

DIRETRIZES DE
TRANSLOCAÇÕES DE FAUNA
PARA CONSERVAÇÃO NO BRASIL

Presidente da República
Luiz Inácio Lula da Silva

Vice-Presidente da República
Geraldo José Rodrigues Alckmin Filho

Ministra do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima
Marina Silva

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Presidente
Mauro Oliveira Pires

Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade

Diretor
Marcelo Marcelino de Oliveira

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

Diretrizes de translocações de fauna para
conservação no Brasil [livro eletrônico]. --
1. ed. -- Brasília, DF : Instituto Chico Mendes -
ICMBio, 2024.
PDF

Vários editores.
Vários colaboradores.
Bibliografia.
ISBN 978-65-5693-099-2

1. Código florestal 2. Direito ambiental - Brasil
3. Diretrizes 4. Fauna - Brasil 5. Gestão ambiental
6. Meio ambiente 7. Sustentabilidade ambiental.

24-229100

CDD-304.2

Índices para catálogo sistemático:

1. Conservação da natureza : Ecologia humana 304.2

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade

EQSW 103/104, Bloco "D", Complexo Administrativo - Setor Sudoeste Bairro Setor Sudoeste
Brasília - CEP: 70670-350

Telefone: (61) 2028-9055/9394

www.gov.br/icmbio

DIRETRIZES DE **TRANSLOCAÇÕES DE FAUNA** PARA CONSERVAÇÃO NO BRASIL

Editores

Carlos-Ruiz Miranda

Fabiana Lopes Rocha

Marcelo Lopes Rheingantz

Marina Somenzari

Marina Galvão Bueno

Maron Galliez

Mônica Mafra Valença-Montenegro

Priscilla Prudente do Amaral

Rosana Subirá



MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE E
MUDANÇA DO CLIMA



Brasília, 2024

©2023. ICMBio - Força-tarefa de translocações para conservação no Brasil. Permitida a reprodução sem fins lucrativos, parcial ou total, por qualquer meio, se citados a fonte do documento ou sítio da internet no qual pode ser encontrado o original em: link

Instituições colaboradoras (ordem alfabética): Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Meio Ambiente (ABEMA), Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres (CEMAVE/ICMBio), Centro de Pesquisa e Conservação de Carnívoros (CENAP/ICMBio), Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Aquática Continental (CEPTA/ICMBio), Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas (CPB/ICMBio), Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro (INEA-RJ), Fundação Grupo Boticário, IUCN SSC Grupo Especialista em Planejamento da Conservação (CPSG), IUCN SSC Centro de Sobrevivência de Espécies Brasil (CSE Brasil), Parque das Aves, Projeto Onças do Iguaçu, Refauna e Zoológico de São Paulo.

Patrocínio: Fundação Grupo Boticário

Edição do documento (ordem alfabética): Carlos-Ruiz Miranda, Fabiana Lopes Rocha, Marcelo Lopes Rheingantz, Marina Somenzari, Marina Galvão Bueno, Maron Galliez, Mônica Mafra Valença-Montenegro, Priscilla Prudente do Amaral, Rosana Subirá .

Elaboração das diretrizes pela Força-tarefa de translocações para conservação no Brasil (ordem alfabética): Andrea Takitani, Carlos Ramon Ruiz-Miranda, Fabiano Rodrigues de Melo, Flavio Ubaid, Marcelo Cupello, Marcelo Lopes Rheingantz, Mariella Butti, Marina Galvão Bueno, Marina Somenzari, Maron Galliez, Paloma Bosso, Priscilla Prudente do Amaral, Rogério Cunha de Paula, Rosana Subirá, Mônica Mafra Valença-Montenegro, Samuel Duleba, Yara Barros.

Projeto gráfico e diagramação: Juliana Colussi

Como citar este documento: Rheingantz, M.L., Amaral P.P., Bueno M.G., Galliez M., Ruiz-Miranda C.R., Rocha F.L., Somenzari M., Subirá R., Valença-Montenegro M.M. (Eds.). 2024. Diretrizes de Translocações de Fauna para Conservação no Brasil, Brasília: ICMBio. 129p.

