

CARACTERIZAÇÃO DAS TRANSLOCAÇÕES DE FAUNA DA  
AMÉRICA LATINA E UMA ANÁLISE SWOT DO POTENCIAL PARA A  
CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NO BRASIL

**ÉERICA DA SILVA ANDRADE MACIEL**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE – UENF

CAMPOS DOS GOYTACAZES – RJ

JANEIRO – 2022

CARACTERIZAÇÃO DAS TRANSLOCAÇÕES DE FAUNA DA  
AMÉRICA LATINA E UMA ANÁLISE SWOT DO POTENCIAL PARA A  
CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NO BRASIL

**ÉRICA DA SILVA ANDRADE MACIEL**

Dissertação apresentada ao Programa de Ecologia e Recursos Naturais da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Ecologia e Recursos e Naturais.

Orientador: Dr. Carlos Ramón Ruiz-Miranda

CAMPOS DOS GOYTACAZES – RJ

JANEIRO – 2022

### FICHA CATALOGRÁFICA

UENF - Bibliotecas

Elaborada com os dados fornecidos pela autora.

M152

Maciel, Érica da Silva Andrade.

CARACTERIZAÇÃO DAS TRANSLOCAÇÕES DE FAUNA DA AMÉRICA LATINA E UMA ANÁLISE SWOT DO POTENCIAL PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NO BRASIL / Érica da Silva Andrade Maciel. - Campos dos Goytacazes, RJ, 2022.

77 f.

Inclui bibliografia.

Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Centro de Biociências e Biotecnologia, 2022. Orientador: Carlos Ramón Ruiz Miranda.

1. Translocação de fauna. 2. Soltura. 3. Espécies ameaçadas. 4. Conservação. 5. Análise SWOT. I. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. II. Título.

CDD - 577

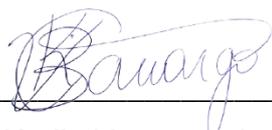
CARACTERIZAÇÃO DAS TRANSLOCAÇÕES DE FAUNA DA  
AMÉRICA LATINA E UMA ANÁLISE SWOT DO POTENCIAL PARA A  
CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NO BRASIL

**ÉRICA DA SILVA ANDRADE MACIEL**

Dissertação apresentada ao Programa de Ecologia e Recursos Naturais da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Ecologia e Recursos e Naturais.

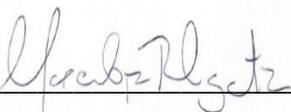
Aprovada em 26 de Janeiro de 2022.

**Comissão Examinadora:**



---

Dr<sup>a</sup> Karlla Vanessa de Camargo Barbosa (UNESP)



---

Dr. Marcelo Lopes Rheingantz (UFRJ)



---

Dr<sup>a</sup> Priscila da Silva Lucas (UENF)



---

Dr. Carlos Ramón Ruiz-Miranda (UENF) (orientador)



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro  
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

## DECLARAÇÃO

Eu, Marina Satika Suzuki, coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais (PPG-ERN) da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), seguindo a Resolução CPPG nº2 de 2021, declaro validadas as assinaturas constantes da Folha de Assinaturas da Dissertação intitulada **“Caracterização das translocações de fauna da América Latina e uma análise swot do potencial para a conservação da biodiversidade no Brasil”** de autoria de Érica da Silva Andrade Macial, defendida no dia 26 de janeiro de 2022.

Campos dos Goytacazes, 26 de abril de 2022

Marina Satika Suzuki  
Coordenadora PPG-ERN / UENF  
ID. Funcional 641333-1



Documento assinado eletronicamente por **Marina Satika Suzuki, Coordenadora**, em 26/04/2022, às 11:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 21º e 22º do [Decreto nº 46.730, de 9 de agosto de 2019](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.fazenda.rj.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=6](http://sei.fazenda.rj.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=6), informando o código verificador **31800551** e o código CRC **5F0CD34D**.

Referência: Processo nº SEI-260009/002124/2021

SEI nº 31800551

Avenida Alberto Lamego, 2000, - Bairro Pq. Califórnia, Campos dos Goytacazes/RJ, CEP 28013-602  
Telefone: - [www.uenf.br](http://www.uenf.br)

*“Nós, seres humanos, não somos meros beneficiários das demais criaturas, mas sim guardiões delas.”*

*(Papa Francisco)*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me sustentado até aqui, por ter concedido saúde a mim e a todos os meus durante toda a realização deste trabalho; e a Nossa Senhora, minha mãe do céu, que muito cuidou e continua cuidando de mim em todos os momentos, principalmente nos mais difíceis e desafiadores. Toda honra e toda glória sejam dadas a Ti, meu Senhor e meu Deus!

À Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF) e todo seu corpo docente, por proporcionarem uma formação pública de qualidade, fundamental para a minha formação profissional.

Ao Laboratório de Ciências Ambientais (LCA) e ao Setor de Etologia, Reintrodução e Conservação de Animais Silvestres (SERCAS) pelo uso da sua infraestrutura.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pela concessão da bolsa de Mestrado.

Ao Prof. Dr. Carlos Ramón Ruiz-Miranda por mais uma orientação e por tudo o que aprendi ao longo de todos esses anos de ensinamentos, desde a graduação.

Aos meus pais, por todo cuidado, apoio e educação que me deram. A vocês devo mais essa conquista em minha vida.

A minha irmã, pelo incentivo, amizade e momentos de descontração, que por muitas vezes me reabasteceram e ajudaram a não desistir diante de tantos obstáculos.

A André Gomes, por todo amor, paciência, e por ter compreendido a minha ausência tantas vezes necessária para a realização deste trabalho.

À Camila Priante por toda ajuda e incrível parceria desde o início do curso. Com certeza tudo teria sido mais difícil se eu não tivesse você para contar ao longo desses anos de mestrado.

À Dr<sup>a</sup> Karlla Barbosa, Dr. Marcelo Rheingantz e Dr<sup>a</sup> Priscila Lucas por terem aceitado o convite para compor a banca examinadora da defesa de dissertação.

Aos meus amigos e a toda minha família, especialmente minhas primas e minha madrinha, pelo apoio e torcida a mim dispensados durante todo o período em que me dediquei a este trabalho.

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS .....	x
LISTA DE TABELAS .....	xi
LISTA DE QUADROS .....	xii
RESUMO.....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
1 INTRODUÇÃO GERAL .....	1
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	5
CAPÍTULO 1 – Caracterização das translocações de fauna da América Latina .....	7
1 INTRODUÇÃO .....	7
2 OBJETIVO.....	9
3 MATERIAL E MÉTODOS .....	9
3.1 Estratégia de pesquisa e criação do banco de dados .....	9
3.2 Categorização dos dados .....	10
4 RESULTADOS .....	12
4.1 Tipos de translocação de fauna.....	12
4.2 Principais táxons translocados na América Latina.....	13
4.3 Status de conservação das espécies translocadas .....	13
4.4 Países da América Latina que mais realizam translocações .....	14
5 DISCUSSÃO .....	15
5.1 Tipos de translocação de fauna.....	15
5.2 Principais táxons translocados na América Latina.....	15
5.3 Status de conservação das espécies translocadas .....	17
5.4 Países da América Latina que mais realizam translocações .....	18
6 CONCLUSÕES .....	18
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	20
CAPÍTULO 2 – Avaliação das Translocações de Fauna realizadas no Brasil através da Análise SWOT .....	23
1 INTRODUÇÃO .....	23
2 OBJETIVOS .....	26
3 MATERIAL E MÉTODOS .....	26
3.1 Envio do questionário .....	26

3.2 Análise SWOT .....	27
4 RESULTADOS .....	33
4.1 Análise descritiva dos questionários .....	33
4.2 Análise SWOT .....	36
4.2.1 Matriz de estimativa de fatores internos (MEFI) .....	36
4.2.2 Matriz de estimativa de fatores externos (MEFE) .....	38
5 DISCUSSÃO .....	40
5.1 Análise descritiva dos questionários .....	40
5.2 Análise SWOT .....	42
5.2.1 Matriz de estimativa de fatores internos (MEFI) .....	42
5.2.2 Matriz de estimativa de fatores externos (MEFE) .....	43
6 CONCLUSÕES .....	45
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	46
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	47
APÊNDICE A.....	53

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Subdivisão dos capítulos e etapas do trabalho.....	4
Figura 2. Distribuição percentual do número de projetos encontrados, organizado por grupo taxonômico.....	13
Figura 3. Significado das siglas: LC= Least Concern (Pouco Preocupante); NT= Near Threatened, (Quase Ameaçada); VU= Vulnerable (Vulnerável); EN= Endangered (Em perigo); CR= Critically Endangered (Criticamente em Perigo); EW= Extinct in the Wild (Extinto na Natureza); DD= Data Deficient (Dados insuficientes); NE= Not Evaluated (Não avaliado).....	14
Figura 4. Número de translocações no Brasil distribuídas por classe de vertebrado.....	33
Figura 5. Representatividade nas translocações por status de conservação da IUCN. Significado das siglas: LC= Least Concern (Pouco Preocupante); NT= Near Threatened, (Quase Ameaçada); VU= Vulnerable (Vulnerável); EN= Endangered (Em perigo); CR= Critically Endangered (Criticamente em Perigo); NE= Not Evaluated (Não avaliado).....	34
Figura 6. Representatividade das ameaças mais atuantes nos locais de soltura dos Projetos de translocação.....	35
Figura 7. Representatividade das ameaças mais atuantes nos locais de soltura dos CETAS.....	35

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Fontes de pesquisa utilizadas na elaboração do banco de dados, quantidade de translocações de fauna encontradas através de cada fonte e a importância de cada uma delas em relação ao total.....	10
Tabela 2. Distribuição dos trabalhos encontrados na América Latina de acordo com a categoria de soltura.....	12
Tabela 3. Ranking dos países da América Latina que mais realizam translocações de fauna.....	15
Tabela 4. Fatores internos e seus descritores. Os pesos individuais finais (PI) foram obtidos através da média dos pesos individuais atribuídos pelos especialistas. O coeficiente de importância (CI) corresponde ao peso individual final (PI) dividido pelo peso final total (PF). Cada "X" na escala de importância indica o valor atribuído por um especialista ao descritor indicado.....	31
Tabela 5. Fatores externos e seus descritores. Os pesos individuais finais (PI) foram obtidos através da média dos pesos individuais atribuídos pelos especialistas. O coeficiente de importância (CI) corresponde ao peso individual final (PI) dividido pelo peso final total (PF). Cada "X" na escala de importância indica o valor atribuído por um especialista ao descritor indicado.....	32
Tabela 6. Grau de proteção dos locais de soltura.....	36
Tabela 7. Matriz de estimativa dos fatores internos (MEFI) dos projetos de translocação. $PF = CI \times PM$ ; onde CI representa o coeficiente de importância, PM, a pontuação média, e PF é a pontuação final normalizada de cada descritor. A pontuação final da matriz é a soma de todas as PF's.....	37
Tabela 8. Matriz de estimativa dos fatores internos (MEFI) dos centros de triagem (CETAS). $PF = CI \times PM$ ; onde CI representa o coeficiente de importância, PM, a pontuação média, e PF é a pontuação final normalizada de cada descritor. A pontuação final da matriz é a soma de todas as PF's.....	38
Tabela 9. Matriz de estimativa dos fatores externos (MEFE) dos projetos e translocação. $PF = CI \times PM$ ; onde CI representa o coeficiente de importância, PM, a pontuação média, e PF é a pontuação final normalizada de cada descritor. A pontuação final da matriz é a soma de todas as PF's.....	39
Tabela 10. Matriz de estimativa dos fatores externos (MEFE) dos centros de triagem (CETAS). $PF = CI \times PM$ ; onde CI representa o coeficiente de importância, PM, a pontuação média, e PF é a pontuação final normalizada de cada descritor. A pontuação final da matriz é a soma de todas as PF's.....	40

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Tipos de translocação para conservação.....	2
Quadro 2. Classificação dos indicadores SWOT: fatores internos X fatores internos e facilitadores X barreiras.....	28

## RESUMO

A perda de biodiversidade é uma das consequências mais evidentes dos impactos humanos no meio ambiente. Quase 30% das espécies avaliadas pela União Internacional para a Conservação da Natureza estão ameaçadas de extinção. Diante desse cenário preocupante, é necessário que medidas sejam tomadas a fim de amenizar os efeitos da crescente perda de biodiversidade para o ecossistema como um todo. Uma forma de combater esse problema é a translocação de fauna, estratégia comum usada principalmente para animais apreendidos no comércio ilegal de animais silvestres. Este estudo tem como objetivo caracterizar as translocações de animais realizadas na América Latina (capítulo 1) e avaliar as translocações realizadas no Brasil por meio da análise SWOT, a fim de identificar barreiras e facilitadores que podem estar influenciando o desempenho das translocações (capítulo 2). A primeira etapa foi compilar um banco de dados com 207 registros de translocações de fauna na América Latina com informações sobre táxons, país, localização, tipo de translocação e estado de conservação das espécies-alvo. Os resultados mostraram que as translocações têm um viés taxonômico para aves e mamíferos; a maioria das translocações foi de táxons não ameaçados e o Brasil foi o país com maior número de translocações. Esses resultados sugerem que as translocações podem estar mitigando a pressão sobre as espécies em questão, mas podem não estar contribuindo para reverter o declínio das espécies ameaçadas de extinção. No capítulo 2, um questionário foi enviado a vários projetos de translocação e aos Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) no Brasil. Uma análise SWOT foi utilizada para identificar os pontos fortes e fracos, as oportunidades e ameaças para cada grupo. Tanto para o grupo de projetos quanto para os CETAS, os fatores facilitadores internos foram maiores que as barreiras. Os fatores externos foram os que apresentaram maior diferença entre os dois grupos: as ameaças para o CETAS foram maiores do que as oportunidades, indicando que, neste caso, existem mais barreiras do que facilitadores. Os fatores de ameaça que mais se destacaram foram a falta de envolvimento da comunidade, diversidade e intensidade das ameaças na área de soltura e baixa qualidade do habitat. Os resultados desta pesquisa contribuem para identificar as questões e direcionamentos relacionados à organização e execução das translocações que precisam ser enfatizados no futuro, possibilitando o aumento no sucesso das translocações e um maior ganho para a conservação da biodiversidade.

Palavras-chave: Translocação de fauna. Soltura. Espécies ameaçadas. Conservação. Análise SWOT.

## **ABSTRACT**

The loss of biodiversity is one of the most pervasive consequences of human impacts on the environment. Almost 30% of species assessed by the International Union for the Conservation of Nature are threatened with extinction. Faced with this worrying scenario, it is necessary for measures to be taken to alleviate the effects of the increasing loss of biodiversity on the ecosystem as a whole. A direct way to combat this problem is the translocation of fauna, a common strategy used mainly for animals confiscated from the illegal wildlife trade. This study aims to characterize the animal translocations carried out in Latin America (chapter 1) and evaluate the translocations carried out in Brazil using SWOT analysis, in order to identify barriers and facilitators that may be influencing the performance of translocations (chapter 2). The first step was compiling a database of 207 records of translocations of fauna in Latin America with information on taxa, country, location, type of translocation and conservation status of the target species. The results showed that translocations have a taxonomic bias toward birds and mammals. Most of the translocations were of non-threatened taxa. Brazil was the country with the highest number of translocations. These results suggest that translocations at best may be mitigating the pressure on species of concern, but may not be contributing to reverse endangered species decline. In chapter 2, a questionnaire was sent to various translocation projects and to Wildlife Triage Centers (CETAS) in Brazil. A SWOT analysis was used to identify the strengths and weaknesses, the opportunities and threats for each group. For both the group of projects and for the CETAS, the internal facilitating factors stood out from the barriers. The external factors were the ones that showed the most difference between the two groups of translocation stewards: the threats for CETAS were greater than the opportunities, indicating that there are more barriers than facilitators in this case. The more salient threat factors were lack of community engagement, diversity and intensity of threats in the release area and low habitat quality. The results of this research contributes to identify issues related to the organization and execution of fauna translocations that need to be emphasized in the future that would enable the increase in translocation success and a greater gain for the conservation of biodiversity.

Keywords: Wild translocation. Release. Endangered species. Conservation. SWOT Analysis.

## 1 INTRODUÇÃO GERAL

A perda de biodiversidade é uma das consequências mais evidentes dos impactos humanos no meio ambiente. Atualmente, mais de 38.500 espécies de animais e plantas estão ameaçadas de extinção, o que representa quase 30% das espécies avaliadas pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2021). É certo que esse número não corresponda inteiramente à realidade, tendo em vista que o total de espécies avaliadas pela IUCN é muito menor do que a quantidade de espécies existentes, o que significa que esse número, apesar de alto, ainda pode estar subestimado.

O rápido declínio da biodiversidade provoca o empobrecimento dos ecossistemas em virtude da defaunação, que é a queda acentuada no número de espécies e na abundância dos indivíduos (Dirzo *et al.*, 2014). Esse cenário é preocupante pois os animais vivem em redes ecológicas complexas, de forma que a diminuição da abundância de uma espécie pode impactar outras que tenham uma interação direta ou indireta com a primeira (Säterberg *et al.*, 2013). Nesse sentido, algumas consequências da defaunação podem ser observadas, como mudanças fisiológicas (Young *et al.*, 2016) e comportamentais nas espécies residuais, alterando, por exemplo, os comportamentos de predador e/ou presa, no caso de ausência de um ou outro (Galetti *et al.*, 2015); efeito cascata em outras espécies que vivem em uma relação mutualística ou parasitária, por exemplo, com aquela ameaçada, podendo levar à coextinção dessas espécies dependentes (Colwell *et al.* 2012).

