 240 INDIVÍDUOS



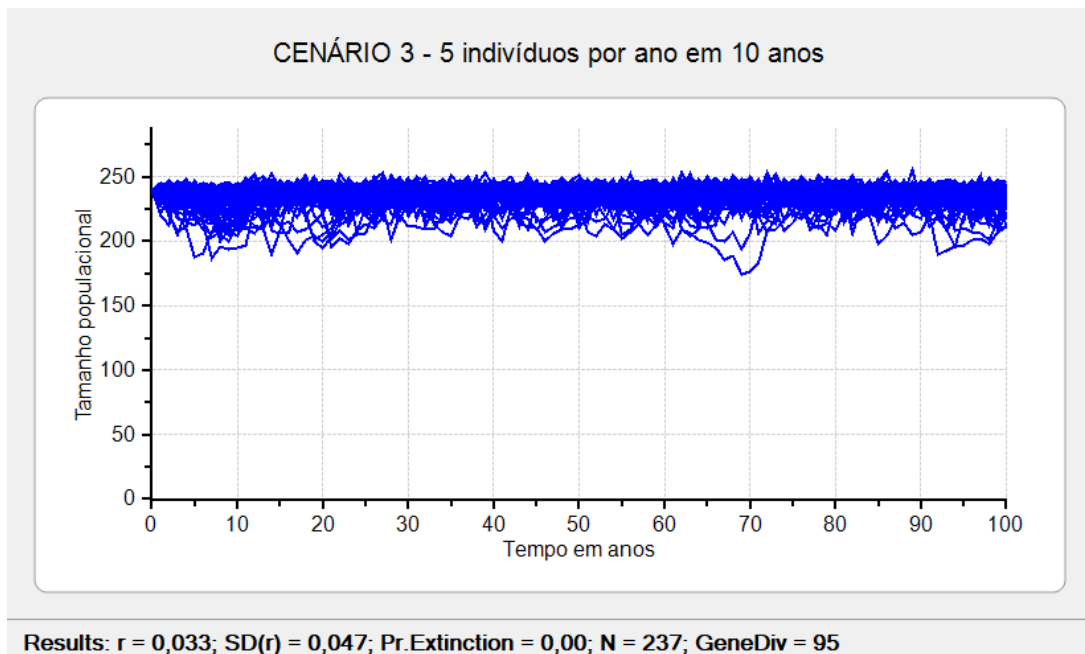
FONTE: O autor (2025).

GRÁFICO 12 - RETIRADA DE 5 INDIVÍDUOS POR ANO EM 5 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 240 INDIVÍDUOS



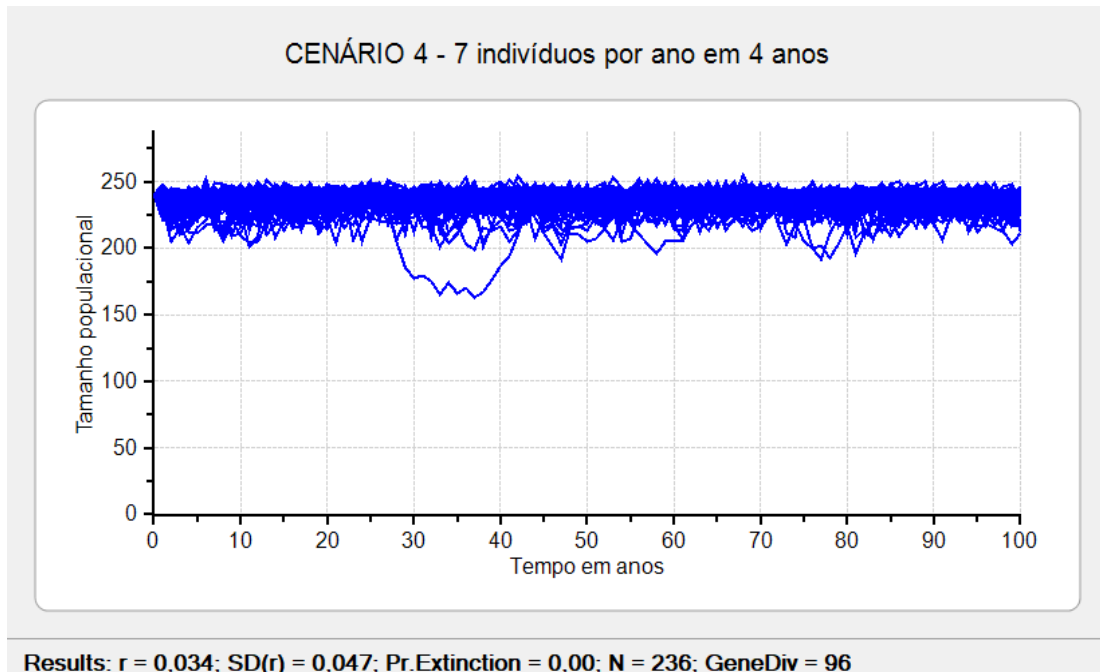
FONTE: O autor (2025).

GRÁFICO 13 - RETIRADA DE 5 INDIVÍDUOS POR ANO EM 10 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 240 INDIVÍDUOS



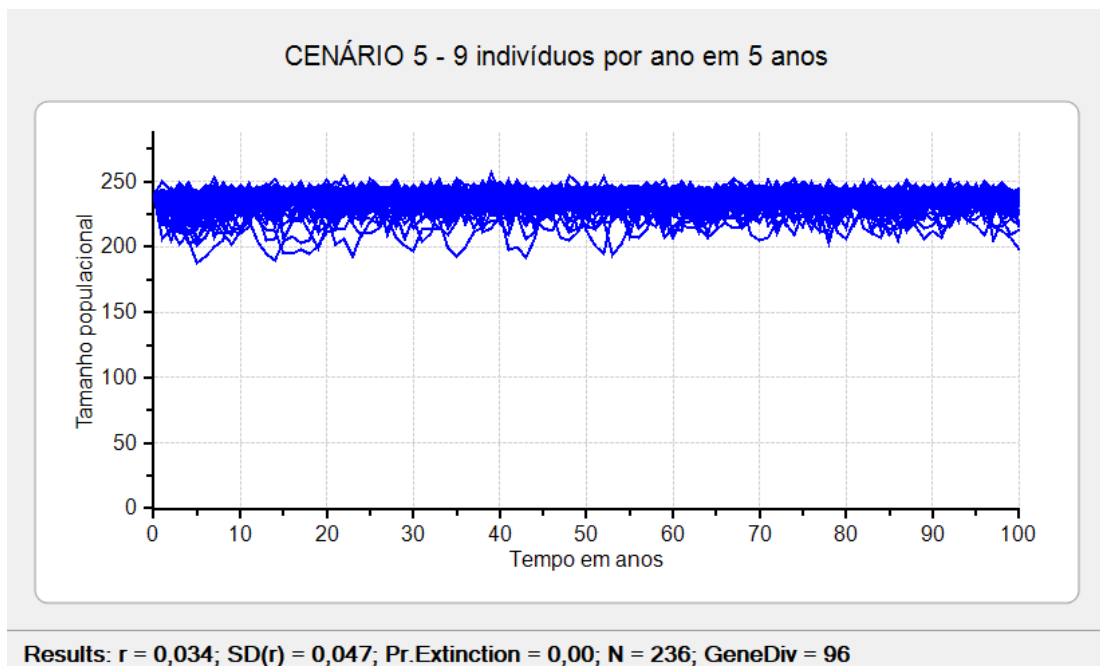
FONTE: O autor (2025).