APRESENTAÇÃO

O uso do espaço para benefício da humanidade, seja para a produção de alimentos, seja para extração de minérios ou para a expansão urbana, é reconhecida o fator que mais promove a conversão de habitats e, por consequência, o declínio da biodiversidade global. A supressão da vegetação natural para dar lugar a lavouras, pastos, mineração ou cidades, altera a quantidade e a configuração dos ambientes naturais, levando à redução e fragmentação dos habitats. Além da redução dos ambientes naturais, uma variedade de alterações físicas associadas a essas atividades, como os represamentos e desvios de rios, as drenagens de ambientes alagados, as contaminações tóxicas, as eutrofizações, as queimadas, provocam uma gradual deterioração da qualidade dos habitats remanescentes, resultando em populações de espécies em densidades cada vez menores. Não bastasse a redução e degradação dos habitats, ameaças como a caça, o abate de animais decorrente do conflito com criadores de rebanhos, a introdução de espécies exóticas invasoras, entre outras, agravam ainda mais o quadro de isolamento e declínio populacional das espécies nativas.

Embora as áreas protegidas sejam parte essencial de qualquer estratégia de conservação, torna-se cada vez mais nítida e presente a sensação de que as áreas protegidas não serão suficientes para assegurar a longo prazo a manutenção de populações viáveis de animais e plantas. Outras ações serão necessárias, e ações que ampliem as possibilidades de sobrevivência das espécies em ambientes não protegidos, até mesmo em paisagens modificadas. A ampliação das estratégias de conservação precisará incluir medidas que aumentem a capacidade de sustentação da biodiversidade, e dos serviços ecossistêmicos, em uma vasta gama de paisagens de produção econômica, de forma a promover a manutenção de complexas estruturas de vegetação nativa que possam prover habitats para as espécies, conectividade entre os fragmentos e redução dos efeitos de borda.

Nesse contexto, o manejo populacional da fauna representa uma das principais ações para a conservação de espécies ameaçadas, e vem sendo considerado em vários Planos de Ação Nacionais para Conservação das Espécies Ameaçadas. Embora seja uma ferramenta essencial e efetiva, mal-empregada pode causar impactos negativos à própria espécie alvo e para outras espécies que ocupam o mesmo habitat. Esses impactos podem se estender ao próprio ambiente e até mesmo às populações humanas locais. As variáveis a serem consideradas são bastante diversas, assim como inúmeras são as incertezas, não havendo um caminho único a ser seguido. Os cenários são complexos e as realidades podem se alterar de acordo com a região ou país envolvido.

Esta publicação representa o esforço de um grupo de especialistas, gestores e pesquisadores brasileiros para trazer à nossa realidade as diretrizes internacionais aplicadas ao tema. Acreditamos que este será um marco no planejamento e na execução das ações de manejo que envolvem a translocação de animais como uma medida efetiva e complementar para a conservação. É o primeiro passo para uma longa caminhada no aprimoramento desta prática, como um importante instrumento no esforço contínuo para conservação das espécies e para a restauração dos habitats.

Marcelo Marcelino de Oliveira

Diretor de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade · ICMBio

O Brasil é uma joia preciosa da Terra. O país abriga algumas das espécies mais diversas, únicas e belas do planeta. As interações entre esses organismos tecem uma intrincada teia de vida que abrange muitos biomas, desde os corais do oceano até as pontas das imponentes montanhas. As funções ecológicas subsequentes são essenciais para a humanidade, pois sustentam todas as necessidades, incluindo água, comida, abrigo e saúde. Os benefícios associados irradiam para muito além das fronteiras do Brasil, especialmente por causa da Amazônia, que funciona como um pulmão para a Terra e tem um vasto potencial de cura para doenças humanas através da sua vida vegetal, em grande parte não descrita. Além disso, a biodiversidade do Brasil é valorizada de formas ainda mais profundas. Muitas espécies têm um profundo significado cultural e espiritual que continua a moldar a própria relação e interdependência entre a humanidade e a natureza.

Apesar de sua notável importância, a biodiversidade do Brasil está ameaçada. Tal como em muitos lugares do mundo, onde civilizações em crescimento geram uma necessidade ou um desejo crescente de recursos, os impactos são sentidos em todos os ecossistemas. Uma minoria de espécies consegue adaptar-se e até prosperar em paisagens dominadas pelo homem; a maioria não consegue. As espécies ameaçadas tendem a ter requisitos especializados que são satisfeitos em paisagens imaculadas, mas muitas vezes comprometidos em ambientes perturbados. Como alguém pode ajudar essas espécies? São essenciais ações que limitem as ameaças, como impedir o comércio ilegal, prevenir ou mitigar espécies invasoras e reduzir a destruição de habitats. No entanto, muitas espécies são extintas dentro e fora das áreas protegidas. É provável que tais tendências aumentem à medida que as alterações climáticas aumentarão a frequência dos desastres naturais e afetarão a adequabilidade dos habitats para muitas espécies.