Além disso, Young *et al.* (2014) mostram que a perda de grandes mamíferos pode acarretar um aumento na abundância de roedores, causando o crescimento nos casos de doenças transmitidas por eles. Pode-se dizer, portanto, que o desequilíbrio ecossistêmico causado pela perda de biodiversidade é um importante fator de risco que contribui fortemente para o aumento na prevalência de doenças humanas, e até mesmo o surgimento de novas zoonoses – como a pandemia COVID-19 –, com potencial para causar grandes problemas sanitários (Young *et al.*, 2014; Van Uhm e Zaitch, 2021). Diante disso, é de extrema importância que medidas sejam tomadas a fim de amenizar a crescente perda de biodiversidade e dos seus efeitos para o ecossistema como um todo, e uma forma eficiente de combater esse problema é através das translocações para conservação (Seddon *et al.*, 2014).

De acordo com a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), translocação para conservação é o movimento proposital de organismos entre determinadas áreas em decorrência da ação humana, com a intenção de conservar uma determinada espécie, uma população ou um ecossistema (IUCN, 2013). O Grupo de Especialistas em Translocação para Conservação (CTSG) da IUCN descreve alguns tipos de translocações para conservação, são eles: reintrodução, reforço populacional, colonização assistida e substituição ecológica. Esses diferentes tipos variam em função do objetivo da translocação, do local onde a espécie é liberada (dentro ou fora de sua faixa natural de ocorrência) e da presença ou ausência de indivíduos coespecíficos na área de soltura. O quadro 1 apresenta as diferenças entre os tipos de translocação para conservação (IUCN, 2013).

Quadro 1. Tipos de translocação para conservação.

Translocações de conservação		Objetivos comuns a todos os tipos	Local de soltura	Objetivo específico de cada translocação
Restauração da população	Reintrodução	Melhorar o estado de conservação da espécie-foco  e/ou	Dentro de uma área de distribuição original da espécie	Restabelecer uma população viável da espécie-foco em uma região onde ela foi extinta, ou seja, em um local em que não há mais indivíduos da espécie alvo da conservação.
	Reforço			Aumentar a viabilidade de uma população onde há um grupo pequeno da espécie foco.
Introdução para fins de Conservação	Colonização assistida (ou migração assistida)	Restaurar as funções ou processos dos ecossistemas naturais	Fora da área de distribuição original da espécie	Evitar a extinção de uma população da espécie em foco.
	Substituição ecológica			Restituir uma função ecológica específica perdida devido à extinção de determinada espécie, a qual espera-se que seja resgatada com a espécie substituta.

Fonte: Adaptado de IUCN

Assim, podemos dizer que, para ser considerada uma translocação conservacionista, o objetivo principal deve ser a conservação da espécie liberada, da população ou do ecossistema como um todo. No entanto, é sabido que nem todas as translocações de fauna têm objetivos voltados à conservação, podendo ser motivada por diversos outros fatores, como por exemplo a tentativa de reduzir o tamanho de uma determinada população, melhorar o bem-estar do(s) indivíduo(s), devido a interesses econômicos e/ou de lazer e controle biológico de pragas (Griffith *et al.*, 1989; Green, 1997).

Além disso, existem ainda as solturas que são feitas na tentativa de resolver o problema de animais excedentes que foram apreendidos ou criados em cativeiro, como centros de resgate, centros de triagem, zoológico, entre outros (Carter e Kagan, 2010). Os Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) são responsáveis por receber, avaliar, reabilitar e destinar animais silvestres provenientes de ações da fiscalização, resgate ou entrega voluntária (INEA, 2018). Muitas vezes a única alternativa de destinação para esses animais é a soltura, o que faz com que as translocações sejam o destino mais comum dos animais recebidos pelos CETAS no Brasil (Renctas, 2002; Vilela, 2012).

Outra forma de translocação de fauna são as chamadas “translocações de mitigação”, que são aquelas realizadas devido a uma obrigação legal, em decorrência de atividades humanas que tenham grande impacto no ambiente e alta probabilidade de levar à morte os animais de uma determinada área (IUCN, 2013). Essas translocações costumam receber mais recursos financeiros do que as translocações para conservação, porém, costumam ser mal documentadas, com pouca oportunidade para a comunidade científica avaliar os métodos e resultados, o que significa que esses recursos podem estar sendo desperdiçados, ao mesmo tempo em que se perde a oportunidade de realizar um projeto bem estruturado em prol da conservação (Germano *et al.*, 2015).

Neste trabalho foi realizado um estudo sobre as translocações de fauna realizadas na América Latina, com ênfase no Brasil, a fim de fornecer um panorama geral sobre estas translocações, identificando os pontos que mais carecem de melhoria nesta área. O objetivo geral do trabalho é investigar de que forma as translocações de fauna têm sido realizadas na América Latina e identificar os principais fatores que podem afetar o sucesso das ações de translocação no Brasil.

O primeiro capítulo apresenta as principais características e tendências relacionadas às translocações de fauna na América Latina, buscando responder perguntas como: as translocações são utilizadas em todos os países? Há um padrão geral continental ou cada país mostra tendências próprias? O segundo busca identificar os fatores que podem estar impactando as translocações realizadas no Brasil através da análise SWOT (figura 1), que é uma ferramenta simples e útil, adotada desde a área empresarial (Kangas *et al.*, 2016) até a de conservação da biodiversidade (White Jr. *et al.*, 2015). Esse método de pesquisa visa a identificação dos pontos fortes e fracos (fatores internos), e das oportunidades e ameaças (fatores externos) de uma determinada organização, possibilitando, assim, a remediação das áreas problemáticas.

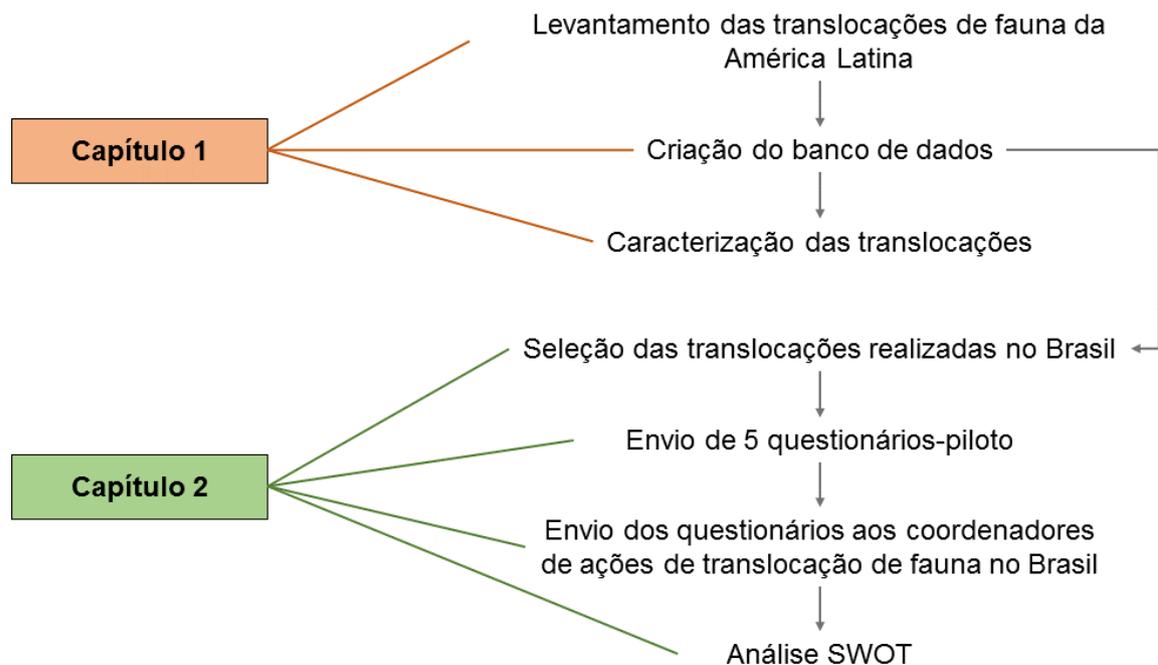


Figura 1. Subdivisão dos capítulos e etapas do trabalho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carter, S., Kagan, R. (2010). Management of “surplus” animals. *In: Kleiman, D. G.; Thompson, K. V.; Baer, C. K. Wild mammals in captivity: Principles and techniques for zoo management*. 2. Ed. Chicago: University of Chicago Press. p. 263-267.
- Colwell, R. K., Dunn, R. R., Harris, N. C. (2012). Coextinction and persistence of dependent species in a changing world. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, v. 43: p. 183-203.
- Dirzo, R. *et al.* (2014). Defaunation in the Anthropocene. *Science*, v. 345: p. 401-406.
- Galetti, M. *et al.* (2015). Seed predation by rodents and implications for plant recruitment in defaunated Atlantic forests. *Biotropica*, v. 47(5): p. 521-525.
- Germano, J. M. *et al.* (2015). Mitigation-driven translocations: are we moving wildlife in the right direction?. *Frontiers in Ecology and the Environment*, v. 13(2): p. 100-105.
- Green, R. E. (1997). The influence of numbers released on the outcome of attempts to introduce exotic bird species to New Zealand. *Journal of Animal Ecology*, v. 66: p. 25-35.
- Griffith, B., Scott, J. M., Carpenter, J. W., Reed, C. (1989). Translocation as a species conservation tool: status and strategy. *Science*, v. 245(4917): p. 477480.
- Instituto Estadual do Ambiente (INEA). (2018). Resolução INEA, nº 157 de 19 de Outubro de 2018. Rio de Janeiro.
- IUCN/SSC (2013). *Guidelines for Reintroductions and Other Conservation Translocations*. Versão 1.0. Gland, Switzerland: IUCN Species Survival Commission. 57p.
- IUCN (International Union for Conservation of Nature). (2021). Summary Statistics. Disponível em: <[iucnredlist.org/about/summary-statistics](http://iucnredlist.org/about/summary-statistics)>. Acesso em: 18 de março de 2021.
- Kangas, J. J. *et al.* (2016). Incorporating MCDS and voting into SWOT–basic idea and experiences. *Serbian Journal of Management*, v. 11(1): p. 1-13.

- Renctas (Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres). (2002). *1º relatório nacional sobre o tráfico de fauna silvestre*. Brasília. 107p.
- Säterberg, T., Sellman, S., Ebenman, B. (2013). High frequency of functional extinctions in ecological networks. *Nature*, v. 499(7459): p. 468-470.
- Seddon, P. J., Griffiths, C. J., Soorae, P. S., Armstrong D. P. (2014). Reversing defaunation: Restoring species in a changing world. *Science*. v. 345: p. 406-412.
- Tollefson, J. (2020). Why deforestation and extinctions make pandemics more likely. *Nature*, v. 584(7820): p. 175-177.
- Van Uhm, D., Zaitch, D. (2021). Defaunation, wildlife exploitation and zoonotic diseases. In: D. Siegel. *Notes from Isolation: Global Crim-inological Perspectives on Coronavirus Pandemic*. 1. Ed. The Netherlands: Eleven International Publishing. p. 11-30.
- Vilela, D. A. R. (2012). *Diagnóstico de situação dos animais silvestres recebidos nos CETAS brasileiros e Chlamydophila psittaci em papagaios (Amazona aestiva) no CETAS de Belo Horizonte, MG*. Tese (Doutorado em Ciência Animal). Belo Horizonte – MG. Universidade Federal de Minas Gerais. 107p.
- White Jr. T. H. *et al.* (2015) Improving reintroduction planning and implementation through quantitative SWOT analysis. *Journal for Nature Conservation*, v. 28: p. 149-159.
- Young, H. S. *et al.* (2014). Declines in large wildlife increase landscape-level prevalence of rodent-borne disease in Africa. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 111(19): p. 7036-7041.
- Young, H. S., McCauley, D. J., Galetti M., Dirzo, R. (2016). Patterns, causes, and consequences of anthropocene defaunation. *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics*, v. 47, p. 333-358.

## CAPÍTULO 1 – Caracterização das translocações de fauna da América Latina

### 1 INTRODUÇÃO

A América Latina é uma região do continente americano que possui uma rica biodiversidade: nela são encontrados quase metade dos remanescentes de florestas tropicais do mundo; cerca de um terço dos mamíferos e uma proporção ainda maior de répteis, aves e anfíbios, muitos deles endêmicos (Blackman *et al.*, 2014). No entanto, apesar da grande biodiversidade dessa área, diversas atividades antrópicas, consequências do rápido crescimento econômico e populacional, como a expansão de áreas agrícolas e urbanas, aumento da poluição causada por indústrias, mineração e outras atividades extrativistas, crescimento das taxas de desmatamento, têm causado prejuízos cada vez maiores à biodiversidade deste continente (Blackman *et al.*, 2014). Diante desse cenário, é imprescindível que estudos sejam realizados a fim de entender e buscar formas para mitigar e reverter os impactos das atividades humanas na biodiversidade latino-americana.

Nesse sentido, as translocações de fauna constituem uma ferramenta importante para a conservação como uma tentativa de amenizar ou até mesmo reverter a perda de espécies e populações como um todo. No entanto, é comum que sejam escolhidos determinados táxons/espécies em detrimento de outros, de modo que nem sempre os mais translocados são de fato os que mais necessitam de ações desse tipo. Aves e mamíferos representam uma proporção significativa no total de projetos e, conseqüentemente, das publicações de translocação em todo o mundo. Em seu trabalho de revisão, Bajomi *et al.* (2010) mostraram que quase metade das publicações tinha algum mamífero como foco e 27% correspondiam a projetos com aves. A super-representação desses táxons na literatura relacionada à translocação é resultado de um viés taxonômico nas atividades de pesquisa e conservação científica (Bajomi *et al.*, 2010; Batson *et al.*, 2015).

Diversas fontes podem ser utilizadas pelos programas de conservação para publicar o desenvolvimento ou resultado de seus projetos. Bajomi *et al.* (2010) compilaram 3826 publicações relacionadas à reintrodução, que é um dos tipos de translocação, e relataram o quanto essa literatura está dispersa entre várias fontes, como relatórios, resumos de conferência, artigos de boletim informativo, manuscritos ou em forma de um artigo revisado por pares, destacando o fato de que muitos programas não produzem artigos científicos. Assim, apesar do crescente número de

projetos de reintrodução, podemos estar deixando de acumular uma base de evidências confiáveis para sustentar tomadas de decisão.

Diante do desafio de se realizar uma translocação de fauna, é necessário que sejam definidos critérios claros para avaliação do sucesso das translocações dentro de um tempo pré-determinado. Isso é importante pois possibilita a intervenção e o manejo da população envolvida na translocação, diminuindo riscos e aumentando a chance de sucesso (Sarrazin e Barbault, 1996; Swaisgood e Ruiz-Miranda, 2018). Nesse sentido, as diretrizes da IUCN (IUCN, 2013) trazem orientações importantes para a definição desses critérios, além de abordar outros pontos fundamentais para o planejamento de uma translocação. No caso dos programas de reintrodução, a maioria dos autores têm considerado que o objetivo principal deve ser o estabelecimento de populações viáveis (Armstrong e Seddon, 2008; Schaub *et al.*, 2009; IUCN, 2013).

Atualmente, mais da metade das tentativas de translocação pode ser classificada como bem-sucedida (Swaisgood e Ruiz-Miranda, 2018), entretanto, é muito provável que esse número esteja bastante enviesado, uma vez que resultados negativos raramente são publicados (Kotze *et al.*, 2004). Teixeira *et al.*, 2007 destacam a falta de interesse dos pesquisadores e das revistas científicas em publicar resultados negativos, acarretando uma tendência para publicação somente de estudos que obtiveram resultados satisfatórios (Bajomi *et al.*, 2010). Esses são alguns dos fatores que podem explicar a grande quantidade de relatos de projetos bem-sucedidos na literatura e a divulgação menos frequente das translocações falhas (Scargle, 2000; Schooler, 2011).

Uma solução eficaz para os problemas anteriormente apresentados é a produção de revisões e levantamentos das translocações de fauna que têm sido realizadas. Esses estudos podem servir como base para auxiliar os gestores de projetos de conservação na avaliação da eficácia de diversas intervenções realizadas em outros projetos, propiciando uma tomada de decisão mais eficiente e apropriada de acordo com cada dificuldade enfrentada (Bajomi *et al.*, 2010), evitando que os mesmos erros sejam repetidos (Batson *et al.*, 2015), além de direcionar ações futuras para a conservação da fauna de modo geral.

Tendo em vista o viés na literatura voltado à publicação de ações conservacionistas que estão relacionadas a determinados táxons, regiões e,

principalmente, a resultados positivos e bem-sucedidos (Bajomi *et al.*, 2010; Bubac *et al.*, 2019; Christie *et al.*, 2020), este trabalho busca preencher as lacunas causadas por esse viés, a fim de gerar informações até então desconhecidas na literatura.

## **2 OBJETIVO**

Caracterizar as translocações de fauna realizadas na América Latina, a fim de identificar tendências relacionadas aos tipos de translocações, táxons e *status* de conservação das espécies-alvo, e quais são os países latino-americanos que mais translocam animais.

## **3 MATERIAL E MÉTODOS**

### **3.1 Estratégia de pesquisa e criação do banco de dados**

Primeiramente, foi necessária a criação de um banco de dados contendo os projetos de translocação da América Latina. Nele foram incluídos também eventos ocasionais de soltura, ou seja, aqueles que não necessariamente estavam inseridos em um projeto de translocação, mas que, por alguma razão, realizaram soltura de animais. O levantamento dos projetos ocorreu no período de abril de 2020 a março de 2021, de modo que atualizações constantes eram feitas no banco de dados.

A fim de encontrar o maior número possível de translocações, foi utilizada a ferramenta “pesquisa avançada” do Google, empregando os termos-chave “reintroduc\* OR re-introduc\* OR transloc\* OR liberac\* AND animal” em conjunto com o país consultado, de forma que na aba “região”, foi selecionado o país da América Latina que estava sendo o objeto da pesquisa naquele momento, a fim de filtrar os resultados de cada um por vez. Esse processo foi repetido para todos os países latino-americanos: Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Equador, El Salvador, Guatemala, Haiti, Honduras, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, República Dominicana, Uruguai e Venezuela. Após isso, foram analisados os 50 primeiros resultados da busca referente ao país pesquisado. Esse método de pesquisa por país foi realizado com o propósito de fazer com que os resultados encontrados estivessem o tanto mais próximos da realidade quanto fosse possível. Quando necessário, foi utilizada a ferramenta de tradução do site para uma análise mais apurada dos resultados da busca.