GRÁFICO 14 - RETIRADA DE 7 INDIVÍDUOS POR ANO EM 4 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 240 INDIVÍDUOS



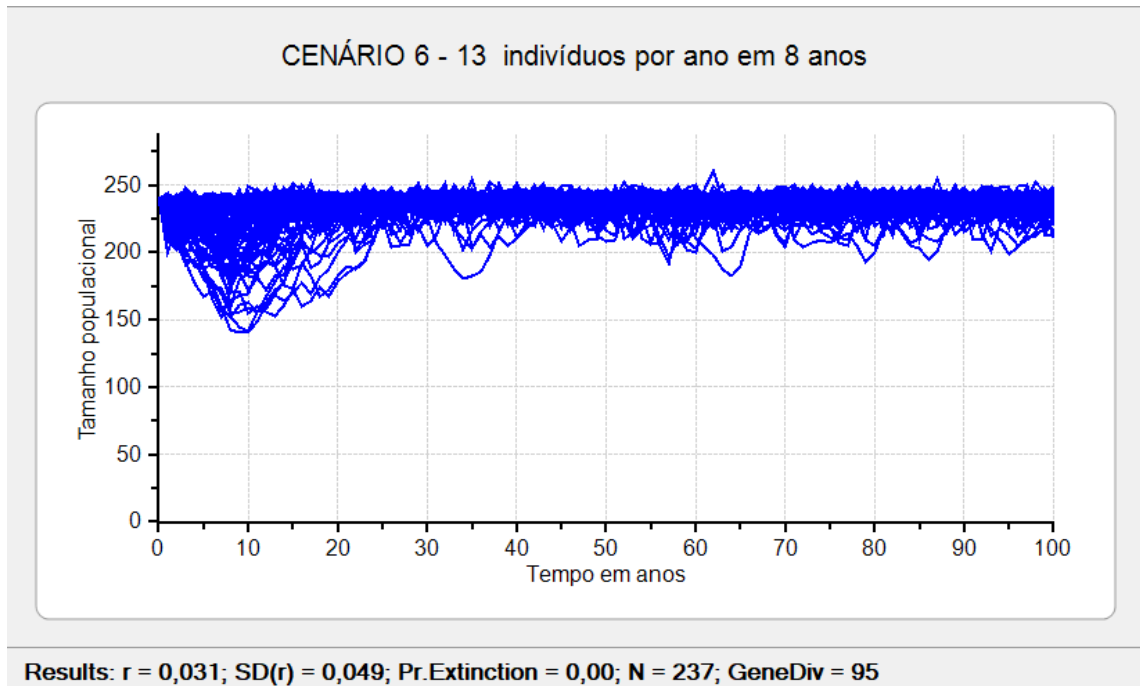
FONTE: O autor (2025).

GRÁFICO 15 - RETIRADA DE 9 INDIVÍDUOS POR ANO EM 5 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 240 INDIVÍDUOS



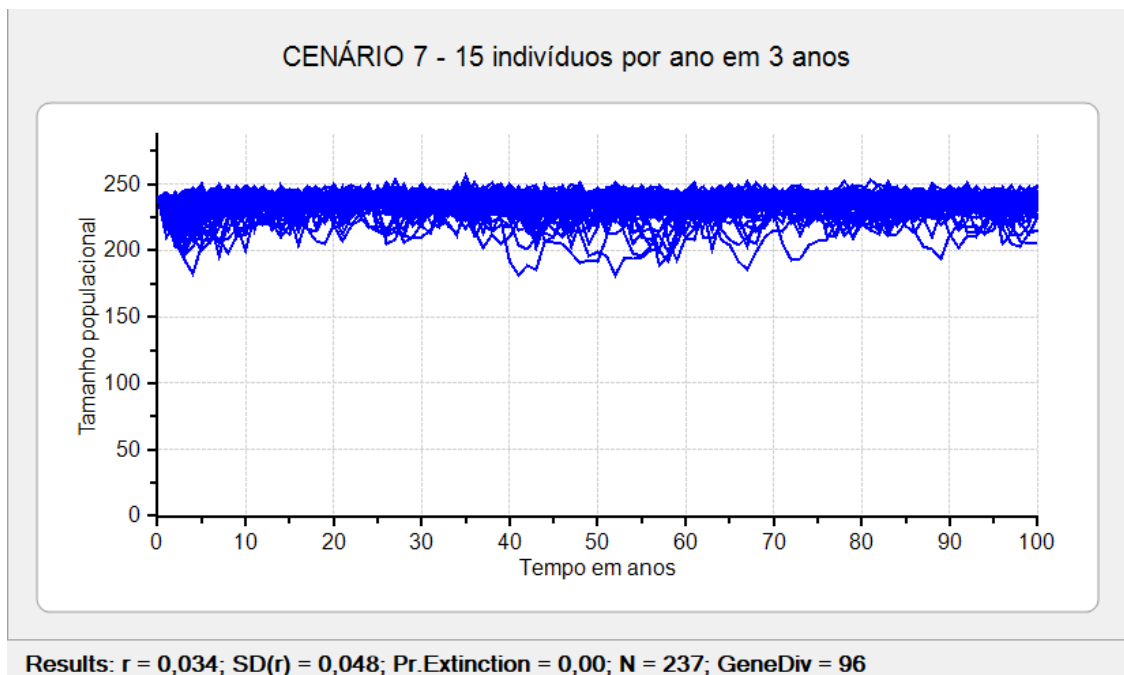
FONTE: O autor (2025).