Brazil is a precious jewel of the Earth. This vast country harbours some of the most diverse, unique, and beautiful species on the planet. Interactions among these organisms weave an intricate web of life that spans many biomes from the corals of the ocean to the tips of towering mountains. Subsequent ecological functions are essential to humanity, as they underpin all needs including water, food, shelter, and health. Associated benefits radiate well beyond Brazil's boundaries, especially because of the Amazon, which acts as a lung for the Earth and has vast potential cures for human ailments through its largely undescribed plant life. In addition, Brazil's biodiversity is treasured in even deeper ways. Many species have profound cultural and spiritual meaning that continues to shape the very relationship and interdependence of humanity and nature.

Despite its outstanding importance, Brazil's biodiversity is under threat. Like many places in the world, where growing civilizations yield an increasing need or desire for resources, impacts are felt across all ecosystems. A minority of species can adapt to, and even thrive in, human-dominated landscapes; most cannot. Endangered species tend to have specialized requirements that are fulfilled in pristine landscapes, but often compromised in disturbed environments. How can one help such species? Actions that limit threats such as stopping illegal trade, preventing or mitigating invasive species, and curbing habitat destruction are essential. Nevertheless many species go extinct outside, and inside, protected areas. Such trends are likely to escalate as climate change will increase the frequency of natural disasters and affect the suitability of habitats for many species.

With early roots in Brazil, a powerful technique emerged that goes hand in hand with

Com raízes iniciais no Brasil, surgiu uma técnica poderosa que anda de mãos dadas com outras abordagens para produzir resultados potencialmente tremendos quando aplicada de forma diligente e responsável. Esta ferramenta é a “translocação para conservação”, que envolve a liberação ou plantação de organismos na natureza. Estes são originários de outros locais naturais ou oriundos de reprodução ou propagação sob cuidados humanos. O mico-leão-dourado do Brasil foi salvo através de ações tão corajosas ao longo de décadas e esses esforços continuam até hoje. A comunicação deste sucesso ajudou a desencadear a reintrodução de muitas outras espécies em todo o mundo.

As translocações de espécies não são isentas de riscos. Mesmo quando as intenções são boas, translocações mal planejadas ou conduzidas podem comprometer a viabilidade das espécies que se busca salvar. Em outros casos, as más práticas podem ter impactos prejudiciais sobre as espécies, ecossistemas ou pessoas nos locais de liberação. Um bom planejamento envolvendo diversas partes interessadas e uma gestão adaptativa baseada no monitoramento de informações diminuem os custos e aumentam o sucesso em todas as áreas de interesse. As Diretrizes da UICN para Reintroduções e outras Translocações para Conservação são o padrão global para o uso desta ferramenta de conservação. Nosso Grupo de Especialistas em Translocações para Conservação da CSE UICN oferece treinamento em todo o mundo, e um dos alinhamentos de conservação mais poderosos vem de ampla aplicação em contextos nacionais.

As próximas páginas apresentam anos de deliberação cuidadosa por parte de alguns dos principais cientistas e gestores de conservação do Brasil para otimizar o uso responsável de translocações de conservação para resultados poderosos que beneficiam a natureza e a humanidade neste país. Dada a biodiversidade do Brasil, o elevado número de espécies ameaçadas e o uso relativamente pouco frequente de translocações

other approaches to yield potentially tremendous outcomes when applied diligently and responsibly. This tool is that of ‘conservation translocation’, which involves the release or planting of organisms into the wild. These originate from the wild in other locations, and from breeding or propagation under human care. Brazil’s golden lion tamarin was saved through such courageous actions over decades and these efforts continue even today. Communication of this success helped spark reintroductions of many other species around the world.

Translocations of species are not without risk. Even when intentions are good, poorly planned or conducted translocations can compromise the viability of species that one is trying to save. In other cases, poor practice can have damaging impacts upon species, ecosystems, or people at release sites. Good planning involving diverse stakeholders, and adaptive management based on monitoring information, decreases costs while increasing success across all areas of interest. The IUCN Guidelines for Reintroductions and other Conservation Translocations are the global standard for the use of this conservation tool. Our IUCN SSC Conservation Translocation Specialist Group provides training around the world, and one of the most powerful conservation alignments comes from wide reaching application to national contexts.