O levantamento de dados abrangeu diversas fontes de informação que auxiliaram na identificação de translocações realizadas entre os anos de 2000 e 2021, como sites de projetos, sites informativos (ou de notícias), relatórios, resumos de congresso, boletins informativos, revistas, jornais, redes sociais, dentre outras (Tabela 1). O ano 2000 foi escolhido pois, a partir dele, esperava-se encontrar maior quantidade de dados disponíveis na internet - que foi o principal meio de pesquisa utilizado neste trabalho. Também foram consultados os sete volumes da Série “Perspectivas Globais para Reintrodução”, da IUCN, cujo título foi alterado em 2021 para “Perspectivas Globais para Translocação” (2008, 2010, 2011, 2013, 2016, 2018, 2021). Dentre os estudos de caso apresentados por cada volume, foram filtradas e inseridas na base de dados apenas as translocações realizadas na América Latina. A opção “citado por” no Google Acadêmico, também foi utilizada com frequência para encontrar publicações afins àquelas de maior interesse para realização do trabalho.

Tabela 1. Fontes de pesquisa utilizadas na elaboração do banco de dados, quantidade de translocações de fauna encontradas através de cada fonte e a importância de cada uma delas em relação ao total.

<b>Tipo de fonte</b>	<b>Número absoluto</b>	<b>Importância em relação ao total</b>
Site informativo	57	28%
Site do projeto	51	25%
Relatório IUCN	23	11%
Congresso	22	11%
Jornal / Revista	20	10%
Relatório / Plano de Ação	15	7%
Dissertação / Tese	8	4%
Redes sociais	6	3%
Artigo	5	2%
<b>Total</b>	<b>207</b>	<b>100</b>

Fonte: Próprio autor

### 3.2 Categorização dos dados

Os projetos e eventos de soltura encontrados foram catalogados em uma planilha do Excel na qual as seguintes informações foram inseridas: projeto, link do site onde foi encontrado, espécie, nome popular, *status* de conservação na *Red List* da IUCN, tendência populacional, táxon, pesquisador, instituição/ONG/sociedade, tipo

de projeto, tipo de fonte, região, país, estado, local de soltura, e-mail de contato, ano, e alguma observação que fosse importante destacar sobre o projeto. Essa forma com que os projetos foram catalogados torna possível o estudo e investigação dos dados de diversas maneiras, como: análise dos táxons mais translocados (peixes, répteis, anfíbios, aves ou mamíferos), *status Red List* mais frequente (pouco preocupante, quase ameaçada, vulnerável, em perigo, criticamente em perigo ou extinta na natureza), entre outras possibilidades. Como alguns projetos têm mais de uma espécie-foco, para a avaliação tanto dos táxons quanto do status de conservação, cada espécie foi levada em conta, por exemplo, se um projeto realizou a soltura de quatro espécies diferentes, computamos um projeto, porém com quatro registros de espécies distintas.

Quanto ao tipo de translocação, foram utilizados alguns critérios para que fosse feita essa classificação dos projetos, conforme demonstrado a seguir. Na categoria “Reintrodução” foram incluídos os projetos que realizam translocações de fauna dos seguintes tipos:

- a. Conservação e Reintrodução – como por exemplo o “*Programa de conservación del lobo mexicano*”, que tem como foco a conservação do lobo *Canis lupus baileyi* no México, realizando tentativas exitosas de reintrodução da espécie e de reforço populacional em áreas onde a população foi quase totalmente dizimada. Deste modo, nesta categoria também foram incluídos alguns projetos que realizam reforço populacional, ou seja, quando ainda existem indivíduos coespecíficos no local de soltura, porém em baixo número.
- b. Reabilitação e Reintrodução – como o “Projeto Pró-Arara” no Brasil, que realiza a reabilitação de araras apreendidas pelo tráfico e as reintroduz em locais onde elas estavam desaparecendo;
- c. Reintrodução – são os projetos que têm como foco o restabelecimento de uma população em uma determinada área onde a espécie foi exterminada. Como exemplo de projeto nesta categoria, temos o “Projeto Mutum” no Brasil, que busca reintroduzir espécies de aves silvestres ameaçadas de extinção em seu habitat natural.

A categoria “Reabilitação e Soltura”, abrange as translocações realizadas com animais apreendidos pelo tráfico que, após um período de reabilitação, foram soltos sem terem necessariamente o propósito de restaurar a população da(s) espécie(s) na

área de liberação, mas com o objetivo principal de devolver o animal à vida livre; trabalhando para reabilitar animais vítimas de maus tratos retirados de seu habitat natural de forma ilegal por exemplo. Nesta categoria encontram-se as liberações realizadas por centros de triagem e/ou reabilitação animal.

A terceira categoria apresentada pela tabela é “Resgate e Translocação”, ela engloba animais que foram translocados devido a situações de risco ou por conflitos com a população local, abrangendo resgates de incêndio, alagamentos e translocações de mitigação, por exemplo. São animais que foram retirados da área onde se encontravam e transportados para uma região considerada mais segura para sua sobrevivência. Nessa categoria temos, por exemplo, o programa “Resgate e Translocação de Fauna Silvestre”, criado para tentar minimizar os impactos de uma obra realizada e que exerceria fortes impactos negativos sobre a fauna local. Na categoria “Pesquisa”, foram incluídos os trabalhos pré ou pós-soltura, bem como as solturas experimentais, que faziam parte de trabalhos acadêmicos (como dissertação ou tese). Um exemplo é o “Projeto de translocação e revigoramento populacional de bugios, *Alouatta caraya*”, que consiste em uma tese de doutorado e foi realizado no campus da Universidade de São Paulo.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Tipos de translocação de fauna

Por meio da metodologia utilizada para realizar este levantamento, foi possível encontrar 207 eventos de soltura animal na América Latina. Para melhor compreender e caracterizar essas solturas, quatro categorias foram utilizadas, conforme mostrado na tabela 2. Cada categoria foi atribuída tendo como base as informações disponíveis sobre as translocações.

Tabela 2. Distribuição dos trabalhos encontrados na América Latina de acordo com a categoria de soltura.

<b>Categoria da soltura</b>	<b>Quantidade de projetos</b>
Reintrodução	95
Reabilitação e Soltura	75
Resgate e translocação	19
Pesquisa	18
<b>Total</b>	<b>207</b>

Fonte: Próprio autor

## 4.2 Principais táxons translocados na América Latina

A maioria das translocações realizadas (83%) envolve alguma espécie de ave ou mamífero como objeto do trabalho de translocação. Aves e mamíferos apresentam uma relevância semelhante ao compararmos suas respectivas porcentagens de ocorrência na América Latina, em seguida, com uma quantidade bem menor em relação ao número total de projetos, aparecem os répteis, os peixes e os anfíbios, conforme apresentado na figura 2.

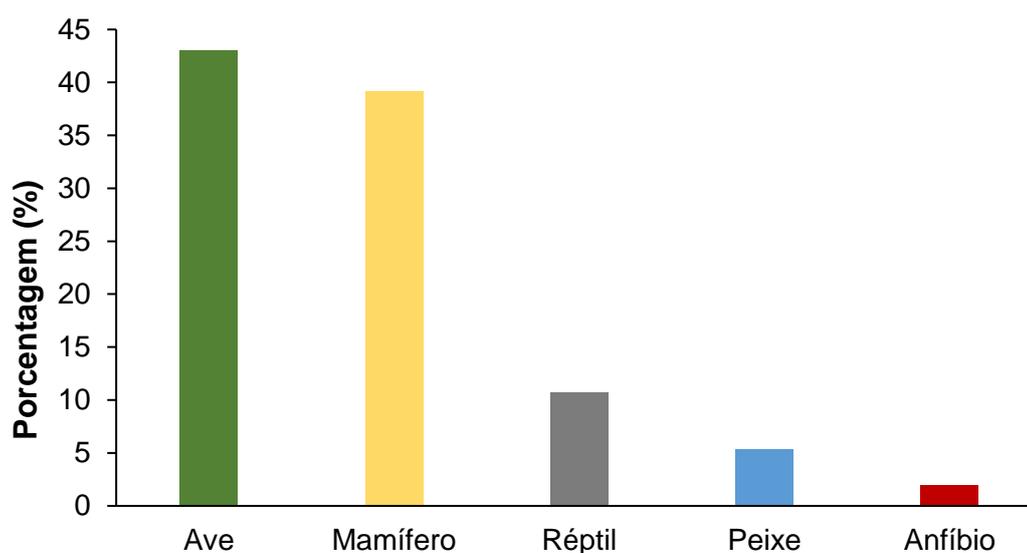


Figura 2. Distribuição percentual do número de projetos encontrados, organizado por grupo taxonômico.

## 4.3 Status de conservação das espécies translocadas

A maioria das espécies translocadas não estava categorizada como ameaçada de extinção. O status de conservação que mais apareceu na lista das translocações foi o *Least Concern*, ou “Pouco Preocupante” (n=102), representando 41% das translocações de fauna identificadas. As categorias das espécies ameaçadas representaram 35% do total: “Vulnerável” (n=39), “Em perigo” (n=32) e “ criticamente em Perigo” (n=15). Foram encontrados apenas dois projetos que trabalham com uma espécie considerada “Extinta na Natureza”, que é o caso do “Programa de Recuperação da Ararinha Azul (*Cyanopsitta spixii*)” no Brasil e do “*Proyecto de reintroducción de la paloma de Socorro (Zenaida graysoni)*”, no México.

A figura 3 traz a distribuição percentual referente aos status de conservação das espécies translocadas. A penúltima coluna do gráfico representa o grupo “Dados

insuficientes”, nele estão inseridas as espécies que não possuem dados disponíveis o bastante para possibilitar a avaliação do seu status de conservação na natureza. No grupo “NE” estão incluídas as espécies classificadas como “Não avaliadas”, que são aquelas que ainda não foram submetidas aos critérios de avaliação de risco da IUCN, e, portanto, não constam na *Red List IUCN*.

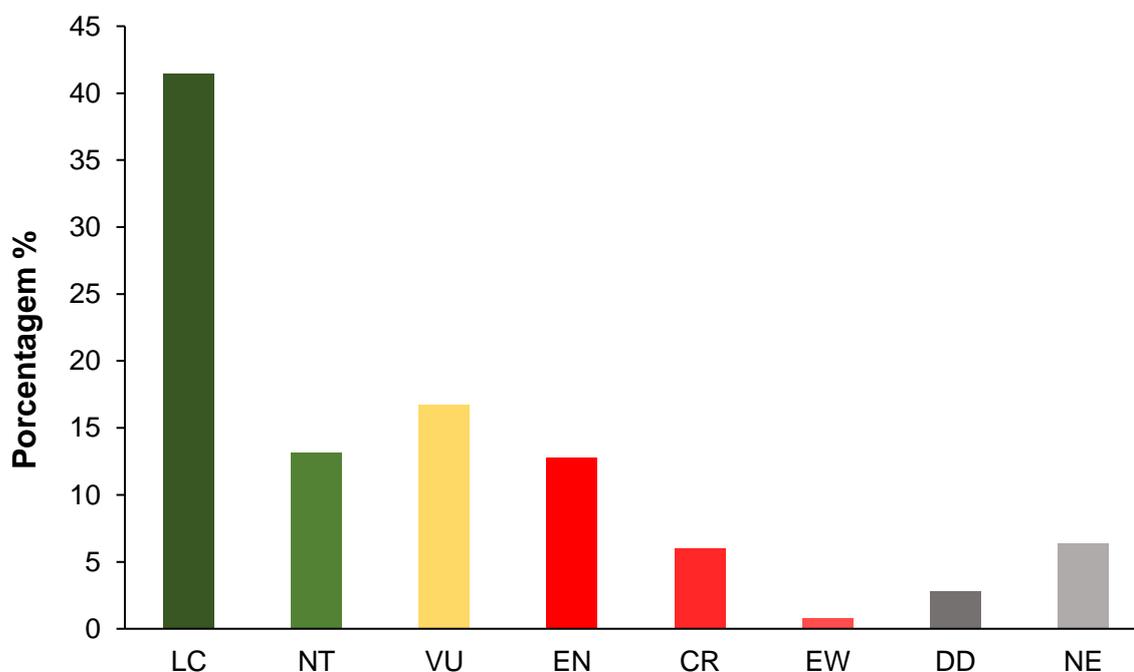


Figura 3. Significado das siglas: LC= Least Concern (Pouco Preocupante); NT= Near Threatened, (Quase Ameaçada); VU= Vulnerable (Vulnerável); EN= Endangered (Em perigo); CR= Critically Endangered (Criticamente em Perigo); EW= Extinct in the Wild (Extinto na Natureza); DD= Data Deficient (Dados insuficientes); NE= Not Evaluated (Não avaliado).

#### 4.4 Países da América Latina que mais realizam translocações

Os resultados deste trabalho indicam que o Brasil foi o país da América Latina que mais realizou translocações de fauna nas últimas duas décadas (Tabela 3). O maior país latino-americano foi o responsável por cerca de 42% das 207 translocações identificadas através deste levantamento. Em seguida, com um número bem menor, aparecem Argentina, Colômbia, México e Equador, totalizando 33% das solturas. Esses cinco países juntos correspondem a quase 75% das translocações de fauna de toda a América Latina.

Tabela 3. Ranking dos países da América Latina que mais realizam translocações de fauna.

<b>Ranking</b>	<b>País</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
1º	Brasil	86	42%
2º	Argentina	24	12%
3º	Colômbia	17	8%
4º	México	15	7%
5º	Equador	12	6%
<b>Total</b>		<b>154</b>	<b>74%</b>

## 5 DISCUSSÃO

Neste trabalho foi realizado um amplo levantamento, com uma profunda busca em diversas fontes de pesquisa, o que possibilitou a criação de um banco de dados com 207 translocações de fauna realizadas na América Latina nas últimas duas décadas. A partir disso, uma série de tendências puderam ser observadas.

### 5.1 Tipos de translocação de fauna

Os dados obtidos mostram que a categoria “Reintrodução” representa mais de 45% do total de projetos de translocação encontrados, seguida da categoria “Reabilitação e Soltura”, com 36%. Os projetos foram classificados em cada categoria de acordo com as informações disponíveis sobre cada um deles, o que pode ter influenciado nesse resultado, principalmente em relação às translocações de mitigação, uma vez que quase não há informações disponíveis sobre esse tipo de translocação, o que pode ser motivado pelo fato de serem realizadas por empresas privadas como forma de compensação por algum dano ambiental causado na área. O resultado sugere, portanto, que há um baixo índice de execução ou de divulgação de projetos desse tipo.

### 5.2 Principais táxons translocados na América Latina

A maioria das translocações envolve alguma espécie de ave ou mamífero, de forma a evidenciar um claro viés taxonômico. Esse resultado já era esperado, tendo em vista a vasta literatura que também mostra essa tendência (Fischer e Lindenmayer, 2000; Seddon *et al.*, 2005; Bajomi *et al.*, 2010; Thévenin *et al.*, 2018; Bubac *et al.*, 2019; Resende *et al.*, 2020). Seddon, Soorae e Launay (2005) foram os primeiros a

investigar sobre esse viés taxonômico em projetos de reintrodução, até então esse tema só havia sido brevemente relatado por Fischer e Lindenmayer (2000) e documentado para projetos de conservação em geral (Clark e May, 2002). Através da elaboração de um banco de dados que incluía uma lista das espécies-foco dos projetos de reintrodução, eles mostraram que os mamíferos e as aves estavam super-representados na literatura da Reintrodução, de modo que os mamíferos representavam 41% dos projetos e as aves, 33%, correspondendo, juntos, a 74% do total dos projetos identificados por eles, número que é ainda menor do que o encontrado neste trabalho (83%).

Mais recentemente, Berger-Tal, Blumstein e Swaisgood (2019) revisaram seis volumes da série “Perspectivas Globais de Reintrodução”, que compila estudos de caso de reintrodução do mundo todo, e, ao classificar os estudos de caso, constataram que 65% das translocações de vertebrados descritas correspondiam a uma espécie de ave ou mamífero. Além disso, uma revisão ainda mais recente também mostrou a prevalência dos mamíferos e aves nas translocações de fauna (Resende *et al.*, 2020).

De modo complementar, os dados mostram que os casos de translocação – e reintrodução – de répteis, peixes e anfíbios são bem menos frequentes, sendo os anfíbios responsáveis pela minoria das translocações e, conseqüentemente, os que menos estão envolvidos em esforços de reintrodução e/ou reforço populacional. Esse fato desperta atenção, pois a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN (2021) indica que 41% das espécies de anfíbios avaliadas estão ameaçadas de extinção, enquanto aves e mamíferos apresentam um número bem menor (14% das aves e 26% dos mamíferos). Esse resultado sugere que estão sendo executadas poucas ações de conservação voltadas aos táxons mais ameaçados, comparado à quantidade que seria necessária para a proteção dessas espécies.

Uma das possíveis causas do viés direcionado a aves e mamíferos é devido ao fato de que grande parte das espécies incluídas nesses táxons são aquelas consideradas carismáticas. Assim, tendo em vista que aves e mamíferos são, em geral, os mais carismáticos, é presumível que os programas de conservação tenham espécies desses táxons como foco, uma vez que elas atraem maior atenção e interesse público (Seddon *et al.*, 2005; Colléony *et al.*, 2017; Krause e Robinson, 2017) facilitando até mesmo a aquisição dos recursos necessários para a realização do projeto.

Além disso, os resultados deste trabalho também incluíram as translocações de fauna praticadas por centros de triagem, que liberam animais que foram apreendidos, resgatados e/ou reabilitados para serem soltos na natureza. Neste sentido, as aves representam o grupo mais traficada, apreendida e, conseqüentemente, recebido e liberado de volta à vida livre pelos CETAS (Renctas, 2002; Alves *et al.* 2010; Freitas *et. al.*, 2015; Santos *et al.* 2021), sendo muitas vezes comercializadas como pets devido ao grande gosto popular, o que pode ter influenciado diretamente no maior número de translocações de aves registradas neste estudo.