GRÁFICO 16 - RETIRADA DE 13 INDIVÍDUOS POR ANO EM 8 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 240 INDIVÍDUOS



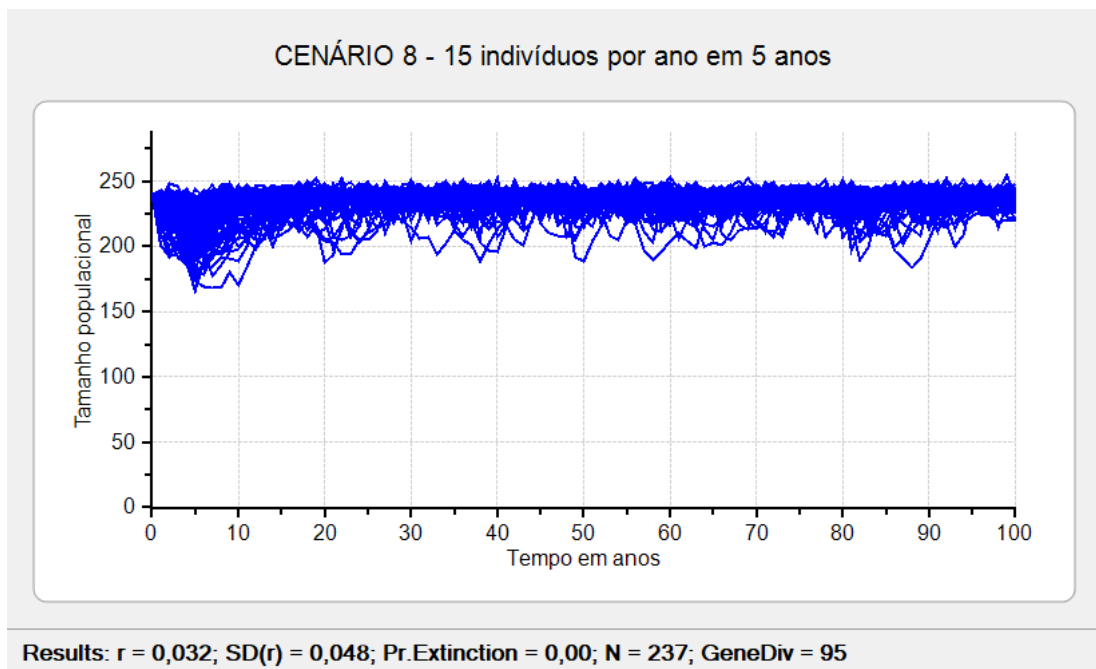
FONTE: O autor (2025).

GRÁFICO 17 - RETIRADA DE 15 INDIVÍDUOS POR ANO EM 3 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 240 INDIVÍDUOS



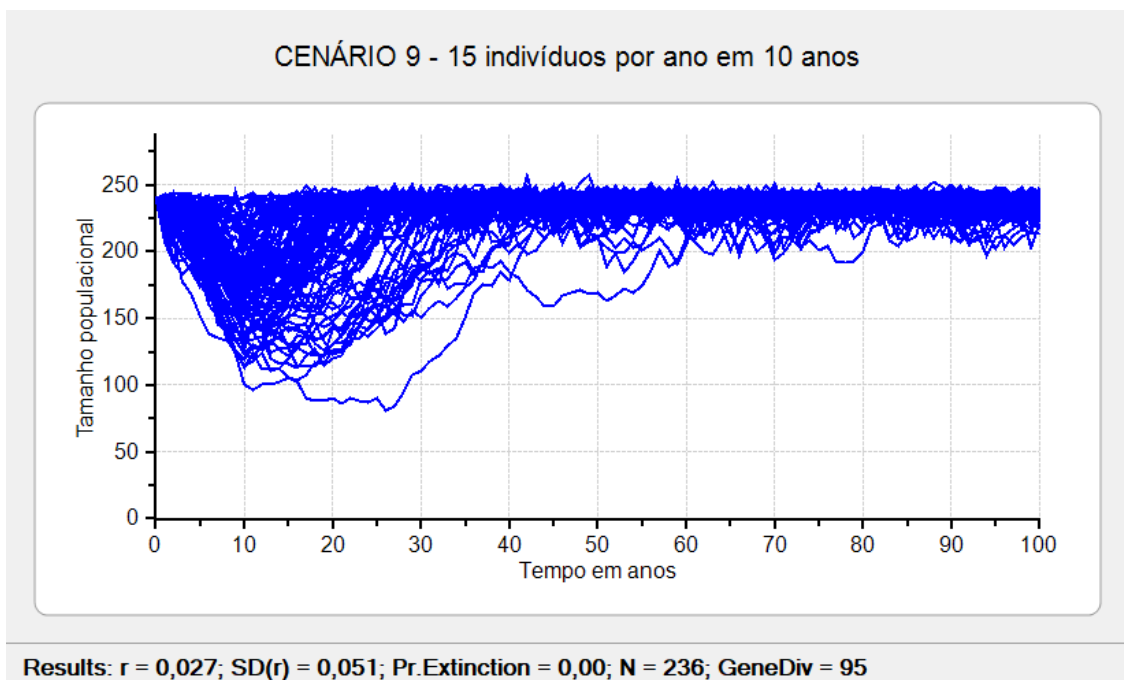
FONTE: O autor (2025).

GRÁFICO 18 - RETIRADA DE 15 INDIVÍDUOS POR ANO EM 5 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 240 INDIVÍDUOS



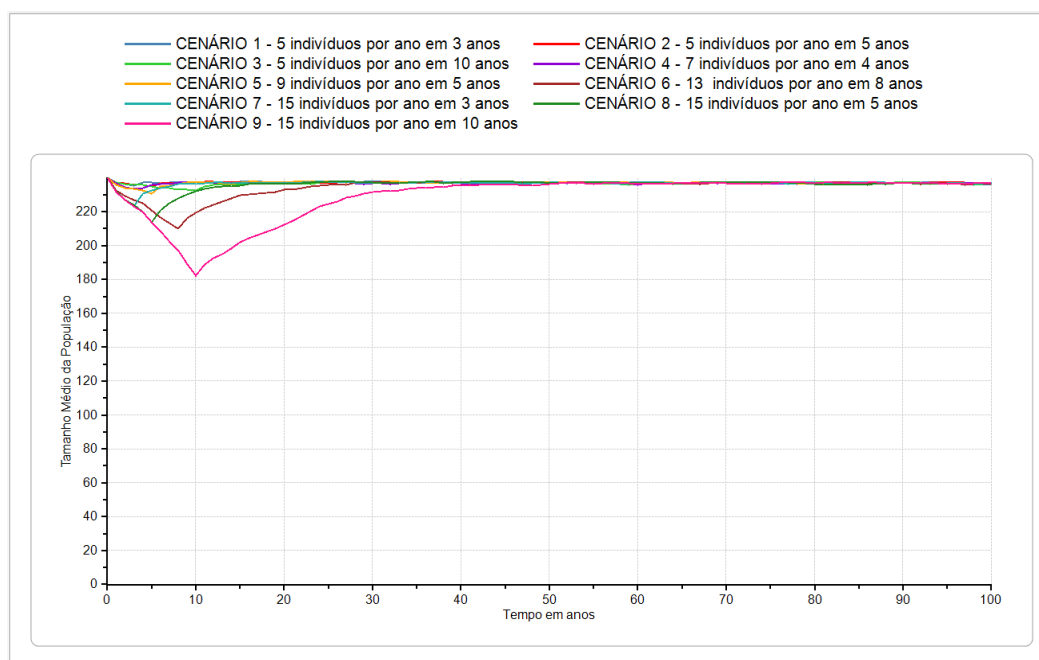
FONTE: O autor (2025).

GRÁFICO 19 - RETIRADA DE 15 INDIVÍDUOS POR ANO EM 10 ANOS PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 240 INDIVÍDUOS



FONTE: O autor (2025).

GRÁFICO 20 - GRÁFICO COM CENÁRIOS 1 A 9 PARA O TAMANHO POPULACIONAL INICIAL DE 240 INDIVÍDUOS



FONTE: O autor (2025).