The pages to come present years of thoughtful deliberation by some of Brazil’s top scientists and conservation managers to optimize the responsible use of conservation translocations for powerful outcomes benefitting nature and humanity in this country. Given Brazil’s biodiversity, high number of endangered species, and relatively infrequent use of conservation translocations to date, adoption into policy and practice of these Brazilian Guidelines for Conservation Translocations is likely to yield among the greatest improvements in global biodiversity conservation.

para conservação até o momento, a adoção na política e na prática destas Diretrizes Brasileiras para Translocações para Conservação provavelmente produzirá uma das maiores melhorias na conservação da biodiversidade global.

A aplicação destas Diretrizes produzirá impactos de longo alcance para a conservação. Ações corajosas baseadas na ciência ajudarão a prevenir a perda de espécies, das suas funções e dos benefícios que proporcionam às pessoas. Mas estas Diretrizes não tratam apenas da prevenção de perdas. O objetivo é permitir a recuperação. Trata-se de devolver populações, recuperar espécies e restaurar ecossistemas. Em suma, trata-se de uma visão do que pode ser alcançado quando as pessoas se unem pela natureza. Elas são sobre Esperança. Elas são sobre liderança. Uma escalada de translocações para conservação responsáveis demonstrará mais uma vez a liderança do Brasil na conservação da biodiversidade no cenário mundial.

Application of these Guidelines will yield far-reaching impacts for conservation. Courageous science-based actions will help to prevent the loss of species, their functions, and the benefits they yield to people. But these Guidelines are not just about preventing loss. They are about enabling recovery. They are about returning populations, vitalizing species, and restoring ecosystems. All in all they are about a vision of what can be achieved when people unite and rally together for nature. They are about Hope. They are about Leadership. An escalation of responsible conservation translocations will once again demonstrate Brazil's leadership in biodiversity conservation on the world stage.

Axel Moehrenschrager

Chefe do Grupo de Especialistas em Translocações para Conservação CSE UICN
CSE UICN · SSC Conservation Translocations Specialist Group Chair

Tradução: Marcelo Rheingantz



Bugio-ruivo · *Alouatta guariba*
Foto: Marcelo Rheingantz

SOBRE AS DIRETRIZES

Este documento foi elaborado de forma participativa como parte das iniciativas da Força-tarefa de translocações para conservação no Brasil.

O processo de elaboração do documento ocorreu ao longo de dois anos, incluindo 14 reuniões de consolidação e contou com a participação de 17 participantes representando 12 instituições. O objetivo foi unificar as diretrizes do Grupo Especialista em Translocações para Conservação - CTSG/SSC-IUCN, adotadas como texto base, com outras recomendações, como as do Grupo Especialista em Planejamento de Conservação (Abordagem de Um Plano Único – One Plan Approach), a abordagem de Saúde Única “One Health”, os códigos de translocações de conservação da Escócia e da Inglaterra, além dos diversos instrumentos legais federais e estaduais. O documento foi concluído em dezembro de 2022 e passou por uma fase de consulta pública para ampla revisão e contribuições.

A FORÇA-TAREFA DE TRANSLOCAÇÕES PARA CONSERVAÇÃO NO BRASIL

Esta Força-tarefa é formada por um conjunto de pesquisadores, organizações não-governamentais e profissionais de órgãos ambientais federais e estaduais que planejam, executam e avaliam projetos de translocações para conservação no território brasileiro.

A Força-tarefa atuou de 2020 a 2023 e teve como objetivos avaliar o histórico e evolução até o estado atual das legislações que envolvem translocação de fauna para conservação; diagnosticar o status atual dos projetos com translocações de fauna e adaptar as diretrizes internacionais para a realidade brasileira, de modo a nortear as ações de translocação para a conservação no Brasil.”

PARA QUEM É ESSE DOCUMENTO

Este documento foi desenvolvido com o objetivo de fornecer orientações abrangentes para dois públicos distintos: pesquisadores interessados em realizar projetos de translocação consistentes e agentes públicos responsáveis pelas autorizações e acompanhamento desses projetos.

Para os pesquisadores, este documento oferece diretrizes claras para a execução de translocações de fauna voltadas à conservação, abrangendo populações, comunidades e ecossistemas terrestres e marinhos no Brasil. Ele é projetado para auxiliar na avaliação de viabilidade, considerando cuidadosamente os riscos e benefícios associados à intervenção ou à inação.

Já para os **agentes públicos responsáveis pelas autorizações e acompanhamento dos projetos de translocação**, este documento oferece orientações valiosas para realizar uma avaliação consistente e embasada. Ele destaca a importância de considerar a viabilidade dos projetos, bem como os impactos potenciais nas populações de fauna e nos ecossistemas envolvidos.