### **5.3 Status de conservação das espécies translocadas**

Os resultados indicam que as translocações de fauna têm sido realizadas em sua grande parte com animais da categoria “Pouco preocupante”, de modo que entre as 246 espécies registradas, 41% estavam nessa categoria. Esse resultado foi bastante parecido com aquele encontrado por Resende *et al.* (2020), que, por meio de uma análise bibliométrica, mostraram que 43% das espécies envolvidas em programas de translocação de fauna ao redor do mundo todo, eram classificadas com status de conservação “Pouco Preocupante” segundo a IUCN. Destro (2018) também chegou a um resultado bem próximo através de uma revisão tendo 30 países como foco. Ele mostrou que 45% das aves envolvidas em esforços de reintrodução ou reforço populacional também estavam nessa categoria.

Em relação às categorias menos frequentes, os resultados deste estudo seguiram bem próximos aos de Destro (2018), de modo que os status de conservação “Vulnerável” e “Em perigo”, por exemplo, apresentaram exatamente as mesmas porcentagens como resultado: 16% e 13%, respectivamente. A categoria “ criticamente em perigo”, por sua vez, também apresentou um valor próximo ao encontrado por Resende *et al.* (2020), com uma diferença de apenas 2% entre os números observados neste estudo (6%) e aqueles apresentados por Resende *et al.*

Desta forma, tendo em vista a semelhança entre os resultados de Destro (2018), Resende *et al.* (2020) e este trabalho, e, levando em conta que, em suas pesquisas, foram estudados países de todos os continentes, é possível inferir que o padrão aqui verificado a respeito do status de conservação das espécies mais translocadas da América Latina é semelhante ao observado em todo o mundo, de forma geral.

#### **5.4 Países da América Latina que mais realizam translocações**

O levantamento realizado nesta pesquisa indica que o Brasil é o país latino-americano que mais realiza translocações de fauna. Esse resultado vai ao encontro daquele obtido por Resende (2018) em sua análise bibliométrica, o qual indica o Brasil como o país que mais tem artigos publicados na área de solturas de animais dentre os países da América Latina.

Esse resultado se deve, em certa parte, ao fato de que muitos animais liberados na natureza advêm de centros de reabilitação e/ou triagem, conforme constatado anteriormente. Considerando o grande volume de animais recebidos pelos Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) no Brasil, e, tendo em vista que a apreensão é o tipo mais frequente de entrada desses animais nas unidades de triagem e reabilitação (Santos *et al.*, 2021), e que o destino de muitos desses animais é a soltura em vida livre (Renctas, 2002, Destro *et al.*, 2012), era esperado que o Brasil liderasse a lista dos países que mais realizam translocações de fauna na América Latina.

### **6 CONCLUSÕES**

A estratégia de pesquisa utilizada neste trabalho para a criação do banco de dados foi eficiente para encontrar as translocações de fauna e eventos ocasionais de soltura, mas não foi muito oportuna para a busca de translocações de mitigação. Por isso, para trabalhos futuros que queiram focar nesse tipo de translocação, sugere-se outros meios de pesquisas, tais como o sistema SISBIO e relatórios EIA/RIMA.

Com base no que foi apresentado, foi possível verificar que o Brasil é o país que mais realiza esforços de translocação de fauna na América Latina e que há uma tendência voltada à translocação de aves e mamíferos, bem como de espécies classificadas como não ameaçadas de extinção. Esses resultados convergem entre si, uma vez que aves e mamíferos são os táxons com menor incidência de ameaça segundo a IUCN, além de serem os táxons mais traficados e ilegalmente comercializados, especialmente as aves, culminando em uma maior taxa de apreensão e soltura desses animais, o que também ratifica o Brasil como o país que mais realiza translocações na América Latina, tendo em vista a grande quantidade de animais recebidos e liberados em vida livre pelos CETAS todos os anos.

Foi constatada a existência de um viés taxonômico voltado à escolha de aves e mamíferos, além disso, em relação ao status de conservação, houve uma grande incidência de espécies classificadas como “pouco preocupante” nas translocações de fauna estudadas. Esses resultados podem ter sido ocasionados, em partes, devido as translocações categorizadas como “reabilitação e soltura” e “resgate e translocação”, que não necessariamente são translocações conservacionistas. Assim, para esses casos, já seria esperado que houvesse mais translocações das espécies menos ameaçadas de extinção, e, portanto, mais comuns.

No entanto, no que diz respeito às translocações para conservação, esse viés tende a ser prejudicial para os animais pertencentes aos táxons mais preteridos – anfíbios, répteis e peixes – uma vez que esses são, em geral, os que mais correm risco de extinção. Portanto, tendo em vista a conservação da biodiversidade como um todo, é necessário que os futuros projetos e ações de translocação de fauna sejam pensados de forma a terem como foco mais espécies de anfíbios, répteis e peixes e/ou espécies que estejam com maiores riscos de ameaça de extinção.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alves, R. R. N., Nogueira, E., Araujo, H., Brooks, S. (2010). Bird-keeping in the Caatinga, NE Brazil. *Human Ecology*, v. 38: p. 147–156.
- Armstrong, D. P., Seddon, P. J. (2008). Directions in reintroduction biology. *Trends in Ecology & Evolution*, v. 23, n. 1: p. 20-25.
- Bajomi, B., Pullin, A. S., Stewart, G. B., Takács-Sánta, A. (2010). Bias and dispersal in the animal reintroduction literature. *Oryx*, v. 44, n. 3: p. 358-365.
- Batson, W. G., Gordon, I. J., Fletcher, D. B., Manning, A. D. (2015). Translocation tactics: a framework to support the IUCN Guidelines for wildlife translocations and improve the quality of applied methods. *Journal of Applied Ecology*, v. 52(6): p. 1598-1607.
- Berger-Tal, O., Blumstein, D. T., Swaisgood, R. R. (2019). Conservation translocations: a review of common difficulties and promising directions. *Animal Conservation*, v. 23(2): p. 121-131.
- Blackman, A. *et al.* (2014). *Biodiversity conservation in Latin America and the Caribbean: Prioritizing policies*. 1. ed. Londres: Routledge. 180p.
- Bubac, C. M., Johnson, A. C., Fox, J. A., Cullingham, C. I. (2019). Conservation translocations and post-release monitoring: identifying trends in failures, biases, and challenges from around the world. *Biological Conservation*, v. 238: p. 108239.
- Champagnon, J. *et al.* (2012). Conspecifics can be aliens too: a review of effects of restocking practices in vertebrates. *Journal for Nature Conservation*, v. 20(4): p. 231-241.
- Christie, A. P. *et al.* (2020). The challenge of biased evidence in conservation. *Conservation Biology*, v. 35(1): p. 249-262.
- Clark, J. Alan, May, Robert M. (2002). Taxonomic bias in conservation research. *Science*, v. 297(5579): p. 191-192.
- Colléony A. *et al.* (2017). Human preferences for species conservation: Animal charisma trumps endangered status. *Biological Conservation*. v. 206: p. 263-269.

- Destro, G. F. G. *et al.* (2012) Efforts to combat wild animals trafficking in Brazil. *In: Lameed G. A. (ed) Biodiversity enrichment in a diverse world*. Manhattan, NY: InTech Open Access. p. 421-436.
- Destro, G. F. G. (2018). *Tráfico de Animais Silvestres: da captura ao retorno à natureza*. Tese (Ecologia e Evolução), Goiânia-GO, Universidade Federal de Goiás, 195p.
- Fischer, J., Lindenmayer, D. B. (2000). An assessment of the published results of animal relocations. *Biological Conservation*, v. 96(1): p. 1-11.
- Freitas, A. C. P. de *et al.* (2015). Diagnóstico de animais ilegais recebidos no centro de triagem de animais silvestres de Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais, no ano de 2011. *Ciência Rural*, v. 45: p. 163-170.
- IUCN/SSC (2013). *Guidelines for Reintroductions and Other Conservation Translocations*. Versão 1.0. Gland, Switzerland: IUCN Species Survival Commission. 57p.
- IUCN (International Union for Conservation of Nature). (2021). Summary Statistics. Disponível em: <[iucnredlist.org/about/summary-statistics](http://iucnredlist.org/about/summary-statistics)>. Acesso em: 18 de março de 2021.
- Kotze, D. J. *et al.* (2004). Editorial: the journal of negative results in ecology and evolutionary biology. *Journal of Negative Results*, v. 1: p. 1-5.
- Krause A., M., Robinson K. (2017). Charismatic Species and Beyond: How Cultural Schemas and Organisational Routines shape Conservation. *Conservation and Society*. v. 15(3): p. 313-321.
- Renctas (Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres). (2002). *1º Relatório Nacional sobre o Tráfico de Fauna Silvestre*. Brasília. 107p.
- Resende, P. S. (2018). Quão eficientes são os programas de soltura de animais na biologia da conservação? Uma revisão sistemática e meta - analítica. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Universidade Federal de São João del-Rei, São João del-Rei, 62 p.
- Resende, P. S. *et al.* (2020). A global review of animal translocation programs. *Animal Biodiversity and Conservation*, v. 43(2): p. 221-232.

- Santos, C. *et al.* (2021). Quantitative study of wild animals received at the Wild Animals Triage Centers (CETAS) in Bahia and identification of trafficking routes. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 41: p. 1-6.
- Sarrazin, F., Barbault, R. (1996). Reintroduction: challenges and lessons for basic ecology. *Trends in Ecology & Evolution*, v. 11(11): p. 474-478.
- Scargle, J. D. (2000). Publication bias: the 'file-drawer' problem in scientific inference. *Journal of Scientific Exploration*: p. 91-106.
- Schaub, M. *et al.* (2009). When to end releases in reintroduction programmes: demographic rates and population viability analysis of bearded vultures in the Alps. *Journal of Applied Ecology*, v. 46(1): p. 92-100.
- Schooler, J. (2011). Unpublished results hide the decline effect. *Nature*, v. 470(7335): p. 437-437.
- Seddon, P. J., Soorae, P. S., Launay, F. (2005). Taxonomic bias in reintroduction projects. *Animal Conservation*, v. 8(1), p. 51-58.
- Seddon, P. J., Armstrong, D. P., Maloney, R. F. (2007). Developing the science of reintroduction biology. *Conservation Biology*, v. 21(2): p. 303-312.
- Swaisgood, R. R., Ruiz-Miranda, C. (2018). Moving animals in the right direction: making conservation translocation an effective tool. *In: Koprowski, J.L., Krausman, P. R. (Eds). International wildlife: contemporary challenges in a changing world*. Baltimore, MD: The Wildlife Society.
- Teixeira, C. P. *et al.* (2007). Revisiting translocation and reintroduction programmes: the importance of considering stress. *Animal Behaviour*, v. 73(1): p. 1-13.
- Thévenin, C. *et al.* (2018). Reintroductions of birds and mammals involve evolutionarily distinct species at the regional scale. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 115(13): p. 3404-3409.

## **CAPÍTULO 2 – Avaliação das Translocações de Fauna realizadas no Brasil através da Análise SWOT**

### **1 INTRODUÇÃO**

As translocações de fauna vêm se tornando cada vez mais frequentes (Bajomi *et al.* 2010; Seddon *et al.*, 2007), porém não há evidências de que as taxas de sucesso estejam aumentando na mesma proporção (Bubac *et al.* 2019). Análises de como as translocações vêm sendo planejadas e executadas podem auxiliar no entendimento das causas dessa discrepância entre ocorrência e sucesso das translocações.

Translocações de fauna são complexas de serem realizadas pois exigem uma série de combinações entre fatores, biológicos, ecológicos, financeiros, logísticos. Por isso, o planejamento, o monitoramento e a avaliação são componentes essenciais que devem estar presentes desde o início, a fim de facilitar a elaboração de estratégias para melhorar o desempenho do projeto sempre que for preciso. Para que as translocações cumpram de modo eficiente o objetivo de conservar uma espécie, é importante, por exemplo, avaliar adequadamente o habitat onde será realizada a soltura, pois liberações de animais fora da área de ocorrência natural da espécie são consideradas de alto risco (IUCN, 2013), uma vez que a espécie introduzida pode se tornar um potencial invasor.

A presença de espécies invasoras em um ecossistema pode acarretar mudanças nas interações ecológicas (Gallardo *et al.*, 2016), promovendo relações como predação, parasitismo e competição, causando efeitos negativos na biodiversidade local (David *et al.* 2017, Ricciardi *et al.* 2017). Um exemplo disso é o caso dos saguis (*Callithrix jacchus* e *C. penicillata*), nativos do Nordeste do Brasil (*C. jacchus* e *C. penicillata*), Centro-Oeste, São Paulo e Minas Gerais (*C. penicillata*) introduzidos no estado do Rio de Janeiro, cuja presença afeta diretamente o comportamento do mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*), primata endêmico da Mata Atlântica e ameaçado de extinção (Ruiz-Miranda *et al.* 2006), podendo implicar na diminuição de sua reprodução e sobrevivência.

A fim de minimizar esse e diversos outros riscos, um planejamento adequado se torna imprescindível para a realização de uma translocação de fauna bem-sucedida. Quando bem planejada, a soltura de animais em vida livre apresenta inúmeros benefícios não só para aqueles que estão sendo liberados, mas também

para a comunidade nativa (Champagnon *et al.*, 2012), sendo, desse modo, de grande proveito para a conservação da biodiversidade como um todo. Dentre os diversos benefícios que uma translocação de fauna pode trazer, podem ser citados: o aumento da abundância das espécies, garantindo a sobrevivência de populações ameaçadas; aumento da diversidade genética; estímulo a outras práticas conservacionistas por meio de ações de educação ambiental e consciencialização pública; restauração de diversas funções ecológicas através da inserção de espécies essenciais para o ecossistema; benefícios relacionados a aspectos estéticos, sociológicos, culturais, políticos ou econômicos (Champagnon *et al.*, 2012, Armstrong *et al.*, 2019, Hayward *et al.*, 2019).

É importante que os gestores das translocações sigam protocolos seguros para a execução de suas ações, neste sentido, as Diretrizes de Reintrodução da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN - *International Union for Conservation of Nature*) representam um componente-chave no planejamento dos projetos, incluindo em seu escopo o estabelecimento de metas, programas de monitoramento, análise de viabilidade, critérios de sucesso e recomendações para algumas práticas e melhorias na criação e implementação dos programas, constituindo em um recurso essencial para planejar um programa de translocação (Swaigood e Ruiz-Miranda, 2018). Além disso, é essencial que sejam estabelecidos critérios claros para avaliação do sucesso de acordo com a espécie-foco do programa (Haskins, 2015). Essa etapa é fundamental para facilitar a identificação de alguma falha ao longo da implementação do projeto e, assim, evitar que recursos sejam desperdiçados (Swaigood e Ruiz-Miranda, 2018).

O sucesso de uma translocação depende de uma combinação entre a competência individual do animal e o contexto ecológico no qual ele é liberado (Armstrong e Seddon, 2008; Swaigood e Ruiz-Miranda, 2018). Isso implica na necessidade de se conhecer tanto a biologia da espécie-foco (Sarrazin e Barbault, 1996) quanto a qualidade do habitat de soltura (Wolf *et al.* 1998). A qualidade do habitat refere-se à capacidade do ambiente de fornecer condições adequadas para a persistência individual e da população como um todo (Hall *et al.*, 1997) e por isso é considerada um dos melhores pré-requisitos para uma translocação bem-sucedida (Wolf *et al.*, 1998). Assim, uma reintrodução, por exemplo, estará fadada ao fracasso caso o habitat do local de liberação não esteja apto para suportar a espécie

(Armstrong e Seddon, 2008), pois a população liberada não conseguirá persistir naquele local devido à influência de determinados fatores do habitat – como a disponibilidade de alimentos ou a presença de predadores exóticos – que dificultarão o estabelecimento dos indivíduos. De modo inverso, em condições favoráveis de habitat e baixa competição, uma população recém-estabelecida tende a crescer rapidamente (Seddon, 2015). É esperado que os animais translocados sejam menos eficientes no forrageio, localização de refúgio e outros recursos, tendo em vista que experimentam um ambiente novo. Logo, a escolha por habitats de maior qualidade pode compensar essas desvantagens (Swaigood e Ruiz-Miranda, 2018).

O Brasil é o país da América Latina que mais realiza solturas de animais, haja visto que é o que mais publica sobre ações desse tipo (Resende, 2018). Ele está inserido em uma região tropical que abriga dois importantes hotspots de biodiversidade (Cerrado e Mata Atlântica), apresentando, portanto, uma grande diversidade de espécies, muitas delas com um alto nível de endemismo e um alto grau de ameaça (Myers, 2000). Essas ameaças variam desde invasão de espécies exóticas, transformação de áreas naturais em terras para agricultura ou pasto, aumento de incêndios, desmatamento e fragmentação, expansão demográfica em direção a áreas de floresta (Durigan *et al.*, 2007, Ribeiro *et al.*, 2011) entre outras.

Considerando a grande incidência de ameaças à biodiversidade e a menor disposição de recursos financeiros para conservação em países em desenvolvimento como o Brasil (Myers, 2000), se faz necessário que estudos sejam conduzidos no sentido de ampliar o conhecimento das práticas conservacionistas desenvolvidas nessas regiões, a fim de identificar ações que necessitam de melhoria, garantindo, assim, a aplicação eficiente de recursos financeiros.