Os resultados dos cenários 1 a 9 para o tamanho populacional inicial de 240 indivíduos (densidade populacional de 0,8 ind/km²), representados nos gráficos 11 a 20, mostram o que também foi verificado para o tamanho populacional inicial de 180 indivíduos. Assim, mesmo para os cenários mais extremos de retirada de indivíduos (6 a 9), que pressupunha-se que levariam à extinção ou quase extinção da população de antas do PEL, a probabilidade de extinção foi igual a zero. Observa-se também uma tendência de declínio na taxa de crescimento populacional estocástica “r” ao longo dos cenários, conforme há um aumento no número de indivíduos retirados por ano e no número de anos consecutivos de retirada dos animais, sem prejudicar, no entanto, a viabilidade da população. Novamente no cenário 9 isso fica mais claro.

Em resumo, os resultados dos cenários 1 a 9 para ambos os tamanhos populacionais iniciais mostram que potencialmente o risco de retirar as antas do PEL para translocação é muito pequeno mesmo em cenários mais extremos de retirada de indivíduos. Deste modo, possivelmente para que houvesse um impacto na viabilidade da população de antas do parque que tornasse impraticável a

translocação, seria necessário a retirada de um número muito maior de indivíduos em um intervalo de tempo muito constante. Ainda assim, é importante que outros testes sejam realizados, pois não foram incluídas catástrofes, uma vez que não haviam informações que sugerissem a existência de eventos catastróficos no PEL e no seu entorno, e não foi incluído aumento da mortalidade devido a pressões como caça e desmatamento, sendo preciso uma investigação mais aprofundada para obtenção desses dados. Portanto, as análises realizadas neste estudo ainda são preliminares sendo necessárias outras avaliações mais aprofundadas que considerem os aspectos mencionados e até mesmo incêndios florestais que eventualmente podem atingir a UC. Porém, as informações obtidas no presente estudo já revelam dados importantes para futuros projetos de translocação.

É importante que em trabalhos futuros fossem também desenvolvidas análises de sensibilidade para indicar quais dos parâmetros utilizados na AVP precisam ser avaliados de maneira mais criteriosa para maximizar a precisão do modelo e para determinar o quanto a variação nos dados de entrada afeta as previsões sobre o destino da população no futuro (Medici; Desbiez, 2012). A análise de sensibilidade é usada para identificar os parâmetros biológicos que são particularmente mais sensíveis e que, podem alterar os resultados e conclusões das modelagens populacionais, reconhecendo, desta forma, que esses parâmetros podem apresentar um certo grau de incerteza (Medici *et al.*, 2007b; Medici; Desbiez, 2012). Essa ferramenta permite esclarecer, portanto, os fatores que possuem maior influência sobre a população em estudo e que são determinantes críticos da viabilidade populacional, avaliando a robustez do modelo frente às variações e auxiliando na elaboração de estratégias de manejo que sejam mais eficazes. É importante salientar que as densidades de 0,6 ind/km² e 0,8 ind/km² podem não serem valores reais para a área, porém são estimativas médias verificadas a partir de estudos em outras áreas de Mata Atlântica onde ocorre a espécie e registros anteriores de antas no PEL, sendo, portanto, consideradas para este estudo.

A retirada de indivíduos da população para enriquecer outra só deve ocorrer se realmente não houverem prejuízos expressivos à população-fonte, tanto pela diminuição do tamanho populacional de forma insustentável a longo prazo, quanto pela redução da sobrevivência desta população, além da necessidade de se avaliarem possíveis impactos na área de destino (ICMBio, 2024). Para avaliar a

viabilidade do PEL para projetos de translocação deverão ser buscadas o máximo de informações possíveis das antas da UC, referentes a aspectos reprodutivos, dinâmica populacional, padrões de movimento, fatores ambientais, interações ecológicas e condições sanitárias. Devem ser realizadas investigações acerca do comportamento dos indivíduos que serão translocados e dos indivíduos da população da área de destino; análises genéticas das duas populações; análises de saúde e biossegurança; as condições ambientais e de segurança das áreas disponíveis para translocação; impactos na sociedade; impactos para a biodiversidade, como danos a população-fonte, danos aos animais durante a captura e manejo, perda de diversidade genética e danos à biodiversidade local (ICMBio, 2024).

Mesmo diante dos apontamentos que devem ser considerados em pesquisas futuras, o presente trabalho, que objetivou produzir informações sobre a viabilidade populacional da anta fornecendo subsídios para ações de conservação, traz uma primeira contribuição e corrobora a importância do PEL na manutenção da população de antas na Mata Atlântica. Com base nos panoramas mais conservadores e viáveis de retirada de indivíduos, o PEL revela-se como uma UC que deve ser foco de mais estudos para confirmar seu potencial como área-fonte para programas de translocação para conservação para áreas onde a espécie já se encontra extinta ou onde a população apresenta-se bastante reduzida. A justificativa de retirar indivíduos de uma área ainda preservada e maior UC Estadual de Proteção Integral e translocá-los para outros locais, é explicada pelo fato do PEL ser um fragmento de vegetação grande, ter uma população de antas aparentemente saudável com um número considerável de indivíduos que suporta essa retirada. Existem em outros grandes fragmentos onde a espécie não é mais encontrada ou nos quais existem poucos indivíduos em decorrência de pressões antrópicas do passado, como a caça, fator que já não afeta mais de forma substancial essas áreas. Ressalta-se que a caça ainda ocorre, porém não na intensidade que fez com que essas populações se extinguissem antes. Nesse contexto, avaliar a capacidade de uma Unidade de Conservação como o PEL de servir como área fonte e entender o quanto isso geraria de impacto no parque, é importante para restaurar as populações em outros locais, contribuindo para a refaunação e consequentemente, restauração de funções ecológicas de ecossistemas que encontram-se em certo

desequilíbrio. Projetos de reforço populacional são então essenciais e urgentes para proteger esses locais, uma vez que diante de todas as ameaças ambientais dificilmente as populações de espécies em risco se restabelecerão de forma natural.

Salienta-se que a UC encontra-se próxima ao chamado Corredor Ecológico de Paranapiacaba, também conhecido como Contínuo de Paranapiacaba, no Estado de São Paulo, composto pelo Parque Estadual Carlos Botelho, Parque Estadual Intervales, Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira e Estação Ecológica de Xitué, associados a Zona de Vida Silvestre da Área de Proteção Ambiental da Serra do Mar (Paraná, 2002). Por esse motivo, o PEL apresenta relevância ainda maior no contexto ambiental da região, principalmente quando se busca a conectividade entre estas áreas protegidas, a fim de possibilitar a manutenção dos processos ecológicos e a conservação de inúmeras espécies nativas da fauna e da flora. Evidencia-se ainda que existem áreas de floresta ao redor da UC e conectadas a sua área, que juntas correspondem a aproximadamente 150.750 hectares, e onde há grande chances de ocorrerem antas. A sudoeste do PEL, em uma propriedade particular a cerca de 18 quilômetros de distância do parque, também já foram registrados indivíduos (*P.R. Mangini, comunicação pessoal*). Esses fatores fortalecem a ideia de que a densidade populacional de antas na UC deve ser alta.