É importante ressaltar que este documento **não aborda translocações voltadas para fins agrícolas, pecuários, caça, controle não-letal, controle biológico ou solturas com foco exclusivo no bem-estar animal individual**. Casos específicos, como a soltura de animais oriundos dos centros de triagem, devem ser tratados em um futuro documento, após um amplo debate entre diversas instituições, incluindo as que participaram da elaboração deste documento e, particularmente, os Centros de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS). No entanto, o item dez deste guia atual traz algumas recomendações imediatas que podem ser implementadas nestes casos.

sumário

ABREVIACÕES E SIGLAS	14
1. INTRODUÇÃO	17
1.1 Apresentação	17
1.2 Conceituação de translocações.....	18
2. CICLO DE TRANSLOCAÇÕES PARA CONSERVAÇÃO	21
3. AVALIAÇÃO INICIAL	24
3.1 A Translocação é a melhor opção?	24
3.2 Avaliação das alternativas às translocações para conservação	25
3.3 Translocar ou não translocar?	25
4. PLANEJAMENTO DE TRANSLOCAÇÕES DE FAUNA PARA A CONSERVAÇÃO	29
4.1 Entendendo a espécie-alvo.....	31
4.2 Definindo o tipo de translocação	34
4.3 Populações-fonte.....	37
4.4. Saúde Única e Biossegurança	37
4.5 Estratégia de soltura	41
4.6 Impactos na sociedade	44
4.7 Impactos negativos para a biodiversidade	46
4.8 Avaliação de riscos de translocações	48
4.9 Estratégia de saída	51
5. EXECUÇÃO E MONITORAMENTO	52

6. INDICADORES DE SUCESSO	58
7. FASES DE UMA TRANSLOCAÇÃO PARA CONSERVAÇÃO BEM-SUCEDIDA	61
8. LEGISLAÇÃO E AUTORIZAÇÕES	63
8.1 Licenças e autorizações necessárias para a realização de translocações no Brasil	64
8.2 Transporte de animais	67
8.3 Importação e exportação de animais	68
8.4 Outras autorizações sanitárias	69
9. PLANO DE COMUNICAÇÃO E NETWORK	70
10. RECOMENDAÇÕES PARA DESTINAÇÃO DE ANIMAIS DE CENTROS DE TRIAGEM	73
11. REDE DE TRANSLOCAÇÕES	76
12. REFERÊNCIAS	77
ANEXO I	81
ANEXO II	97
ANEXO III	113
ANEXO IV	127
ANEXO V.....	128

ABREVIACÕES E SIGLAS

ASAS - Áreas de Soltura de Animais Silvestres

CEMAVE - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres

CETAS - Centros de Triagem de Animais Silvestres

CETRAS - Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres

CEUA - Comitê de Ética no Uso de Animais

CITES - Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção

CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente

CNPC - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação

CPB - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros

CPSG - Grupo Especialista em Planejamento para a Conservação (Conservation Planning Specialist Group)

CTSG - Grupo Especialista em Translocações para a Conservação (Conservation Translocations Specialist Group)

CZI - Certificado Zoosanitário Internacional

DSI - Declaração Simplificada de Importação

E EI - Espécie Exótica Invasora

GTA - Guia de Trânsito Animal

IATA - International Air Transport Association

IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

UICN (IUCN) - União Internacional para a Conservação da Natureza

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

OEMA - Órgão Estadual de Meio Ambiente

PAN - Plano de Ação Nacional para Conservação de Espécies Ameaçadas

Sisbio - Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade

CSE-UICN (SSC-IUCN) - Comissão para a Sobrevivência de Espécies da União Internacional para a Conservação da Natureza

VIGIAGRO - Vigilância Agropecuária Internacional



Papagaio-do-peito-roxo · *Amazona vinacea*
liberado pelo Instituto Espaço Silvestre, em SC
Foto: Vanessa Kanaan / Instituto Espaço Silvestre

1.

Introdução

1.1 APRESENTAÇÃO

As atividades humanas vêm modificando a natureza a tal ponto que, para muitos, estamos vivendo uma nova era geológica, o Antropoceno¹. Essa alteração dos ambientes naturais leva a modificações na estrutura e composição dos ecossistemas, com extinções globais e locais de espécies, além de invasões biológicas. Um dos problemas decorrentes é a defaunação, isto é, a perda de elementos de fauna devido à caça e à perda, à fragmentação e ao isolamento de áreas naturais². A defaunação tem como consequência a perda das interações ecológicas que estas espécies desempenhavam, resultando na simplificação dos processos ecológicos nas áreas remanescentes².