Este trabalho busca apontar fatores relevantes para a realização de uma translocação de fauna e entender como eles são aplicados na prática pelos gestores de projetos e órgãos executores responsáveis por translocações. Para isso, foram utilizados questionários e uma análise SWOT (*Strengths – Weaknesses – Opportunities – Threats*). A análise SWOT é um método de pesquisa que fornece uma visão geral sobre determinada organização, projeto ou atividade através da investigação de fatores internos (*Strengths* = forças; *Weaknesses* = fraquezas) e externos (*Opportunities* = oportunidades; *Threats* = ameaças). Essa metodologia foi escolhida pois é simples, precisa, além de poder ser aplicada em diversas áreas e de

possibilitar a utilização dos dados em conjunto com a avaliação de especialistas no assunto. O método consiste basicamente em dois níveis de análise: fatores internos (S e W) e fatores externos (O e T) (Harfst *et al.*, 2010) e pode ser utilizado em diversas áreas, como a administração de empresas (Kajanus *et al.*, 2012, Kangas *et al.*, 2016), turismo (Reihanian *et al.*, 2012, Bilgin, 2017, Rezagama, 2021), educação (Sharma; Singh, 2010, Thomas *et al.* 2014), agricultura (Zoller e Bruynis, 2007) e na conservação da biodiversidade (White Jr. *et al.*, 2015, Retraubun *et al.* 2021).

## **2 OBJETIVOS**

Avaliar as translocações de fauna realizadas no Brasil utilizando a ferramenta SWOT para identificar fatores que possam estar funcionando como barreiras ou facilitadores nas translocações feitas por diferentes tipos de executores com diferentes objetivos (projetos de conservação versus centros de triagem), a fim de direcionar e melhorar o sucesso das ações futuras.

## **3 MATERIAL E MÉTODOS**

### **3.1 Envio do questionário**

A quantidade restrita de informações disponíveis sobre as translocações de fauna por vezes acaba limitando um estudo mais aprofundado nesta área. Assim, tendo em vista a dificuldade de se obter detalhes importantes para responder às questões as quais este trabalho busca entender, um questionário foi utilizado como meio para adquirir os conhecimentos relativos às particularidades de cada projeto e centro de triagem. Questionários têm sido amplamente utilizados na literatura na tentativa de melhor compreender as atuais ações conservacionistas e direcionar as futuras (White *et al.*, 2005; Crandall *et al.*, 2018; Fardhani *et al.*, 2019; Biddle *et al.*, 2020; Manenti *et al.*, 2020; Melovski *et al.* 2020; Wright *et al.*, 2020).

Tendo como base o banco de dados das translocações de fauna da América Latina gerado anteriormente, foram filtradas e selecionadas as ações realizadas no Brasil. Em seguida, os respectivos coordenadores de cada projeto foram contatados via e-mail. O primeiro contato foi realizado com 83 gestores de projetos no mês de dezembro de 2020; ele foi feito com o propósito de apresentar o estudo e também de solicitar dos gestores outros possíveis contatos que eles tivessem de pesquisadores

ou centros de triagem, resgate ou pesquisa animal que realizassem translocações de fauna. A taxa de resposta obtida neste primeiro contato foi de aproximadamente 50%.

Em junho de 2021, foram enviados os questionários-piloto a 5 pesquisadores da área a fim de testar as perguntas e corrigir possíveis problemas na estrutura do questionário antes que ele fosse enviado para todos os contatos da lista. O questionário utilizado nesse estudo (Apêndice A) é do tipo estruturado, contém 32 questões e foi direcionado aos pesquisadores e responsáveis por centros de triagem via e-mail ou redes sociais. Todos os questionários foram enviados através do aplicativo de gerenciamento de pesquisas *Google Forms*. As respostas foram analisadas por meio de estatística descritiva e da análise SWOT.

Os pesquisadores e/ou responsáveis pela realização de translocações de fauna foram divididos em dois grupos: projetos de translocação e centros de triagem. Foram realizados 39 contatos via e-mail e 12 contatos via rede social, através de uma página criada exclusivamente para esse fim, com os pesquisadores responsáveis por projetos de translocação, totalizando 51 questionários enviados para esse grupo. Desses, 22 foram respondidos, o que corresponde a uma taxa de resposta de 43%. Em relação aos centros de triagem, os contatos foram feitos por quatro vias diferentes em razão da baixa taxa de resposta obtida somente através do envio de e-mails. Deste modo, foi realizado o contato com 37 centros de triagem do Brasil, por meio de e-mail, ligação, contato via rede social ou aplicativo de mensagem. Apesar do grande esforço empreendido, a taxa de resposta desse grupo foi bastante baixa, mais precisamente 22%, o que corresponde a um total de 8 questionários respondidos.

### **3.2 Análise SWOT**

A análise SWOT (Forças – Fraquezas – Oportunidades – Ameaças, do inglês: *Strength – Weakness – Opportunity – Threat*) foi o método utilizado para o estudo das respostas obtidas através do questionário. Ele visa a identificação dos pontos fortes e fracos (fatores internos), e das oportunidades e ameaças (fatores externos) de uma organização.

Os fatores internos incluem as questões organizacionais das translocações, como utilização de protocolo e guias para planejamento, fonte de recursos para execução, formação profissional da equipe, entre outros. Cada uma das questões corresponde a um indicador, que, no caso dos fatores internos, podem ser

classificados como uma força (*Strenght*) ou fraqueza (*Weakness*). Os pontos fortes são as características positivas que os projetos/centros de triagem possuem e que contribuem para o sucesso das translocações, enquanto os pontos fracos são os riscos de enfraquecer as ações realizadas, fazendo com que as características positivas internas sejam diminuídas, ou até mesmo perdidas, prejudicando assim o bom êxito da translocação.

A camada de análise externa está relacionada aos fatores ambientais, ou seja, são os elementos que não estão sob total controle dos gestores das translocações, mas que podem interferir diretamente no sucesso das ações. Alguns indicadores externos utilizados neste trabalho são: participação e envolvimento da comunidade, quantidade de ameaças atuantes no local de soltura e proporção da população que pode ser atingida pelas ameaças. Os fatores externos são divididos em oportunidade (*Opportunity*) e ameaça (*Threat*). As oportunidades são as condições que possibilitam um aumento no sucesso das ações realizadas. As ameaças, por sua vez, sinalizam quanto às vulnerabilidades as quais uma determinada translocação está sujeita, indicando as influências negativas externas que possivelmente estejam afetando o seu desempenho.

Por meio dessa metodologia é possível desenvolver estratégias para que os fatores considerados como facilitadores (forças e oportunidades) sejam mantidos e consolidados, enquanto os fatores-barreira (fraquezas e ameaças) tenham seus efeitos minimizados (quadro 2).

Quadro 2. Classificação dos indicadores SWOT: fatores internos X fatores internos e facilitadores X barreiras.

	<b>Fatores internos</b>	<b>Fatores externos</b>
<b>Facilitadores</b>	Forças	Oportunidades
<b>Barreiras</b>	Fraquezas	Ameaças

A análise realizada neste trabalho não busca determinar quais projetos ou CETAS são melhores ou piores, mas sim identificar os problemas que mais têm exercido influência nas translocações de fauna, uma vez que o propósito da análise SWOT é justamente fornecer uma visão geral acerca de uma determinada

organização, auxiliando na identificação de áreas problemáticas que precisam ser priorizadas (Rauch, 2007).

O questionário I (Apêndice A), enviado aos responsáveis pelos projetos e centros de triagem, continha 32 perguntas, destas, 21 foram utilizadas para a análise SWOT. Não foi possível considerar as 32 questões para a análise pois algumas delas tinham caráter apenas qualitativo e/ou identificador, como o nome do projeto/centro, espécies translocadas, período da translocação, entre outras. Seguem abaixo as etapas da análise SWOT realizada neste estudo (Reihanian *et al.*, 2012, Fardhani *et al.*, 2019):

1. Para cada uma das 21 perguntas do questionário I foi criado um descritor SWOT, que faz referência ao tema central da questão.
2. Os descritores foram divididos inicialmente em fatores internos e externos.
3. De acordo com as respostas do questionário I, cada descritor recebeu uma pontuação, que variava entre 1 e 4. Para os fatores internos, a pontuação foi classificada da seguinte forma: 1 = fraqueza substancial, 2 = fraqueza, 3 = força, 4 = grande força. Para os fatores externos: 1 = ameaça substancial, 2 = ameaça, 3 = oportunidade, 4 = grande oportunidade.
4. Um segundo questionário (II) foi enviado a um grupo de 10 especialistas da área de translocação de fauna. Essa etapa da análise é indispensável pois é a partir dela que podemos chegar a um peso médio para cada descritor. As perguntas do questionário II apresentavam os descritores SWOT em forma de questões, onde era solicitado que os especialistas atribuíssem um valor ao respectivo descritor dentro de uma escala que variava de 1 a 5, conforme mostrado nas tabelas 4 e 5. Esse valor atribuído pelos especialistas a cada descritor representa o peso. Desta forma, os indicadores de peso tiveram como base os conhecimentos e experiência dos especialistas consultados.
5. Para o cálculo dos pesos finais, foi feita uma média dos 10 indicadores de peso obtidos para cada descritor.
6. Os pesos finais foram então utilizados para obter um outro indicador importante para a análise SWOT: o coeficiente de importância (CI). O coeficiente de importância varia entre 0 e 1; ele indica a relevância de um determinado descritor para o sucesso de uma translocação de fauna, de modo que quanto mais próximo de 1, mais

importante é o descritor. Para calcular o CI individual de cada descritor ( $CI_d$ ), foi utilizada a seguinte equação (Trujillo, 2005):

$$CI_d = PI_d / \sum PF_{d-n};$$

Onde  $PI_d$  é o valor do peso do descritor (peso individual final),  $\sum PF_{d-n}$  é a soma dos pesos individuais finais (peso final). O somatório dos coeficientes em cada matriz de fatores (internos e externos) deve ser igual a 1.

7. Após o cálculo das pontuações de cada questionário, duas planilhas foram elaboradas: uma para a análise SWOT do grupo dos projetos de translocação e outra para o grupo dos centros de triagem (CETAS), que também realizam translocações de fauna.

8. Os descritores dos fatores internos e externos foram inseridos nas planilhas, seguidos de seus respectivos indicadores de coeficiente de importância, da pontuação média e do cálculo da pontuação final para cada descritor.

9. Os descritores cuja pontuação média (PM) fosse igual ou inferior a 2,50, foram considerados como barreiras (fraqueza ou ameaça), enquanto aqueles cuja pontuação foi maior que 2,50 foram classificados como facilitadores (força ou oportunidade).

Tabela 4. Fatores internos e seus descritores. Os pesos individuais finais (PI) foram obtidos através da média dos pesos individuais atribuídos pelos especialistas. O coeficiente de importância (CI) corresponde ao peso individual final (PI) dividido pelo peso final total (PF). Cada “X” na escala de importância indica o valor atribuído por um especialista ao descritor indicado, onde 1 representa menor relevância e 5, maior.

Nº	Descritores	Escala de importância					PI	CI
		1	2	3	4	5		
<b>Fatores internos</b>								
1	Utilização de protocolo, guia ou plano de ação na fase de planejamento do projeto		X		X	XXXXX XXX	4,60	0,092
2	Prazo estimado para alcançar os objetivos da translocação			XXXXX	XXX	XX	3,70	0,074
3	Projeto faz parte ou não de um programa de conservação estruturado	XX	X	XXXX	XXX		3,80	0,076
4	Fonte de recursos para execução do projeto			XX	XX	XXXXX X	4,40	0,088
5	Formação profissional da equipe (interdisciplinaridade)	X	X	XX	XXXXX X		4,30	0,086
6	Parceiros/colaboradores do projeto	X	XX	XXX	XXXX		4,00	0,080
7	Utilização de indicadores para avaliar o sucesso da translocação			X	XXXX	XXXXX	4,40	0,088
8	Divulgação do projeto, suas ações e descobertas	XX	XXX	XX	XXX		3,60	0,072
9	Utilização de fatores pré-determinados para a avaliação e seleção do local de soltura			X	XXXX	XXXXX	4,40	0,088
10	Realização de procedimentos pré-soltura			XX	XXX	XXXXX	4,30	0,086
11	Realização de ações de manejo pós-soltura			XX	XXXXX	XXX	4,10	0,082
12	Realização e duração de monitoramento pós-soltura		X		XXX	XXXXX X	4,40	0,088
<b>Peso final total</b>						<b>50,00</b>	<b>-</b>	

Tabela 5. Fatores externos e seus descritores. Os pesos individuais finais (PI) foram obtidos através da média dos pesos individuais atribuídos pelos especialistas. O coeficiente de importância (CI) corresponde ao peso individual final (PI) dividido pelo peso final total (PF). Cada “X” na escala de importância indica o valor atribuído por um especialista ao descritor indicado, onde 1 representa menor relevância e 5, maior.

Nº	Descritores	Escala de importância					PI	CI
		1	2	3	4	5		
<b>Fatores externos</b>								
1	Grau de proteção do local de soltura (Unidade de Conservação, por exemplo)	X	X	XX	X	XXXXX	3,80	0,104
2	Existência de outros projetos de conservação no local	X	XX	XXXX	XX	X	3,00	0,082
3	Grau de preservação do local de soltura		X	X	XXX	XXXXX	4,20	0,114
4	Grau de preservação do entorno do local de soltura	X		XX	XXXXX	XX	3,70	0,101
5	Conhecimento da comunidade local sobre as translocações realizadas		X	XX	XXX	XXXX	4,00	0,109
6	Participação e envolvimento da comunidade no projeto			X	XX	XXXXX XX	4,60	0,125
7	Quantidade de ameaças atuantes no local de soltura	X				XXXXX XXXX	4,60	0,125
8	Abrangência das ameaças à(s) espécie(s)-alvo na área de soltura dos animais			XX	XX	XXXXX X	4,40	0,120
9	Proporção da população que pode ser atingida pela(s) ameaça(s)			X	XXXX	XXXXX	4,40	0,120
<b>Peso final total</b>							<b>36,70</b>	<b>-</b>

10. Após esses cálculos, duas matrizes foram geradas para cada grupo: uma matriz de estimativa dos fatores internos (MEFI) e uma matriz de estimativa dos fatores externos (MEFE).

11. As pontuações finais dos descritores foram somadas para calcular a pontuação final de cada matriz (MEFI e MEFE, para ambos os grupos). Se o valor do somatório fosse igual ou inferior a 2,50 na MEFI, significaria que os pontos fortes são menores que os pontos fracos; se fosse mais que 2,50, indicaria que os pontos fortes seriam maiores que os pontos fracos. O mesmo vale para a MEFE: pontuação final (PF) menor ou igual a 2,50, oportunidades menores que ameaças, maior que 2,50 significaria oportunidades maiores que ameaças.

A elaboração das quatro matrizes, duas para o grupo dos projetos de translocação e duas para o grupo dos CETAS, permitiu a análise dos fatores de forma

a identificar os pontos positivos e negativos de cada grupo, possibilitando, assim, uma visão geral sobre a forma como as translocações de fauna acontecem em ambos os casos.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Análise descritiva dos questionários

Ao todo, foram identificadas 32 espécies-foco dentre os 22 projetos de translocação que responderam o questionário. O macuco (*Tinamus solitarius*) e a jacutinga (*Aburria jacutinga*) foram as espécies mais frequentes, com 4 e 3 ocorrências, respectivamente. Dos 22 projetos, 15 concentram-se em uma única espécie-foco, de modo que 7 deles têm 2 ou mais espécies como alvo das translocações.

Como alguns projetos têm mais de uma espécie-foco, para a avaliação dos táxons e dos status de conservação, algumas espécies foram contabilizadas mais de uma vez, à medida em que eram registradas pelas respostas do questionário. Assim, foram computados 41 registros para a análise dos táxons mais translocados pelos projetos. Os táxons mais comuns foram as aves e os mamíferos, com 21 registros para aves e 19 para mamíferos, conforme o gráfico apresentado abaixo (figura. 4). Apenas um projeto trabalha com a reintrodução de uma espécie de réptil (*Chelonoidis denticulata* – Jabuti-tinga). Nenhuma espécie de anfíbio ou peixe foi identificada dentre os projetos de translocação que responderam o questionário.

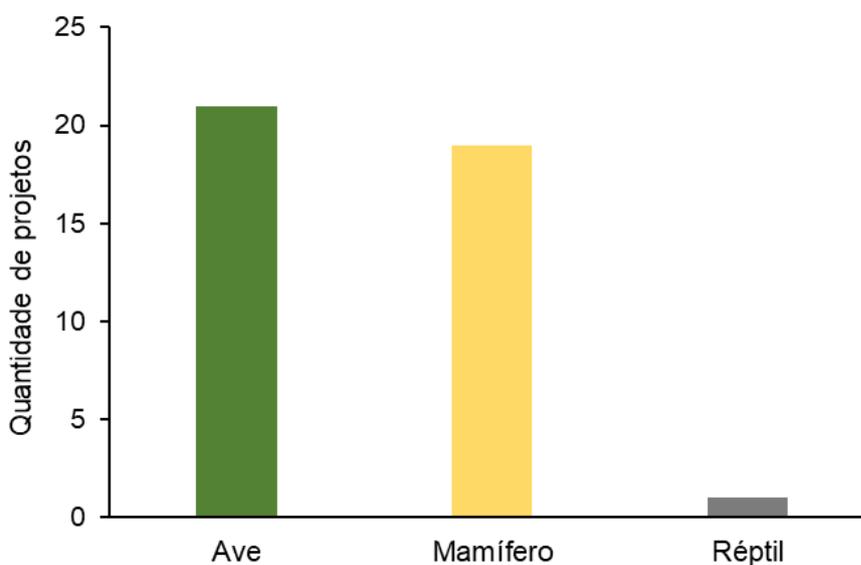


Figura 4. Número de translocações no Brasil distribuídas por classe de vertebrado.

A categoria de status de conservação mais abrangida pelos projetos é a “Em perigo”, correspondendo a cerca de 30% dos esforços de translocação no Brasil (n=12). A segunda categoria que mais apareceu na lista das translocações, quase empatada com a primeira, foi a “Vulnerável” (n=11). “Quase Ameaçada” ficou em terceiro (n=8), e “Pouco preocupante” foi a quarta categoria em ordem crescente de translocações realizadas no grupo dos projetos. “Criticamente em perigo” foi a menos representada, correspondendo a 7% das translocações de fauna identificadas nos projetos (n=3). Não foram encontrados projetos que trabalhem com espécies consideradas “Extinta na Natureza”. Na categoria “NE” estão incluídas as espécies “Não avaliadas”, ou seja, aquelas que não constam na *Red List IUCN*.