O Plano de Manejo do PEL, as observações de campo e as conversas realizadas, apontam que as maiores pressões sobre a mastofauna do parque provêm da presença humana particularmente sobre os limites da UC, onde há ocupação parcial ou total de terras utilizadas para fins agrícolas, pecuários e florestais, ou ainda áreas que foram roçadas e/ou queimadas e posteriormente abandonadas, constatando-se fatores de alteração de ambientes naturais, como a supressão da vegetação, fragmentação do ambiente e queimadas. Esse cenário pode resultar em descontinuidades com terras adjacentes interferindo na existência de ambientes de transição que permitam o deslocamento de diferentes espécies da fauna no interior do parque e para fora de seus limites. Outro fator de pressão é a criação de animais considerados domésticos, como burros e búfalos, no entorno do parque, alguns criados em liberdade, que adentram na UC e causam grandes prejuízos à vegetação e à fauna de mamíferos, devido à competição pelos recursos (*M. G. Rampim, comunicação pessoal; Adapar, 2024*) e a possibilidade de transmissão de doenças, além da caça clandestina no entorno e dentro do parque,

tradicionalmente de antas, queixadas, catetos, tatus, pacas e veados e da extração ilegal de palmito-juçara por palmiteiros (Paraná, 2002; *M. G. Rampim, comunicação pessoal*). Destaca-se que as variações de densidade populacional para *Tapirus terrestris* encontradas em diferentes biomas e em áreas de tamanhos distintos, demonstram como a espécie é capaz de se adaptar a diferentes habitats (Tobler *et al.*, 2013), reforçando a importância de se conhecer os atributos locais que interferem no estado de conservação de cada população.

Por fim, reconhecendo a importância das antas para a manutenção da biodiversidade e regeneração da vegetação, destaca-se a relevância da condução de estudos para entender o comportamento e dinâmica de populações de *Tapirus terrestris* em diferentes localidades. A partir disso, ações de translocação podem ser rigorosamente planejadas, a fim de promover a reintrodução da espécie em locais onde já se encontra extinta ou para o reforço populacional em áreas em que as antas estão ameaçadas. Reforça-se que a área de soltura deve ser grande o suficiente para comportar os animais translocados e deve ser considerado se os indivíduos serão soltos em uma ou mais áreas de liberação. A escolha por translocar os indivíduos de uma população-fonte para diferentes locais pode diminuir as probabilidades de extinção por eventos catastróficos. Enquanto a soltura em uma única área pode beneficiar a reprodução e facilitar a estruturação de grupos em espécies sociais (ICMBio, 2024).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Parque Estadual das Lauráceas desempenha um papel fundamental para a conservação, devido a sua extensão e localização, abrigando inúmeras espécies da Floresta Atlântica, muitas raras ou ameaçadas de extinção, e possibilitando o fluxo de indivíduos entre as unidades de conservação próximas.

Este estudo reforça a importância da inclusão de *Tapirus terrestris* no planejamento das ações dos programas de manejo das áreas protegidas em que ocorre, possibilitando a implementação e o monitoramento de ações específicas para sua conservação a longo prazo. Trabalhos sobre a dinâmica populacional, que estimem taxas de sobrevivência e o sucesso reprodutivo de populações silvestres,

assim como estudos que avaliem o impacto de doenças infecciosas nas antas e em outros animais são essenciais.

Compreende-se que este trabalho gerou conhecimentos importantes para o planejamento de futuros projetos de translocação de diferentes espécies ameaçadas, em especial da anta, contribuindo a longo prazo para a preservação de populações e ecossistemas. A translocação apresenta-se como uma estratégia importante para a preservação de grandes mamíferos e que pode ser adotada desde que seja discutida, planejada e avaliada criteriosamente, considerando seus potenciais benefícios e riscos. A translocação não pode ser tratada isoladamente, mas como parte de um conjunto de ações que incluem o combate e mitigação de ameaças que afetam diversas espécies e o monitoramento participativo, embasando ações efetivas de conservação a longo prazo. Nesse contexto, é necessário que nas áreas de soltura seja verificada a viabilidade de serem desenvolvidas ações de educação ambiental com as comunidades locais, construindo uma rede de atores engajados no suporte a translocação, que a fiscalização seja constante e efetiva e que haja um monitoramento demográfico, comportamental, genético, de saúde, mortalidade, social, cultural e econômico. Essas medidas são essenciais para o aumento da probabilidade de sucesso do projeto. Unidades de Conservação podem ser espaços apropriados para isso caso a gestão e a fiscalização estejam presentes e atuem de forma eficiente.

Enfatiza-se a urgência de estabelecer programas para proteção das antas e de seu ambiente natural, visando prevenir a extinção local em diversas áreas por onde a espécie se distribui. É necessário coordenar esforços e desenvolver iniciativas de educação ambiental que reforcem o papel essencial dos herbívoros nas florestas, além de programas eficazes de fiscalização para diminuir a pressão de caça, uma das principais ameaças a esses animais na Floresta Atlântica. Ademais, é de grande relevância criar e/ou expandir áreas protegidas e que esses espaços sejam conectados garantindo a manutenção de populações de *Tapirus terrestris* viáveis tanto demograficamente como geneticamente na Floresta Atlântica.

5.1 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Para trabalhos futuros recomenda-se a realização de pesquisa social mais detalhada para melhor entendimento das ameaças e percepções para conservação da espécie. Essas ameaças podem ser incluídas no *Vortex* para a criação dos cenários de modelagem populacional, demonstrando como interferem na dinâmica da população a longo prazo. Ademais, é interessante um período maior de amostragem das armadilhas fotográficas ou maior número de pontos de amostragem para que os indivíduos possam ser acompanhados por mais tempo, aumentando a possibilidade de capturar indivíduos que já foram registrados nos períodos anteriores e indivíduos que não foram observados ainda.

Indica-se também que trabalhos futuros incorporem análises de sensibilidade e a inclusão de fatores de pressão, como caça e perda e fragmentação de habitat, e eventos catastróficos, caso sejam constatados, nos cenários simulados no software *Vortex*, para maximizar a precisão e robustez da avaliação.

REFERÊNCIAS

ADAPAR. Agência de Defesa Agropecuária do Paraná. Secretaria da Agricultura e do Abastecimento. “Adapar e IAT resgatam burros que estavam sendo criados de forma irregular no Parque Estadual das Lauráceas”. Curitiba, 2024. Disponível em: <https://www.adapar.pr.gov.br/Noticia/Adapar-e-IAT-resgatam-burros-que-estavam-sendo-criados-de-forma-irregular-no-parque>. Acesso em: 01 nov. 2025.

ASSOCIAÇÃO DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DA VIDA SILVESTRE. **Manejo por Reforço Populacional de Queixadas (*Tayassu pecari*) e Catetos (*Pecari tajacu*) no Parque Estadual das Lauráceas – Paraná**. Associação de Pesquisa e Conservação da Vida Silvestre - Criadouro Onça Pintada, 2021. Relatório técnico.

BERGER-TAL, O.; BLUMSTEIN, D.T.; SWAISGOOD, R.R. Conservation translocations: a review of common difficulties and promising directions. **Animal Conservation**, v. 23, n. 2, p. 121-131. 2020. Disponível em: <https://zslpublications.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/acv.12534>. Acesso em 25 out. 2025. <https://doi.org/10.1111/acv.12534>.

BOYCE, M.S. Population viability analysis. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 23, n. 1, p. 481–506. 1992. Acesso em: 08 out.2025. [10.1146/annurev.ecolsys.23.1.481](https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.23.1.481).

BUENO, R. da S. **Frugivoria e efetividade de dispersão de sementes dos últimos grandes frugívoros da Mata Atlântica: a anta (*Tapirus terrestris*) e o muriqui (*Brachyteles arachnoides*)**. 2010. 69 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas - Biologia Vegetal) - Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro (SP), 2010. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/entities/publication/7ca490be-ccb3-4b73-9438-08a74f06870b>. Acesso em: 22 out. 2025.

BROOKS, D.M.; BODMER, R.E.; MATOLA, S. **Tapirs: status survey and conservation action plan**. IUCN/SSC Tapir Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge (UK). 1997. E-book. Disponível em: <https://portals.iucn.org/library/node/7328>. Acesso em: 10 out. 2025.

CANALE, G. R.; PERES, C. A.; GUIDORIZZI, C. E.; GATTO, C. A. F. F.; KIERULFF, M. C. M. Pervasive defaunation of forest remnants in a tropical biodiversity hotspot. **PLOS One**, v. 7, n. 8. 2012. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0041671>. Acesso em: 10 out. 2025. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0041671>.

CULLEN, L.; BODMER, R. E.; VALLADARES PÁDUA, C. Effects of hunting in habitat fragments of the Atlantic forests, Brazil. **Biological Conservation**, v. 95, n.1, p. 49–56. 2000. [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(00\)00011-2](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(00)00011-2).

ELLNER S.P.; FIEBERG J.; LUDWIG D.; WILCOX C. Precision of population viability analysis. **Conservation Biology**, v. 16, n.1, p. 258-261. 2002. Disponível em: <https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1046/j.1523-1739.2002.00553.x>. Acesso em: 16 out. 2025.

FARIA, H.H; PIRES, A. S. **Parque Estadual do Morro do Diabo - Plano de Manejo**. Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente, Instituto Florestal. Santa Cruz do Rio Pardo, São Paulo: Editora Viena, 2006.

FERNANDES-SANTOS, R.C.; MEDICI, E.P.; TESTA-JOSÉ, C.; MICHELETTI, T. Health assessment of wild lowland tapirs (*Tapirus terrestris*) in the highly threatened Cerrado biome, Brazil. **Journal of Wildlife Diseases**, v. 56, n.1, p. 34–36. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31526278/>. Acesso em: 10 out. 2025. <https://doi.org/10.7589/2018-10-244>.

FLESHER, K. M.; MEDICI, E. P. The distribution and conservation status of *Tapirus terrestris* in the South American Atlantic Forest. **Neotropical Biology and Conservation**, v. 17, n. 1, p. 1–19. 2022. Disponível em: <https://neotropical.pensoft.net/article/71867/>. Acesso em: 09 out. 2025. <https://doi.org/10.3897/neotropical.17.e71867>.

FRAGOSO, J. M. V.; HUFFMAN, J. M. Seed-dispersal and seedling recruitment patterns by the last Neotropical megafaunal element in Amazonia, the tapir. **Journal of Tropical Ecology**, v. 16, n.3, p. 369-385. 2000. Acesso em: 14 out. 2025. <https://doi.org/10.1017/S0266467400001462>.

FRAGOSO, J. M. V. **The role of trophic interactions in community initiation, maintenance and degradation**. p. 310-327, in “Biotic Interactions in the Tropics: Their Role in the Maintenance of Species Diversity.” Burslem, D. F. R. P., M. A. Pinard and S. E. Hartley. Cambridge University Press, Cambridge. 2005.

GALLIEZ, M.; ZAMBONI, T.; MACEDO, J.; MARTINO, S. D.; ROSAS, A. C. **Translocations and Reintroductions of Tapirs: Case Studies**. Tapirs of the World: Ecology, Conservation and Management. p.16, 2024. Ebook. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-65311-7>. Acesso em: 14 out. 2025.

GATTI, A. **Análise de Viabilidade Populacional da anta *Tapirus terrestris* (Perissodactyla; Tapiridae) na Mata Atlântica**. 2005. 135 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Centro de Ciências Humanas e Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória (ES), 2005.

HERNANDEZ-DIVERS, S.M.; AGUILAR, R.; LEANDRO-LORIA, D.; FOERSTER, C.R. Health evaluation of a radiocollared population of free-ranging Baird's tapirs (*Tapirus bairdii*) in Costa Rica. **Journal of Zoo Wildlife Medicine**, v. 36, n.2, p. 176–187. 2005. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17323556/>. Acesso em: 20 out. 2025. <https://doi.org/10.1638/04-004.1>.

IAT. Instituto Água e Terra. **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada do Estado do Paraná**. Peterson Trevisan Leivas (Editor). Curitiba: Mater Natura - Instituto de Estudos Ambientais, 2025. Disponível em: https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2025-06/livro_vermelho_fauna_parana_2025.pdf. Acesso em: 06 out.2025.

ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Plano de Ação Nacional para Conservação dos Ungulados**. Matriz de Planejamento, 2019.

ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Diretrizes de translocações de fauna para conservação no Brasil**. Brasília (DF), 2024.

IUCN/SSC. **Guidelines for reintroductions and other conservation translocations**. Version 1.0. Gland, Switzerland., 2013.

KARANTH, K. U.; NICHOLS, J. D. Estimation of tiger densities in India using photographic captures and recaptures. **Ecology**, v. 79, n. 8, p. 2852–2862. 1998. Disponível em: <https://pubs.usgs.gov/publication/5223315>. Acesso em: 20 out. 2025. [https://doi.org/10.1890/0012-9658\(1998\)079\[2852:EOTDII\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/0012-9658(1998)079[2852:EOTDII]2.0.CO;2).

LACY, R.C. Vortex: A Computer Simulation Model for Population Viability Analysis. **Wildlife Research**, v. 20, n. 1, p. 45-65. 1993. Acesso em: 21 out. 2025. [10.1071/WR9930045](https://doi.org/10.1071/WR9930045).

LACY, R.C.; MILLER, P. S.; TRAYLOR-HOLZER, K. **Vortex 10 User's Manual**. 19 March 2025 update. IUCN SSC Conservation Planning Specialist Group and Chicago Zoological Society, Apple Valley, Minnesota, USA, 2025.

LACY, R.C.; POLLAK, J. P. **Vortex: A stochastic simulation of the extinction process**. Version 10.7.3. Chicago Zoological Society, Brookfield, Illinois, USA, 2025.