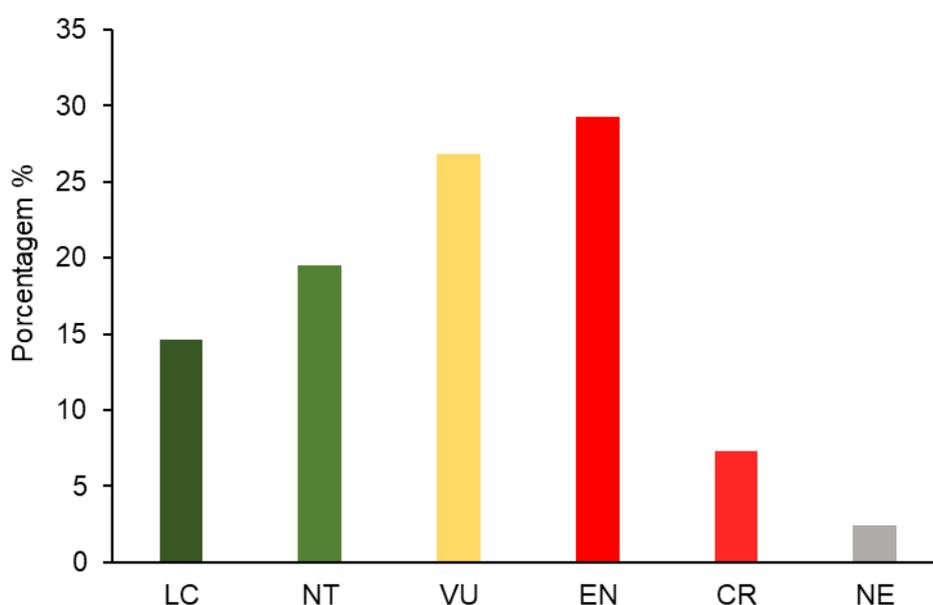


Figura 5. Representatividade nas translocações por status de conservação da IUCN. Significado das siglas: LC= Least Concern (Pouco Preocupante); NT= Near Threatened, (Quase Ameaçada); VU= Vulnerable (Vulnerável); EN= Endangered (Em perigo); CR= Critically Endangered (Criticamente em Perigo); NE= Not Evaluated (Não avaliado).

Para as análises de espécies-foco, táxons e status de conservação não foram avaliados os animais translocados pelos CETAS, tendo em vista a grande quantidade de espécimes liberados por eles, e a não identificação das espécies nos questionários que foram respondidos.

Através da análise das respostas dos questionários, foi possível ainda verificar as ameaças mais atuantes nos locais de soltura de cada grupo, na percepção dos respondentes. Para os projetos, as ameaças de maior incidência na área de liberação

dos animais foram a “exploração de recursos” e a “caça da espécie-alvo”, ambas abrangendo 32% dos projetos que responderam o questionário (figura 6). No grupo dos CETAS, as ameaças mais atuantes no local de soltura foram o “tráfico de animais silvestres” e a “caça da espécie-alvo”, correspondendo a 75% e 63% dos CETAS, respectivamente (figura 7). Seis projetos relataram não haver ameaças no local de soltura, o que equivale a 27% do total.



Figura 6. Representatividade das ameaças mais atuantes nos locais de soltura dos Projetos de translocação.

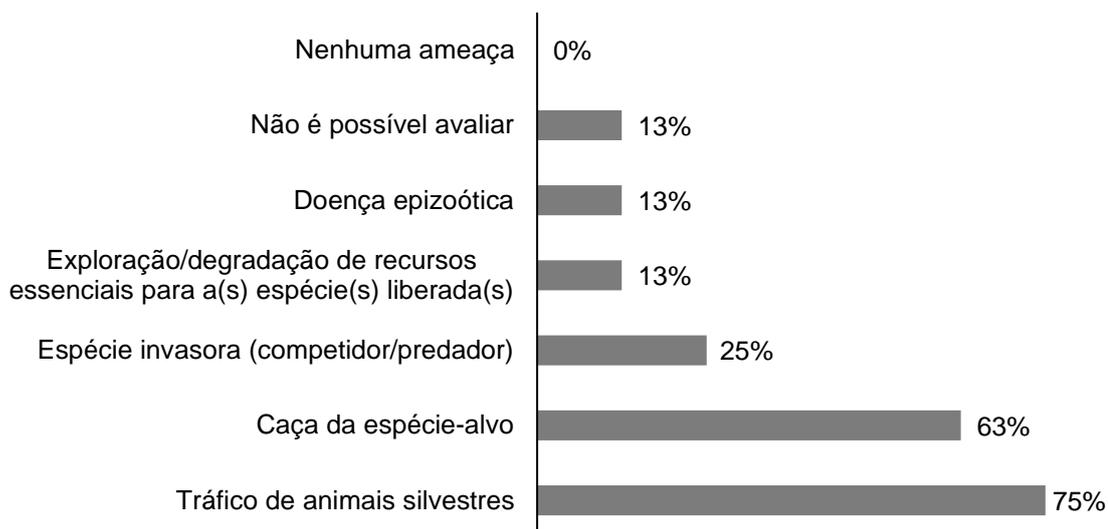


Figura 7. Representatividade das ameaças mais atuantes nos locais de soltura dos CETAS.

Quanto ao grau de proteção dos locais de soltura, foi observado que a maioria dos projetos de translocação (68%) liberam os animais em áreas com algum nível de proteção formal, o que neste trabalho foi considerado como Unidades de Conservação – sejam elas de Uso Sustentável ou de Proteção Integral. Os CETAS, por sua vez, tendem a realizar a soltura dos animais em áreas sem proteção formal. Houve 2 registros de translocação dos CETAS em Unidades de Conservação de Uso Sustentável, e nenhum em Unidades de Conservação de Proteção Integral (tabela 6).

Tabela 6. Grau de proteção dos locais de soltura.

Local de soltura	Projetos		CETAS	
	n	%	n	%
Área particular sem proteção formal	6	27%	5	63%
Área pública sem proteção formal	1	5%	1	13%
Unidade de Conservação de Uso Sustentável	8	36%	2	25%
Unidade de Conservação de Proteção Integral	7	32%	0	0%
Total	22	100%	8	100%

## 4.2 Análise SWOT

### 4.2.1 Matriz de estimativa de fatores internos (MEFI)

Foram identificados doze fatores internos, sendo a maioria classificada como força. No grupo dos projetos, as pontuações finais referentes a esses fatores variaram de 0,17 a 0,34 (tabela 7). O fator de força mais alto para os projetos foi a “utilização de indicadores de sucesso” com pontuação média de 3,91 e pontuação final igual a 0,34, juntamente como a “realização e duração do monitoramento pós-soltura” (pontuação média = 3,91; pontuação final normalizada = 0,34). No grupo dos centros de triagem, a quantidade de indicadores de força foi a mesma (n=11), mas o fator de força mais alto foi diferente, sendo a “realização de procedimentos pré-soltura” o maior indicador, com pontuação média igual a 3,88 e pontuação final normalizada de 0,33 (tabela 8).

Um indicador de fraqueza foi identificado para ambos os grupos: “curto prazo para alcançar os objetivos da translocação”. Isso se deve ao fato de que em 68% dos projetos não há um prazo estabelecido para alcançar os objetivos propostos ou o prazo é menor que 4 anos. No entanto, a pontuação final deste indicador para os projetos foi quase o dobro da pontuação dos CETAS (0,17 e 0,09, respectivamente).

Tabela 7. Matriz de estimativa dos fatores internos (MEFI) dos projetos de translocação.  $PF=CI \times PM$ ; onde CI representa o coeficiente de importância, PM, a pontuação média, e PF é a pontuação final normalizada de cada descritor. A pontuação final da matriz é a soma de todas as PF's.

<b>Nº</b>	<b>Descritores</b>	<b>CI</b>	<b>PM</b>	<b>PF</b>
<b>Indicadores de força</b>				
1	Utilização de protocolo, guia ou plano de ação na fase de planejamento do projeto	0,092	3,32	0,31
2	Faz parte de um programa de conservação estruturado	0,076	3,32	0,25
3	Fonte de recursos para execução do projeto	0,088	3,18	0,28
4	Formação profissional interdisciplinar da equipe	0,086	3,18	0,27
5	Quantidade de parceiros/colaboradores do projeto	0,080	3,86	0,31
6	Utilização de indicadores para avaliar o sucesso da translocação	0,088	3,91	0,34
7	Divulgação do projeto, suas ações e descobertas	0,072	3,59	0,26
8	Utilização de fatores pré-determinados para a avaliação e seleção do local de soltura	0,088	3,68	0,32
9	Realização de procedimentos pré-soltura	0,086	3,59	0,31
10	Realização de ações de manejo pós-soltura	0,082	3,55	0,29
11	Realização e duração de monitoramento pós-soltura	0,088	3,86	0,34
<b>Indicadores de fraqueza</b>				
1	Curto prazo para alcançar os objetivos da translocação	0,074	2,27	0,17
<b>Pontuação final da matriz</b>		<b>1,000</b>	<b>-</b>	<b>3,45</b>

Tabela 8. Matriz de estimativa dos fatores internos (MEFI) dos centros de triagem (CETAS).  $PF = CI \times PM$ ; onde CI representa o coeficiente de importância, PM, a pontuação média, e PF é a pontuação final normalizada de cada descritor. A pontuação final da matriz é a soma de todas as PF's.

Nº	Descritores	CI	PM	PF
<b>Indicadores de força</b>				
1	Utilização de protocolo, guia ou plano de ação na fase de planejamento do projeto	0,092	2,63	0,24
2	Faz parte de um programa de conservação estruturado	0,076	2,88	0,22
3	Fonte de recursos para execução do projeto	0,088	2,63	0,23
4	Formação profissional interdisciplinar da equipe	0,086	3,13	0,27
5	Quantidade de parceiros/colaboradores do projeto	0,080	3,75	0,30
6	Utilização de indicadores para avaliar o sucesso da translocação	0,088	3,25	0,29
7	Divulgação do projeto, suas ações e descobertas	0,072	2,63	0,19
8	Utilização de fatores pré-determinados para a avaliação e seleção do local de soltura	0,088	3,00	0,26
9	Realização de procedimentos pré-soltura	0,086	3,88	0,33
10	Realização de ações de manejo pós-soltura	0,082	3,25	0,27
11	Realização e duração de monitoramento pós-soltura	0,088	3,25	0,29
<b>Indicadores de fraqueza</b>				
1	Curto prazo para alcançar os objetivos da translocação	0,074	1,25	0,09
<b>Pontuação final da matriz</b>		<b>1,000</b>	<b>-</b>	<b>2,98</b>

#### 4.2.2 Matriz de estimativa de fatores externos (MEFE)

Os fatores externos foram os que apresentaram o pior desempenho para ambos os grupos; foram identificados 9 destes. No grupo dos projetos, as pontuações finais dos fatores externos variaram entre 0,20 e 0,39, com 5 indicadores classificados como oportunidade e 4 como ameaça (tabela 9). O indicador de oportunidade com melhor desempenho foi “participação e envolvimento da comunidade no projeto” (pontuação final = 0,39; pontuação média = 3,09), no entanto, outro indicador de oportunidade teve um resultado bastante parecido: “conhecimento da comunidade local sobre as translocações”, com pontuação final de 0,38 e pontuação média igual a 3,45. No grupo dos CETAS apenas 1 indicador foi classificado como oportunidade, que foi o “grau de preservação do local de soltura” (PF = 0,30; PM = 2,63), de modo que todos os outros foram ameaças.

Tabela 9. Matriz de estimativa dos fatores externos (MEFE) dos projetos e translocação.  $PF=CI \times PM$ ; onde CI representa o coeficiente de importância, PM, a pontuação média, e PF é a pontuação final normalizada de cada descritor. A pontuação final da matriz é a soma de todas as PF's.

Nº	Descritores	CI	PM	PF
<b>Indicadores de oportunidade</b>				
1	Grau de proteção do local de soltura (Unidade de Conservação, por exemplo)	0,104	2,91	0,30
2	Existência de outros projetos de conservação no local	0,082	2,82	0,23
3	Conhecimento da comunidade local sobre as translocações realizadas	0,109	3,45	0,38
4	Participação e envolvimento da comunidade no projeto	0,125	3,09	0,39
5	Grau de preservação do local de soltura	0,114	3,05	0,35
<b>Indicadores de ameaça</b>				
1	Grau de preservação do entorno do local de soltura	0,101	2,00	0,20
2	Quantidade de ameaças atuantes no local de soltura	0,125	2,14	0,27
3	Abrangência das ameaças à(s) espécie(s)-alvo na área de soltura dos animais	0,120	2,32	0,28
4	Proporção da população que pode ser atingida pela(s) ameaça(s)	0,120	2,41	0,29
<b>Pontuação final da matriz</b>		<b>1,000</b>	<b>-</b>	<b>2,68</b>

O indicador de ameaça mais preocupante em relação aos projetos é o “grau de preservação do entorno do local de soltura”, cuja pontuação final corresponde a 0,20, e pontuação média de 2,00 pontos. Enquanto para os CETAS, o indicador de ameaça mais baixo foi “ausência de outros projetos de conservação no local”, com  $PF = 0,14$  e  $PM = 1,75$ , seguido da “quantidade de ameaças no local de soltura” ( $PF = 0,17$ ;  $PM = 1,38$ ) e “grau de preservação do entorno do local de soltura” ( $PF = 0,18$ ;  $PM = 1,75$ ), conforme mostrado na tabela 10.

A pontuação final total da matriz de estimativa dos fatores externos (MEFE) dos projetos corresponde a 2,68, o que sugere que as oportunidades estão ligeiramente maiores que as ameaças ( $2,68 > 2,50$ ). Em contrapartida, a pontuação final total da MEFE dos centros triagem resultou em um valor bem mais abaixo, equivalente a 1,80, o que significa que no caso dos CETAS as ameaças que incidem nas translocações se sobrepõem às oportunidades existentes ( $1,80 < 2,50$ ).

Tabela 10. Matriz de estimativa dos fatores externos (MEFE) dos centros de triagem (CETAS).  $PF = CI \times PM$ ; onde CI representa o coeficiente de importância, PM, a pontuação média, e PF é a pontuação final normalizada de cada descritor. A pontuação final da matriz é a soma de todas as PF's.

Nº	Descritores	CI	PM	PF
<b>Indicadores de oportunidade</b>				
1	Grau de preservação do local de soltura	0,114	2,63	0,30
<b>Indicadores de ameaça</b>				
1	Grau de proteção do local de soltura (Unidade de Conservação, por exemplo)	0,104	2,13	0,22
2	Ausência de outros projetos de conservação no local	0,082	1,75	0,14
3	Conhecimento da comunidade local sobre as translocações realizadas	0,109	1,75	0,19
4	Participação e envolvimento da comunidade no projeto	0,125	1,50	0,19
5	Grau de preservação do entorno do local de soltura	0,101	1,75	0,18
6	Quantidade de ameaças atuantes no local de soltura	0,125	1,38	0,17
7	Abrangência das ameaças à(s) espécie(s)-alvo na área de soltura dos animais	0,120	1,63	0,19
8	Proporção da população que pode ser atingida pela(s) ameaça(s)	0,120	1,75	0,21
<b>Pontuação final da matriz</b>		<b>1,000</b>	<b>-</b>	<b>1,80</b>

## 5 DISCUSSÃO

### 5.1 Análise descritiva dos questionários

Os resultados deste estudo indicam que a maioria dos projetos de translocação de fauna do Brasil (68%) têm uma única espécie como foco. Esse número, apesar de alto, ainda é menor do que o encontrado por Berger-Tal *et al.* (2019) em um trabalho onde foram revisados seis volumes da série “Perspectivas Globais para Reintrodução” (2008, 2010, 2011, 2013, 2016, 2018), que abrangem estudos de caso de translocações realizadas pelo mundo todo, e foi constatado que aproximadamente 90% das espécies apareciam apenas uma vez na lista.

Os táxons mais translocados pelos projetos do Brasil foram as aves e os mamíferos. Esse resultado corresponde àquele encontrado no capítulo 1 deste trabalho, que teve como foco as translocações da América Latina de forma geral. Assim, tendo em vista os resultados encontrados anteriormente e o grande viés taxonômico encontrado na literatura voltado para a translocação de aves e mamíferos

(Seddon *et al.*, 2005; Bajomi *et al.*, 2010; Thévenin *et al.*, 2018; Bubac *et al.*, 2019; Resende *et al.*, 2020), era esperado que fosse encontrada essa tendência também nas translocações realizadas no Brasil.

Tendo em vista todas as ameaças às quais a biodiversidade brasileira está sujeita (Myers, 2000, Durigan *et al.*, 2007, Ribeiro *et al.*, 2011) e o importante papel que as translocações de conservação podem exercer no sentido de amenizar a perda de espécies e a diminuição das populações animais, é interessante a avaliação do status de conservação das espécies liberadas. No caso das translocações de fauna aqui estudadas, de modo geral, foi encontrada uma maior quantidade de liberações envolvendo os status de conservação considerados ameaçados (63% dos registros), enquanto os status não ameaçados (“pouco preocupante” e “quase ameaçada”) apareceram menos frequentemente (34%).

Assim, houve um maior registro de translocações de espécies classificadas como ameaçadas pela IUCN (vulnerável, em perigo e criticamente ameaçada), em relação às categorias ameaçadas. O status de conservação com mais registros por si só foi o “em perigo”, correspondendo a cerca de 30% das translocações realizadas pelos projetos que participaram deste estudo. Esse resultado é bem diferente daquele encontrado por Seddon *et al.* (2005), em que apenas 11% dos projetos de reintrodução de aves tinham como foco uma espécie classificada como “em perigo”. Resultado semelhante ao de Seddon *et al.* (2005) foi encontrado por Resende (2018), com 12% das translocações identificadas em seu trabalho classificadas nessa categoria. A maior quantidade de translocações de espécies classificadas como “em perigo” sugere uma maior prevalência de reintroduções em relação a outros tipos de translocações de fauna no Brasil.