LANDIS, M. B. **Avaliação e estratégias para a conservação da anta (*Tapirus terrestris*) em áreas protegidas da Serra do Mar, Mata Atlântica**. 2023. 121 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba (SP), 2023.

MANGINI, P.R., MEDICI, E.P.; FERNANDES-SANTOS, R.C. Tapir health and conservation medicine. **Integrative Zoology**, v. 7, n. 4. p. 331 - 345. 2012. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1749-4877.2012.00323.x>. Acesso em: 07 out. 2025. <https://doi.org/10.1111/j.1749-4877.2012.00323.x>.

MEDICI, E. P.; DESBIEZ, A. L. J.; GONÇALVES DA SILVA, A.; JERUSALINSKY, L.; CHASSOT, O.; MONTENEGRO, O. L.; RODRÍGUEZ, J. O.; MENDOZA, A.; QUSE, V. B.; PEDRAZA, C.; GATTI, A.; OLIVEIRA-SANTOS, L. G. R.; TORTATO, M. A.; RAMOS JR., V.; REIS, M. L.; LANDAU-REMY, G.; TAPIA, A.; MORAIS, A. A. **Lowland tapir (*Tapirus terrestris*) conservation action plan**. IUCN/SSC Tapir Specialist Group and IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group, Mato Grosso do Sul, Brazil. 2007a.

MEDICI, E. P.; DESBIEZ, A. L. J.; GONÇALVES DA SILVA, A.; JERUSALINSKY, L.; CHASSOT, O.; MONTENEGRO, O. L.; RODRÍGUEZ, J. O.; MENDOZA, A.; QUSE, V. B.; PEDRAZA, C.; GATTI, A.; OLIVEIRA-SANTOS, L. G. R.; TORTATO, M. A.; RAMOS JR., V.; REIS, M. L.; LANDAU-REMY, G.; TAPIA, A.; MORAIS, A. A. **Workshop para a Conservação da Anta Brasileira (*Tapirus terrestris*)**. Análise de Viabilidade Populacional e de Habitat (PHVA). Sorocaba, São Paulo: IUCN/SSC Tapir Specialist Group - TSG e IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group - CBSG. 2007b. Relatório técnico.

MEDICI, E. P. **Assessing the viability of lowland tapir populations in a fragmented landscape**. 2010. 292 f. Tese (Doutorado em Manejo de Biodiversidade) - Durrell Institute of Conservation and Ecology, University of Kent, Canterbury (UK), 2010.

MEDICI, E. P. **Family Tapiridae (Tapirs)**. In: Handbook of the mammals of the world, Hoofed mammals. Wilson D.E., Mittermeier R.A. (editores). Lynx Editions, Barcelona, Spain, v. 2, p.886. 2011.

MEDICI, E.P.; DESBIEZ, A.L.J. Population Viability Analysis: using a modeling tool to assess the viability of tapir populations in fragmented landscapes. **Integrative Zoology**, v. 7, n. 4, p. 356–372. 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23253367/>. Acesso em: 21 out. 2025. <https://doi.org/10.1111/j.1749-4877.2012.00318.x>.

MEDICI, E. P.; FANTACINI, F. M. **Ordem Perissodactyla: conhecimento atual sobre a anta-brasileira, com ênfase no bioma Pantanal**. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi - Ciências Naturais, v. 17, n. 1, p. 95-113. 2022. Disponível em: https://boletimcn.museu-goeldi.br/bcnaturais/pt_BR/article/view/832. Acesso em 09 out. 2025. <https://doi.org/10.46357/bcnaturais.v17i1.832>.

MEDICI, E.P.; FLESHER, K.; BEISIEGEL, B. de M.; KEUROGHLIAN, A.; DESBIEZ, A. L. J.; GATTI, A.; PONTES, A. R. M.; CAMPOS, C. B. de.; TÓFOLI, C. F. de.; MORAES JUNIOR, E. A.; AZEVEDO, F. C. de.; PINHO, G. M. de.; CORDEIRO, J. L. P.; SANTOS JÚNIOR, T. da S.; MORAIS, A. A. de.; MANGINI, P. R.; RODRIGUES, L. F.; ALMEIDA, L. B. de. Avaliação do Risco de Extinção da anta brasileira *Tapirus terrestris* Linnaeus, 1758, no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v. 2, n.1, p. 103–116, 2012. Disponível em: <https://revistaelectronica.icmbio.gov.br/index.php/BioBR/article/view/243>. Acesso em: 10 out. 2025.

MEDICI, E.P.; MANGINI, P.R.; FERNANDES-SANTOS, R.C. Health assessment of wild lowland tapir (*Tapirus terrestris*) populations in the Atlantic forest and Pantanal biomes, Brazil (1996–2012). **Journal of Wildlife Diseases**, v. 50, n. 4, p. 817-828. 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25105810/>. Acesso em: 11 out. 2025. <https://doi.org/10.7589/2014-02-029>.

MEDICI, E.P.; KEUROGHLIAN, A.; ANTUNES, A.; GATTI, A.; BEISIEGEL, B.; CAMPOS, C.B.; PINHO, G.M.; COSTA, H.C.M.; CORDEIRO, J.L.P.; FLESHER, K.M.; JORGE, M.L.S.P.; LANDIS, M.; COZZUOL, M.A.; GALIEZ, M.; GALETTI, M. *Tapirus terrestris* (Linnaeus, 1758). **Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade - SALVE**. 2023. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br>. Acesso em: 06 jan. 2025. [10.37002/salve.ficha.9808](https://doi.org/10.37002/salve.ficha.9808).

MORRIS, S. D.; BROOK, B. W.; MOSEBY, K. E.; JOHNSON, C. N. Factors affecting success of conservation translocations of terrestrial vertebrates: A global systematic review. **Global Ecology and Conservation**, v. 28, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2021.e01630>.

NOSS, A. J.; CUÉLLAR, R. L.; BARRIENTOS, J.; MAFFEI, L.; CUÉLLAR, E.; ARISPE, R.; RUMIZ, D.; RIVERO, K. A Camera Trapping and Radio Telemetry Study of Lowland Tapir (*Tapirus terrestris*) in Bolivian Dry Forests. **Newsletter of IUCN/SSC Tapir Specialist Group**, v. 12, n. 1, p. 24–32. 2003.

O'FARRILL, G.; GALETTI, M.; CAMPOS-ARCEIZ, A. Frugivory and seed dispersal by tapirs: An insight on their ecological role. **Integrative Zoology**, v. 8, n. 1, p. 4–17. 2013. Acesso em: 11 out. 2025. <https://doi.org/10.1111/j.1749-4877.2012.00316.x>.

PADILLA, M.; DOWLER, R. C. *Tapirus terrestris*. Mammalian Species. **The American Society of Mammalogists**. n. 481, p. 1–8. 1994.

PARANÁ. **Decreto Estadual nº 729 de 27 de junho de 1979**. Institui o Parque Estadual das Lauráceas. Legislação Estadual do Paraná, Paraná, 27 de junho de 1979. 1979. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/pr/decreto-n-729-1979-parana-institui-o-parque-estadual-das-lauraceas>. Acesso em: 06 jan.2025.