A incidência de ameaças como tráfico e caça de animais silvestres nos locais de soltura foi bem menor para o grupo dos projetos de translocação do que para os CETAS. Esse resultado parece estar relacionado ao local escolhido para a soltura, visto que a maioria dos projetos utiliza áreas de Unidades de Conservação, ao passo que os CETAS aqui considerados tendem a liberar os animais em locais sem proteção formal. No entanto, é importante destacar que algumas dessas áreas classificadas como sem proteção formal, apesar de não serem Unidades de Conservação, podem ser “Áreas de Soltura de Animais Silvestres” (ASAS), que consistem em propriedades cadastradas pelo Ibama, ou por outro órgão competente, voltadas à realização de

soltura de animais (Brasil, 2021), o que parece não ter contribuído para a diminuição das ameaças relacionadas ao tráfico e, conseqüentemente, à caça dos animais, mesma razão pela qual muitos deles chegam aos centros de triagem, advindos de ações de fiscalização (Destro *et al.*, 2012; Freitas *et al.*, 2015). A escolha de áreas de soltura com menor grau de proteção pelos CETAS pode estar relacionada à demanda de liberar animais excedentes do plantel, e não necessariamente ao propósito de repovoar áreas.

## **5.2 Análise SWOT**

### *5.2.1 Matriz de estimativa de fatores internos (MEFI)*

Tanto no grupo dos projetos quanto dos CETAS, foram encontrados 11 indicadores de força e apenas 1 de fraqueza. A pontuação final total da matriz (equivalente à soma das pontuações finais de cada descritor interno) foi de 3,45 para o grupo dos projetos e de 2,98 para os CETAS, ambos maiores que 2,50, o que implica dizer que os pontos fortes são maiores que os pontos fracos para ambos os grupos, apesar da diferença entre eles. Esse resultado sugere, portanto, que, quanto à organização interna, seja dos projetos ou dos CETAS, as translocações têm mais facilitadores do que barreiras, ou seja, de modo geral, há mais fatores favoráveis e que afetam positivamente o desempenho das translocações de fauna, do que fatores que contribuem para o seu fracasso.

No caso do grupo dos projetos, dois descritores internos tiveram destaque positivo: a “utilização de indicadores para avaliar o sucesso das translocações” e a “realização e duração de monitoramento pós-soltura”. Ambos os descritores são considerados de grande relevância para maximizar as chances de sucesso de uma translocação. A “utilização de indicadores para avaliar o sucesso” é importante pois, se for bem utilizada, permite uma constante autoavaliação do desempenho do projeto, possibilitando que sejam feitas as intervenções necessárias para se alcançar os objetivos inicialmente propostos.

O outro indicador de força identificado para os projetos diz respeito ao monitoramento pós-soltura, que é um estágio indispensável para o sucesso de uma translocação para conservação. O monitoramento dos animais após a soltura é importante porque é capaz de fornecer diversas informações, como as possíveis causas de fracasso, o momento das falhas e os processos pelos quais as populações

conseguiram ou não se estabelecer no local; essas informações, quando bem documentadas, podem ser úteis não só para o projeto em si, mas também para translocações futuras realizadas por outros projetos (Saltz e Rubenstein, 1995).

O monitoramento pós-soltura exige um comprometimento a longo prazo (Sarrazin e Barbault, 1996), o que vai de encontro com o indicador de fraqueza identificado para os projetos: “curto prazo para alcançar os objetivos”. O curto prazo pode ser considerado uma barreira porque não permite que sejam fornecidas estimativas importantes que só podem ser obtidas a longo prazo. Em um curto prazo pode ser possível avaliar a reprodução da primeira geração de filhotes nascidos em vida livre na área de soltura (Kleiman *et al.* 1991), mas não é possível avaliar, por exemplo, um critério de sucesso considerado importante para as translocações: o estabelecimento da população no local da soltura, uma vez que ele é dependente da dinâmica populacional gerada a partir de interações intra e interespecíficas e com o habitat de liberação, não sendo possível, portanto, a avaliação da persistência da população em um curto prazo (Armstrong e Reynolds, 2012).

Para o grupo dos CETAS, o melhor indicador de força identificado foi a “realização de procedimentos pré-soltura”. Esse resultado pode ser explicado pelo fato de que, ao ser recebido no centro de triagem, o animal deve ser submetido a procedimentos de avaliação clínica, física e comportamental (Brasil, 2021), para depois então ter o seu destino definido, que pode ser: soltura experimental, revigoração populacional, reintrodução, cativeiro ou para fins de pesquisa, educação ou treinamento. Assim, qualquer que seja o destino do animal recebido pelo CETAS, é obrigatório que sejam realizados procedimentos para a avaliação da saúde do animal, em função disso, a “realização de procedimentos pré-soltura” pode ser considerado um bom facilitador para o grupo dos CETAS. Em relação à fraqueza, o indicador identificado para os CETAS foi o mesmo dos projetos: “curto prazo para alcançar os objetivos”. Isso se deve ao fato de que 7 dos 8 CETAS que responderam o questionário disseram não ter estabelecido prazo, o que implicou na baixa pontuação final desse indicador para esse grupo.

### *5.2.2 Matriz de estimativa de fatores externos (MEFE)*

Os fatores externos foram os que mais apresentaram diferença entre os dois grupos. Para os projetos foram encontrados 5 indicadores de oportunidade e 4 de ameaça, enquanto no grupo dos CETAS foi identificado apenas 1 indicador de

oportunidade, todos os outros 8 foram classificados como ameaça. A pontuação final da matriz (PFM) de estimativa de fatores externos (MEFE) foi ligeiramente maior que 2,50 para o grupo dos projetos (PFM = 2,68), o que implica que as oportunidades são maiores que as ameaças. Para o grupo dos CETAS, no entanto, a pontuação final da matriz foi 1,80, portanto, menor que 2,50, indicando que as ameaças são maiores que as oportunidades, ou seja, há mais barreiras do que facilitadores neste caso.

O melhor indicador de oportunidade para os projetos foi “participação e envolvimento da comunidade”, cuja pontuação final foi 0,39 e pontuação média de 3,09. Esse é um importante facilitador que contribui para o sucesso das translocações de fauna, uma vez que um programa de translocação que não envolva e estimule a comunidade humana do local a fazer parte das ações, corre sérios riscos de fracassar (Jachowski *et al.* 2016). Por isso é imprescindível a participação das comunidades próximas das áreas de soltura, a fim de fazer com que elas se sintam parte das ações de translocação e, desse modo, sejam grandes colaboradoras dos projetos e defensoras da fauna local.

O “grau de preservação do entorno do local de soltura” foi o indicador de ameaça com menor pontuação final (PF=0,20), consistindo, portanto, na maior barreira para um melhor desempenho dos projetos de translocação. A segunda maior barreira identificada foi a “quantidade de ameaças atuantes no local de soltura” (PF = 0,27). Uma possível estratégia para amenizar essas ameaças no local seria direcionar o envolvimento da comunidade no sentido de promover a recuperação das áreas do entorno através de ações de educação ambiental, por exemplo, evitando que elas sejam ainda mais degradadas.

O “grau de preservação do local de soltura” foi o único indicador externo apontado como oportunidade no grupo dos CETAS. Ainda assim, sua pontuação média foi igual a 2,63, bem próxima do limiar de 2,50. Desse modo, a maioria dos indicadores externos dos CETAS foi classificado como ameaça. Esse resultado sugere que os Centros de Triagem devem concentrar esforços para realizar ações que promovam a proteção do habitat onde os animais são liberados, e desenvolver projetos que estimulem a participação e envolvimento da comunidade e articular parcerias com projetos de conservação que possam auxiliar nas ações de translocação.

## 6 CONCLUSÕES

Os resultados refletem algumas diferenças importantes das translocações feitas por projetos de conservação versus aquelas executadas por CETAS e similares, como os locais escolhidos para soltura e os tipos de ameaças atuantes em cada área; além disso, auxiliam no direcionamento de mudanças que podem ser feitas para que as translocações possam ser organizadas de forma a aumentar as chances de obterem resultados positivos.

Os projetos tendem a ter como alvo mais espécies ameaçadas de extinção, o que já era esperado para as translocações de conservação. Em contrapartida, as translocações feitas por CETAS são, em geral, de espécies não ameaçadas. Um outro resultado importante que vai ao encontro desse último é que os CETAS realizam muito mais solturas em áreas sem proteção formal, o que, conseqüentemente, faz com que haja maior incidência de ameaças como “tráfico de animais silvestres” e “caça da espécie-alvo”, conforme observado neste estudo. É interessante, portanto, que essas solturas realizadas pelos CETAS sejam planejadas na tentativa de diminuir ao máximo a influência dessas ameaças, as quais correspondem justamente às principais causas que levam esses animais aos centros de triagem. É importante que essas solturas sejam convertidas em benefícios para a conservação da biodiversidade, de modo a tentar amenizar os impactos antrópicos causados pela defaunação.

A análise SWOT revelou que, em geral, os gestores identificaram mais facilitadores do que barreiras para as translocações. No entanto, foram observadas algumas diferenças importantes entre o grupo dos projetos e dos CETAS, principalmente em relação aos fatores externos, como grau de proteção do local de soltura e participação da comunidade, por exemplo.

O grau de preservação do local de soltura teve uma pontuação mediana para os projetos de translocação, sugerindo para um bom grau de preservação. Isso pode ser explicado pelo fato de que os gestores dos projetos costumam escolher um lugar de mata para a soltura dos animais. No entanto, ao analisar o local da soltura associado ao grau de preservação do entorno, o que se observa é que os animais estão sendo liberados em locais que configuram “ilhas de florestas” rodeadas por áreas de baixa qualidade, ou seja, não são locais aptos para receber uma população que se espera que vá expandir e, assim, contribuir para a conservação da biodiversidade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O viés taxonômico voltado à translocação de aves e mamíferos foi observado tanto em relação às translocações para conservação quanto para as translocações de fauna em geral, ou seja, aquelas que incluem animais advindos de centros de resgate, reabilitação e afins. Por outro lado, os status de conservação apresentaram padrões diferentes dependendo do tipo de translocação estudada, de modo que, ao analisarmos as translocações de fauna em geral, conforme apresentado no primeiro capítulo, as espécies categorizadas como “não ameaçadas” são mais frequentes. Porém, quando o foco se dá nas translocações realizadas por projetos de conservação, as espécies ameaçadas de extinção correspondem à maioria dos esforços de translocação, como foi indicado no segundo capítulo.

A análise SWOT utilizada neste estudo apontou as áreas que necessitam de maior atenção no planejamento de translocações de fauna futuras, a fim de possibilitar o aumento no sucesso das translocações e um maior ganho para a conservação da biodiversidade. Para os projetos de translocação, as áreas que mais se destacaram positivamente foram “utilização de indicadores para avaliar o sucesso das translocações”, “realização de monitoramento pós-soltura” e “participação e envolvimento da comunidade”. Em contrapartida, a análise apontou que o “prazo para alcançar os objetivos do projeto”, o “grau de preservação do entorno do local de soltura” e a “quantidade de ameaças atuantes no local de soltura” são as questões mais problemáticas para os projetos de translocação na percepção dos respondentes.

Para os CETAS, os pontos positivos que mais se destacaram foram “realização de procedimentos pré-soltura” e “grau de preservação do local de soltura”. Segundo a análise, os pontos mais preocupantes em relação às translocações realizadas pelos CETAS são a “ausência de outros projetos de conservação no local de soltura”, a “quantidade de ameaças atuantes no local de soltura” e o “grau de preservação do entorno do local de soltura”, semelhante aos problemas encontrados para os projetos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Armstrong, D. P., Seddon, P. J. (2008). Directions in reintroduction biology. *Trends in Ecology & Evolution*, v. 23, n. 1: p. 20-25.
- Armstrong, D. P., Reynolds, M. H. (2012). Modelling reintroduced populations: the state of the art and future directions. *In: Ewen J. G. et al. (Eds), Reintroduction biology: integrating science and management*, West Sussex-UK: Wiley-Blackwell. p. 165-222.
- Armstrong, D.P. et al. (2015) Introduction: the development of reintroduction biology in New Zealand and Australia. *In: Armstrong, D.P. (Ed.) Advances in Reintroduction Biology of Australian and New Zealand Fauna*. Australia: CSIRO Publishing. p. 1-16.
- Armstrong, D.P., Seddon, P.J., Moehrensclager, A. (2019). Reintroduction. *In: Fath, B.D., Encyclopedia of Ecology*. 2. ed. Oxford, UK: Elsevier. p. 458-466.
- Bajomi, B., Pullin, A. S., Stewart, G. B., Takács-Sánta, A. (2010). Bias and dispersal in the animal reintroduction literature. *Oryx*, v. 44, n. 3: p. 358-365.
- Berger-Tal, O., Blumstein, D. T., Swaisgood, R. R. (2019). Conservation translocations: a review of common difficulties and promising directions. *Animal Conservation*, v. 23(2): p. 121-131.
- Biddle, R. *et al.* (2020). Conservation status of the recently described Ecuadorian Amazon parrot *Amazona lilacina*. *Bird Conservation International*, v. 30(4): p. 586-598.
- Bilgin, M. (2017). The SWOT Analysis of The Çorum Tourism. *International Conference on Economic Sciences and Business Administration*. Bucureste. p. 57-64.
- Brasil. Ministério do Meio Ambiente/Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Instrução Normativa nº 5 de 13 de Maio de 2021. Dispõe sobre as diretrizes, prazos e os procedimentos para a operacionalização dos Centros de Triagem de Animais Silvestres (Cetas) do Ibama, bem como para a destinação de animais silvestres apreendidos, resgatados ou entregues espontaneamente a esses centros. Disponível em:

<https://www.in.gov.br/web/dou/-/instrucao-normativa-n-5-de-13-de-maio-de-2021-322106813>.

- Bubac, C. M., Johnson, A. C., Fox, J. A., Cullingham, C. I. (2019). Conservation translocations and post-release monitoring: identifying trends in failures, biases, and challenges from around the world. *Biological Conservation*, v. 238: p. 108239.
- Champagnon, J. et al. (2012). Conspecifics can be aliens too: a review of effects of restocking practices in vertebrates. *Journal for Nature Conservation*, v. 20(4): p. 231-241.
- Crandall, S. G. et al. (2018). Best practices: social research methods to inform biological conservation. *Australasian Journal of Environmental Management*, v. 25(1): p. 6-23.
- David, P. et al. (2017). Impacts of invasive species on food webs: a review of empirical data. *Advances in Ecological Research*, v. 56: p. 1-60.
- Destro, G. F. G. et al. (2012) Efforts to combat wild animals trafficking in Brazil. In: Lameed G. A. (ed) *Biodiversity Enrichment in a Diverse World*. Manhattan, NY: InTech Open Access. p. 421-436.
- Durigan, G., Siqueira, M. F. D., Franco, G. A. D. C. (2007). Threats to the Cerrado remnants of the state of São Paulo, Brazil. *Scientia Agricola*, v. 64: p. 355-363.
- Fardhani, I., Kisanuki, H., Parikesit, P. (2018). SWOT analysis for orchid conservation in a forest at Mount Sanggara, West Java, Indonesia. *Asian Journal of Ethnobiology*, v. 1(2): p. 69-74.
- Freitas, A. C. P. de et al. (2015). Diagnóstico de animais ilegais recebidos no centro de triagem de animais silvestres de Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais, no ano de 2011. *Ciência Rural*, v. 45: p. 163-170.
- Gallardo, B. et al. (2016). Global ecological impacts of invasive species in aquatic ecosystems. *Global change biology*, v. 22(1): p. 151-163.
- Hall, L. S., Krausman, P. R., Morrison, M. L. (1997). The habitat concept and a plea for standard terminology. *Wildlife society bulletin*: p. 173-182.

- Harfst, J. *et al.* (2010). *Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats of European mining regions (SWOT Report I)*. Dresden, Germany. Leibniz Institute of Ecological and Regional Development (IOER), 103p.
- Haskins, K. E. (2015). Alternative perspectives on reintroduction success. *Animal Conservation*, v. 18(5): p. 409-410.
- Hayward M. W. *et al.* (2019). Reintroducing rewilding to restoration – Rejecting the search for novelty. *Biological Conservation*. v. 233: p. 255–259.
- IUCN/SSC (2013). *Guidelines for Reintroductions and Other Conservation Translocations*. Versão 1.0. Gland, Switzerland: IUCN Species Survival Commission. 57p.
- Jachowski, D. S. *et al.* (2016). The future of animal reintroduction. *In: Jachowski, D. S. et al. Reintroduction of Fish and Wildlife Populations*. Oakland, California: University of California Press. p. 367-380.
- Kajanus, M. *et al.* (2012). Making use of MCDS methods in SWOT analysis-Lessons learnt in strategic natural resources management. *Forest Policy and Economics*. v. 20: p. 1-9.
- Kangas, J. J. *et al.* (2016). Incorporating MCDS and voting into SWOT–basic idea and experiences. *Serbian Journal of Management*, v. 11(1): p. 1-13.
- Kleiman, D. G., Beck, B. B., Dietz, J. M., Dietz, L. A. (1991). Costs of a re-introduction and criteria for success: accounting and accountability in the Golden Lion Tamarin Conservation Program. *Symposia of the Zoological Society of London*, v. 62; p. 125-142.
- Manenti, R. *et al.* (2020). The good, the bad and the ugly of COVID-19 lockdown effects on wildlife conservation: Insights from the first European locked down country. *Biological Conservation*, v. 249: p. 108728.
- Melovski, D. *et al.* (2020). Using questionnaire surveys and occupancy modelling to identify conservation priorities for the Critically Endangered Balkan lynx *Lynx lynx balcanicus*. *Oryx*, v. 54(5): p. 706-714.
- Myers, N. *et al.* (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, v. 403(6772): p. 853-858.