PARANÁ. **Decreto Estadual nº 6.040 de 05 de junho de 2024**. Reconhece as espécies da fauna ameaçada de extinção no Estado do Paraná. Legislação Estadual do Paraná, Paraná, 05 de junho de 2024. 2024. Disponível em: <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/listarAtosAno.do?action=exibir&codAto=327739&indice=9&totalRegistros=446&anoSpan=2025&anoSelecionado=2024&mesSelecionado=6&isPaginado=true>. Acesso em: 05 jan. 2025.

PARANÁ. **Plano de Manejo do Parque Estadual das Lauráceas**. Instituto Ambiental do Paraná, Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas. Curitiba: IAP/DIBAP, 2002. Disponível em: <https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Plano-de-Manejo-Parque-Estadual-das-Lauraceas>. Acesso em: 06 jan. 2025.

PASSOS, F. C.; MELLO, M.C.H.; ISASI-CATALÁ, E.; MELLO, R. C. BERNARDI, I. P. VARZINCZAK, L. H.; LIMA, C. S. The Vulnerable Giant Anteater *Myrmecophaga Tridactyla*: new records from the Atlantic Forest highlands and an overview of its occurrence in protected areas in Brazil. **Oryx**, v. 51, n. 3, p. 564–566. 2017. Disponível em: <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.5555/20183039748>. Acesso em: 15 nov. 2025. <https://doi.org/10.1017/S0030605316000740>.

PEASE, B. S.; NIELSEN, C. K.; HOLZMUELLER, E. J. Single-camera trap survey designs miss detections: Impacts on estimates of occupancy and community metrics. **PLOS One**, v. 11, n. 11, p. 1–14. 2016. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0166689>. Acesso em: 15 out. 2025. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0166689>.

PÉREZ-FLORES, J.; CALMÉ, S.; REYNA-HURTADO, R. Scoring body condition in wild Baird's tapir (*Tapirus bairdii*) using camera traps and opportunistic photographic material. **Tropical Conservation Science**, v. 9, n. 4, p. 1 -12. 2016.

POSSINGHAM H.P.; LINDENMAYER, D.B.; NORTON, T.W. A framework for the improved management of threatened species based on Population Viability Analysis (PVA). **Pacific Conservation Biology**, v. 1, n. 1, p. 39-45. 1994. Disponível em: <https://espace.library.uq.edu.au/view/UQ:bc604cd>. Acesso em: 16 out. 2025. <https://doi.org/10.1071/pc930039>.

RALLS, K.; BALLOU, J.D.; TEMPLETON, A.R. Estimates of lethal equivalents and the cost of inbreeding in mammals. **Conservation Biology**, v. 2, n. 2, p. 185-193. 1988. Disponível em: <https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1523-1739.1988.tb00169.x1988>. Acesso em: 17 out. 2025. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.1988.tb00169.x>.

REED, J.M.; MILLS, L.S.; DUNNING, J.B.; MENGES, E.S.; MCKELVEY, K.S.; FRYE, R.; BEISSINGER, S.R.; ANSTETT, MARIE-CHARLOTTE; MILLER, P. Emerging issue in population viability analysis. **Conservation Biology**, v. 16, n. 1, p. 7-19. 2002. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35701959/2002>. Acesso em: 17 out. 2025. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.2002.99419.x>.

RHEINGANTZ, M.L.; AMARAL, P.P.; BUENO, M.G.; GALLIEZ, M.; RUIZ-MIRANDA, C.R.; ROCHA, F.L.; SOMENZARI, M.; SUBIRÁ, R.; VALENÇA-MONTENEGRO, M.M. (Editores). **Diretrizes de Translocações de Fauna para Conservação no Brasil**. 1 ed. Brasília (DF): ICMBio. 2024.

RIBEIRO, M. C.; METZGER, J. P.; MARTENSEN, A. C.; PONZONI F. J.; HIROTA, M. M. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. **Biological Conservation**, v. 142, n. 6, p. 1141–1153. 2009. Acesso em: 05 out. 2025. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2009.02.021>.

RIPPLE, W. J.; NEWSOME, T. M.; WOLF, C.; DIRZO, R.; EVERATT, K. T.; GALETTI, M.; HAYWARD, M. W.; KERLEY, G. I. H.; LEVI, T.; LINDSEY, P. A.; MACDONALD, D. W.; MALHI, Y.; PAINTER, L. E.; SANDOM, C. J.; TERBORGH, J.; VAN VALKENBURGH, B. Collapse of the world's largest herbivores. **Science Advances**, p. 1, n. 4, p. 1–12. 2015. Acesso em: 05 out. 2025. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1400103>.

SOULÉ, M.E. **Viable Populations for Conservation**. Cambridge University Press, Cambridge. 1987.

TOBLER, M. W.; CARRILLO-PERCASTEGUI, S. E.; PITMAN, R. L.; MARES, R.; POWELL, G. An evaluation of camera traps for inventorying large and medium-sized terrestrial rainforest mammals. **Animal Conservation**, v. 11, n. 3, p. 169-178. 2008. Acesso em: 06 out. 2025. <https://doi.org/10.1111/j.1469-1795.2008.00169.x>.

TOBLER, M. W.; JANOVEC, J. P.; CORNEJO, F. Frugivory and seed dispersal by the lowland tapir *Tapirus terrestris* in the Peruvian Amazon. **Biotropica**, v. 42, n. 2, p. 215–222. 2010. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7429.2009.00549.x>.

TOBLER, M. W.; HIBERT, F.; DEBEIR, L.; RICHARD-HANSEN, C. Estimates of density and sustainable harvest of the lowland tapir *Tapirus terrestris* in the Amazon of French Guiana using a Bayesian spatially explicit capture-recapture model. **Oryx**, v. 48, n. 3, p. 410–419. 2013. Acesso em: 06 out. 2025. <https://doi.org/10.1017/S0030605312001652>.

TROLLE, M.; NOSS, A. J.; CORDEIRO, J. L. P.; OLIVEIRA, L. F. B. **Brazilian tapir density in the Pantanal: A comparison of systematic camera-trapping and line-transect surveys.** *Biotropica*, v. 40, n. 2, p. 211–217. 2008. Acesso em: 07 out. 2025. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7429.2007.00350.x>.

VARELA, D.; FLESHER, K.; CARTES, J.L.; de BUSTOS, S.; CHALUKIAN, S., AYALA, G.; RICHARD-HANSEN, C. ***Tapirus terrestris*.** The IUCN Red List of Threatened Species, 2019. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org/species/21474/45174127>. Acesso em: 06 jan. 2025.

VILLAR, N.; PAZ, C.; ZIPPARRO, V.; NAZARETH, S.; BULASCOSCHI, L.; BAKKER, E. S.; GALETTI, M. Frugivory underpins the nitrogen cycle. **Functional Ecology**, v. 35, n. 2, p. 357–368. 2021. Disponível em: <https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1365-2435.13707>. Acesso em: 07 out. 2025. <https://doi.org/10.1111/1365-2435.13707>.