- Rauch, P. (2007). SWOT analyses and SWOT strategy formulation for forest owner cooperations in Austria. *European Journal of Forest Research*, v. 126(3): p. 413-420.
- Reihanian, A. *et al.* (2012). Sustainable tourism development strategy by SWOT analysis: Boujagh National Park, Iran. *Tourism Management Perspectives*, v. 4: p. 223-228.
- Resende, P. S. (2018). Quão eficientes são os programas de soltura de animais na biologia da conservação? Uma revisão sistemática e meta - analítica. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Universidade Federal de São João del-Rei, São João del-Rei, 62 p.
- Resende, P. S. *et al.* (2020). A global review of animal translocation programs. *Animal Biodiversity and Conservation*, v. 43(2): p. 221-232.
- Retraubun, A. S. W. *et al.* (2021). Coastal zone management of Passo Village of Ambon Municipal, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. IOP Publishing. p. 012020.
- Rezagama, A. *et al.* (2021). Approaching SWOT Analysis to Develop Strategies of Marine-Ecotourism in Bedono Village, Sayung, Demak. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. IOP Publishing. p. 012059.
- Ribeiro, M. C. *et al.* (2011). The Brazilian Atlantic Forest: a shrinking biodiversity hotspot. *In: Zachos F. E., Habel J. C. (Eds) Biodiversity hotspots: Distribution and Protection of Conservation Priority Areas*. Berlin, Heidelberg: Springer. p. 405-434.
- Ricciardi, A. *et al.* (2017). Invasion science: a horizon scan of emerging challenges and opportunities. *Trends in Ecology & Evolution*, v. 32(6): p. 464-474.
- Ruiz-Miranda, C. R. *et al.* 2006. Behavioral and ecological interactions between reintroduced golden lion tamarins (*Leontopithecus rosalia* Linnaeus, 1766) and introduced marmosets (*Callithrix spp*, Linnaeus, 1758) in Brazil's Atlantic coast forest fragments. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, v. 49(1): p. 99-109.
- Saltz, D., Rubenstein, D. I. (1995). Population dynamics of a reintroduced Asiatic wild ass (*Equus hemionus*) herd. *Ecological Applications*, v. 5(2): p. 327-335.

- Santos, C. *et al.* (2021). Quantitative study of wild animals received at the Wild Animals Triage Centers (CETAS) in Bahia and identification of trafficking routes. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 41: p. 1-6.
- Sarrazin, F., Barbault, R. (1996). Reintroduction: challenges and lessons for basic ecology. *Trends in Ecology & Evolution*, v. 11(11): p. 474-478.
- Seddon, P. J., Soorae, P. S., Launay, F. (2005). Taxonomic bias in reintroduction projects. *Animal Conservation*, v. 8(1), p. 51-58.
- Seddon, P. J., Armstrong, D. P., Maloney, R. F. (2007). Developing the science of reintroduction biology. *Conservation Biology*, v. 21(2): p. 303-312.
- Seddon, P. J. (2015). Using the IUCN Red List criteria to assess reintroduction success. *Animal Conservation*, v. 18(5): p. 407-408.
- Sharma, D., Singh, V. (2010). ICT in universities of the Western Himalayan Region of India II: A comparative SWOT analysis. *International Journal of Computer Science Issues*, v. 7(1), p. 62-71.
- Swaisgood, R. R., Ruiz-Miranda, C. (2018). Moving animals in the right direction: making conservation translocation an effective tool. In: Koprowski, J.L., Krausman, P. R. (Eds). *International wildlife: contemporary challenges in a changing world*. Baltimore, MD: The Wildlife Society.
- Thévenin, C. *et al.* (2018). Reintroductions of birds and mammals involve evolutionarily distinct species at the regional scale. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 115(13): p. 3404-3409.
- Thomas, S. *et al.* (2014). A qualitative review of literature on peer review of teaching in higher education: An application of the SWOT framework. *Review of Educational Research*, v. 84(1): p. 112-159.
- Trujillo, A. M. (2005). *Evaluation of the suitability of the karst region of north-central Puerto Rico for the reintroduction of the Puerto Rican parrot (Amazona vittata)*. Tese, Mayagüez, Puerto Rico, Univ. Puerto Rico, 120p.
- White Jr. T. H. *et al.* (2015) Improving reintroduction planning and implementation through quantitative SWOT analysis. *Journal for Nature Conservation*, v. 28: p. 149-159.

- White, P. C. L. *et al.* (2005). Questionnaires in ecology: a review of past use and recommendations for best practice. *Journal of applied ecology*, v. 42(3): p. 421-430.
- Wright, A. D. *et al.* (2020). Moving from decision to action in conservation science. *Biological Conservation*, v. 249: p. 108698.
- Wolf, C. M., Garland Jr, T., Griffith, B. (1998). Predictors of avian and mammalian translocation success: reanalysis with phylogenetically independent contrasts. *Biological Conservation*, v. 86(2): p. 243-255.
- Zoller, C., Bruynis, C. (2007). Conducting a SWOT Analysis of Your Agricultural Business. *The Ohio State University*. p. 1-3.



## APÊNDICE A

### QUESTIONÁRIO I

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

O(a) senhor(a) está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa sobre translocações de fauna realizadas na América Latina, cujo objetivo é identificar os principais fatores que atuam como “barreiras” ou “facilitadores” em um projeto de translocação.

Os participantes do estudo são gestores de projetos de conservação, centros de triagem, empresas de consultoria e pesquisadores que já tenham realizado uma translocação de fauna ou que ainda trabalhem nessa área. Os participantes serão convidados a responder um questionário estruturado a respeito de informação sobre a organização/estrutura do projeto, manejo e soltura dos animais. O questionário será aplicado através de um formulário eletrônico, de modo online e, portanto, respondido no momento e local de sua preferência.

Os resultados desta pesquisa devem contribuir com possíveis soluções e direcionamentos para futuras translocações e ações de conservação, por isso, sua colaboração neste estudo é muito importante. No entanto, se o(a) senhor(a) não concordar em participar ou quiser desistir em qualquer momento, isso não lhe causará nenhum prejuízo. Se concordar em participar, basta assinalar “sim” ao final deste documento, declarando estar de acordo com a pesquisa.

As respostas deste questionário serão analisadas e interpretadas de forma quantitativa e qualitativa e os pesquisadores envolvidos no estudo conhecerão esse material para discutir os resultados. Todos os procedimentos para a garantia da confidencialidade aos participantes serão observados, procurando-se evitar descrever informações que possam lhe comprometer. Mesmo assim, caso prefira, não precisa se identificar.

O(a) senhor(a) não terá despesas e nem será remunerado pela participação na pesquisa. O risco da pesquisa é mínimo por envolver apenas a resposta ao questionário online, o qual foi elaborado com o intuito de que o tempo gasto para seu preenchimento seja mínimo, em torno de 10 a 15 minutos.

Todos os dados obtidos na pesquisa serão utilizados exclusivamente com finalidades científicas, servindo de base principalmente para a dissertação, mas também de artigos, apresentações em congresso e demais eventos acadêmicos. Os pesquisadores que estarão acompanhando os resultados são o Prof. Dr. Carlos Ramón Ruiz-Miranda e a mestrandia em Ecologia e Recursos Naturais, Érica da Silva Andrade Maciel, os quais são responsáveis pelo estudo. Se tiver alguma dúvida a respeito dos objetivos da pesquisa e/ou dos métodos utilizados no estudo, pode entrar em contato conosco.

Nestes termos, agradecemos a sua colaboração.

Prof. Dr. Carlos Ramón Ruiz-Miranda

Telefone: (22) 2729 7023 e-mail: [cruiz@uenf.com](mailto:cruiz@uenf.com)

Érica da Silva Andrade Maciel

Telefone: (22) 99857-5715 e-mail: [erica.andrademaciel@gmail.com](mailto:erica.andrademaciel@gmail.com)

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

Campos dos Goytacazes – RJ

Para baixar esse TCLE em formato PDF, clique no link abaixo:

<https://docs.google.com/uc?export=download&id=15sR6eASOfvaSh5-gbNh7QljWQARtbFb>

1. Você concorda com o termo acima? \*

Sim

Não

**Estrutura  
do projeto**

Esta seção tem como objetivo conhecer um pouco mais sobre o contexto estrutural no qual as translocações foram realizadas.

2. Qual o nome do projeto, centro de resgate ou empresa? \*

---

3. Nome do respondente

---

4. Quantas espécies foram/são translocadas? \*

---

5. Poderia indicá-las abaixo? Obs.: caso sejam muitas, indicar apenas as 5 mais translocadas. \*

---

6. Qual o período em que as translocações foram realizadas? (mês/ano-mês/ano)

---

7. Quais das seguintes opções melhor caracterizam os objetivos do projeto/centro/empresa? Obs.: caso não haja um objetivo secundário, desconsiderar a segunda coluna.

*Marque todas que se aplicam.*

	Objetivo principal	Objetivo secundário
Reintrodução	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reforço populacional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Colonização assistida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Substituição ecológica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reabilitação e soltura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Restauração ecológica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Soltura de excedentes/bem-estar animal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pesquisa acadêmica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Translocação de mitigação/compensação ambiental	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Na fase de planejamento, foi utilizado algum protocolo, guia ou plano de ação como base? \*
- Guia da IUCN
  - Guia Nacional (como Planos de Ação, por exemplo)
  - Planejamento Estratégico Próprio
  - Não foi utilizado protocolo para o planejamento
9. O projeto foi elaborado para que seus objetivos fossem alcançados em um prazo: \*
- Menor que 1 ano
  - Entre 1 e 4 anos
  - Entre 5 e 9 anos
  - Maior ou igual a 10 anos
  - Não foi estabelecido um prazo
10. O projeto fazia/faz parte de um programa de conservação estruturado? \*
- Não
  - Sim
11. A translocação contou/conta com alguma fonte de fomento para sua execução?\*
- Sim, teve recursos da própria instituição
  - Sim, através de órgãos e/ou agências de fomento internacionais
  - Sim, por meio de órgãos e/ou agências de fomento nacionais
  - Sim, recebeu recursos de fundações privadas e/ou empresas
  - Não houve nenhuma fonte de fomento

12. A equipe é formada por profissionais de quais áreas?

- Biólogo(a)
- Zootecnista
- Veterinário(a)
- Engenheiro(a) Florestal
- Administrador(a)
- Publicitário(a)
- Técnicos ambientais
- Estagiários
- Outros

13. Dentre as opções seguintes, quais foram/são os parceiros/colaboradores-chave?

	Parceiro principal	Outros parceiros
ONG ambiental	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zoológico/Bioparque	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criadouro Comercial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criadouro Científico/Conservacionista	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Instituição de pesquisa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Doador particular/empresa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Órgão ambiental do governo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Não há parceiros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14. Quais indicadores foram/são utilizados para avaliar o sucesso da translocação e qual seu grau de importância para essa avaliação em uma escala de 1 a 3, considerando 1 como "pouco importante", 2 como "importante" e 3 como "muito importante". \*

	1	2	3	Não é um indicador
Existência de uma população-fonte em cativeiro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Quantidade de animais liberados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alta taxa de sobrevivência em vida livre após um determinado tempo de liberação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Boa adaptação e estabelecimento de áreas de vida pelos indivíduos em seus locais de soltura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sucesso reprodutivo dos animais liberados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estabelecimento de uma população autossustentável na área	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Restauração de interações ecológicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Redução das ameaças atuantes sobre a(s) espécie(s) liberada(s) na área de soltura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Engajamento da comunidade nas ações do projeto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15. Considerando os indicadores utilizados, como você classificaria o grau de sucesso da translocação? \*

- Altamente bem-sucedido
- Bem-sucedido
- Parcialmente bem-sucedido
- Ainda não é possível avaliar
- Sem sucesso

16. Dentre os meios de divulgação abaixo, quais foram/têm sido utilizados para propagar as informações ou resultados obtidos? \*

- Periódico científico internacional
- Periódico científico nacional
- Revista popular ou jornalística
- Matéria em jornais (escrito ou TV)
- Congresso/Workshop
- Tese/dissertação/TCC
- Redes sociais
- Site do projeto
- Não houve divulgação por nenhum dos meios citados

**Local de liberação**

Esta seção contém perguntas que buscam conhecer sobre o local onde os animais foram liberados.

17. Qual o local de liberação dos animais? Pode ser indicado mais de um, caso estejam dentro de uma mesma região/área e tenham características semelhantes. Se for possível, indicar a(s) coordenada(s) geográfica(s). \*

---

18. O local de soltura dos animais está inserido em qual dos seguintes contextos ambientais? \*

- Área particular sem proteção formal
- Área pública sem proteção formal
- Unidade de Conservação de Uso Sustentável
- Unidade de Conservação de Proteção Integral

19. Qual das opções seguintes se aplica à região de soltura?

- Não é uma região prioritária para a conservação e nem existem outros projetos ali.
- O local está dentro de uma região prioritária para conservação, mas não há outros projetos na região.
- Há outros projetos de conservação da biodiversidade atuando na região, mas não com a(s) mesma(s) espécie deste projeto.
- Há outros projetos de conservação atuando no local que trabalham com a(s) mesma(s) espécie(s) alvo do projeto.

20. Como você caracterizaria o local de soltura dos animais?

- Ambiente altamente degradado  
 Fragmento isolado de habitat preservado  
 Paisagem com fragmentos que variam em grau de preservação  
 Paisagem com vários fragmentos preservados  
 Habitat preservado e extenso (considerando o tamanho da espécie liberada)

21. Numa escala de 1 a 5, qual o peso dos seguintes fatores na seleção do local de soltura, considerando 1 como "sem importância" e 5 como "muito importante" para a escolha? \*

	1	2	3	4	5
Área de distribuição geográfica da espécie	<input type="radio"/>				
Estudos de viabilidade do habitat	<input type="radio"/>				
Modelos de nicho e adequabilidade do habitat	<input type="radio"/>				
Logística de apoio	<input type="radio"/>				
Logística de Acessibilidade	<input type="radio"/>				
Distância da sede ou organização executora	<input type="radio"/>				
Grau de proteção da área	<input type="radio"/>				

22. Como você caracterizaria o entorno do local de soltura? \*

- Área urbanizada  
 Área utilizada para atividade agropecuária  
 Ambiente antropizado e degradado  
 Mosaico de áreas antrópicas e naturais  
 Ecossistema natural

23. A comunidade tem conhecimento da(s) translocação(ões) realizada(s) na região? \*
- Sim
- Não
- Não é possível avaliar
24. Caso sua resposta anterior tenha sido "sim", como você caracterizaria o envolvimento da comunidade no projeto? \*
- Não é possível avaliar
- A comunidade não foi receptiva
- Indiferente à realização das atividades
- Receptiva mas não engajada
- Receptiva e engajada no projeto
25. Quais das ameaças abaixo atuam no local de soltura? \*
- Caça da espécie-alvo
- Tráfico de animais silvestres
- Doença epizoótica
- Espécie invasora (competidor/predador)
- Risco de hibridação
- Exploração/degradação de recursos essenciais para a(s) espécie(s) liberada(s)
- Nenhuma das ameaças citadas acima atua no local de soltura
- Não é possível avaliar as ameaças que atuam no local
26. Como classificaria a abrangência das ameaças diretas à espécie-alvo? \*
- Muito abrangente - atinge 70 a 100% da região alvo do projeto
- Abrangente - atinge 50 a 70% da região alvo do projeto
- Parcialmente abrangente - atinge 20 a 50% da região alvo do projeto
- Pouco abrangente - atinge menos de 20% da região alvo do projeto
- Não há ameaças no local de soltura
- Não é possível avaliar as ameaças que atuam no local

27. Dentro da área atingida pela ameaça direta, qual proporção da população você acredita que seria afetada? \*

- Toda ou quase toda a população (70 a 100%)
- Grande parte da população (50 a 70%)
- Menos da metade da população (20 a 50%)
- Uma parcela muito pequena da população (menos de 20%)
- Não há ameaças no local de soltura
- Não é possível avaliar as ameaças que atuam no local

### Origem dos animais e ações de manejo

Esta seção aborda questões a respeito da origem dos animais e as práticas de manejo adotadas antes e após a soltura.

28. Qual a origem dos animais envolvidos no projeto e o seu grau de importância de acordo com a quantidade de animais recebidos? Considerando 1 para "nenhum animal translocado é proveniente desta fonte" e 5 para o caso em que "100% dos animais translocados são provenientes desta fonte". Para os casos em que não for possível informar, favor selecionar a coluna 5. \*

	1	2	3	4	5
Zoológico/Bioparque	<input type="checkbox"/>				
Criadouro Comercial	<input type="checkbox"/>				
Criadouro Científico/Conservacionista	<input type="checkbox"/>				
CETAS	<input type="checkbox"/>				
CRAS	<input type="checkbox"/>				
Vida livre	<input type="checkbox"/>				
Não é possível informar	<input type="checkbox"/>				

29. Foi realizado algum (uns) destes procedimentos antes da liberação dos animais?\*
- Avaliação da saúde
  - Avaliação comportamental
  - Avaliação genética
  - Treinamento pré-soltura
  - Aclimatação em recinto in situ
  - Não foi realizado nenhum dos processos citados acima
30. Quais das seguintes ações de manejo pós-soltura foram/são executadas? \*
- Suplementação alimentar
  - Resgate/tratamento de injúrias
  - Monitoria de reprodução
  - Monitoria de sobrevivência individual
  - Monitoria de presença da espécie
  - Não houve manejo pós-soltura
31. Qual a duração do monitoramento pós-liberação? \*
- Menor que 1 mês
  - Entre 1 e 5 meses
  - Entre 6 e 11 meses
  - Maior ou igual a 12 meses
  - Não houve monitoramento
32. Quantos animais foram liberados até o momento? \*
- Entre 1 e 10 animais
  - Entre 11 e 30 animais
  - Entre 31 e 60 animais
  - Entre 61 e 99 animais
  - Mais de 100 animais
33. Muito obrigada por ter respondido este questionário! Fique à vontade para fazer observações a respeito do seu trabalho e/ou sugestões sobre o questionário neste espaço.

---

---