Nesse mundo amplamente modificado pela ação humana, as translocações para conservação são ferramentas úteis para restaurar ecossistemas e recuperar espécies

ou populações ameaçadas. Entretanto, em muitos casos existem alternativas de menor custo, menor risco e maior efetividade do que as translocações, como ações de manejo *in situ* que permitam a dispersão natural da espécie-alvo ou a recuperação natural da população. Considerando que toda translocação envolve riscos e não apenas a espécie-alvo pode ser impactada, mas também outras espécies que vivem na mesma área, incluindo seres humanos, é fundamental que a ação de translocação seja criteriosamente avaliada para que realmente atenda à sua função de conservação. Para tanto, devem ser considerados os riscos, custos, impactos potenciais e viabilidade de execução. Além disso, os resultados esperados precisam ser claros e mensuráveis e devem ser publicados, com avaliação dos resultados e progressos em curto, médio e longo prazo.

O Grupo Especialista em Translocações para a Conservação (Conservation Translocations Specialist Group - CTSG) da Comissão para a Sobrevivência de Espécies da União Internacional para a Conservação da Natureza (SSC-IUCN) define que translocação para conservação é o movimento deliberado de fauna ou flora para fins da conservação da biodiversidade. Um dos preceitos de um projeto voltado para a conservação é demonstrar como as ações fornecem benefícios para a espécie ou ecossistema-alvo. Elas não devem, portanto, estar pautadas apenas no benefício para os organismos liberados.

Nas últimas décadas, diretrizes internacionais e regulamentos foram desenvolvidos para melhorar a concepção, planejamento e monitoramento de translocações para a conservação, diminuindo as incertezas nestes processos. Em paralelo, a Biologia da Reintrodução vem sendo desenvolvida e tem auxiliado a melhorar os resultados em translocações. Com a necessidade de se discutir e melhor planejar translocações para conservação, o CTSG/SSC-IUCN publicou, em diversos idiomas, as diretrizes para reintroduções e outras translocações para conservação, com a última edição publicada em 2013 (<https://iucn-ctsg.org/project/iucn-rsg-guidelines-for-reintroductions-portuguese/>).

No entanto, é importante ressaltar que não existem diretrizes para translocação de fauna adaptadas ao contexto brasileiro. Além disso, as legislações estaduais são divergentes, e há uma interpretação equivocada do que é considerado translocação para conservação, comprometendo a viabilidade das translocações no país. Diante desse cenário, foi formada uma força-tarefa com pesquisadores, organizações não-governamentais e profissionais de órgãos ambientais federais e estaduais com um de seus objetivos a adaptação das diretrizes internacionais para a realidade brasileira, de modo a nortear as ações de translocação para a conservação no Brasil.

Como a Biologia da Reintrodução é uma ciência bastante dinâmica e em constantes evolução, é fundamental ressaltar que estas recomendações deverão ser atualizadas periodicamente, de maneira a assegurar a incorporação de novas tecnologias e descobertas científicas, as mudanças no cenário ambiental e as experiências adquiridas com a aplicação prática das diretrizes,, caso as metodologias sejam comprovadamente mais efetivas.

1.2 CONCEITUAÇÃO DE TRANSLOCAÇÕES

Translocação, conforme definido pela IUCN³, é o movimento de organismos vivos, mediado por seres humanos, de uma área para outra. Os organismos utilizados em translocações podem ser oriundos da natureza ou de ambientes *ex situ* (sob cuidados humanos). Translocações podem ser intencionais ou acidentais, como no caso de organismos que acabam sendo transportados em água de lastro, em convés de navios ou balsas e cabines de avião, animais que escapam de cativeiro, solturas fora da distribuição por erro na identificação da espécie ou por domesticação ilegal, entre outros.

O termo soltura refere-se à liberação de seres vivos ou sementes, esporos, esperma ou pólen na natureza, sem necessariamente ter intenção de benefício no âmbito da conservação.

Já a translocação para conservação, também chamada de translocação conservacionista, é o ato de mover intencionalmente um ser vivo ou grupos de indivíduos de um lugar para outro com foco em benefício para populações, comunidades ou ecossistemas. Um breve esquema de chave de decisão a respeito das translocações para conservação é apresentado na Figura 1.

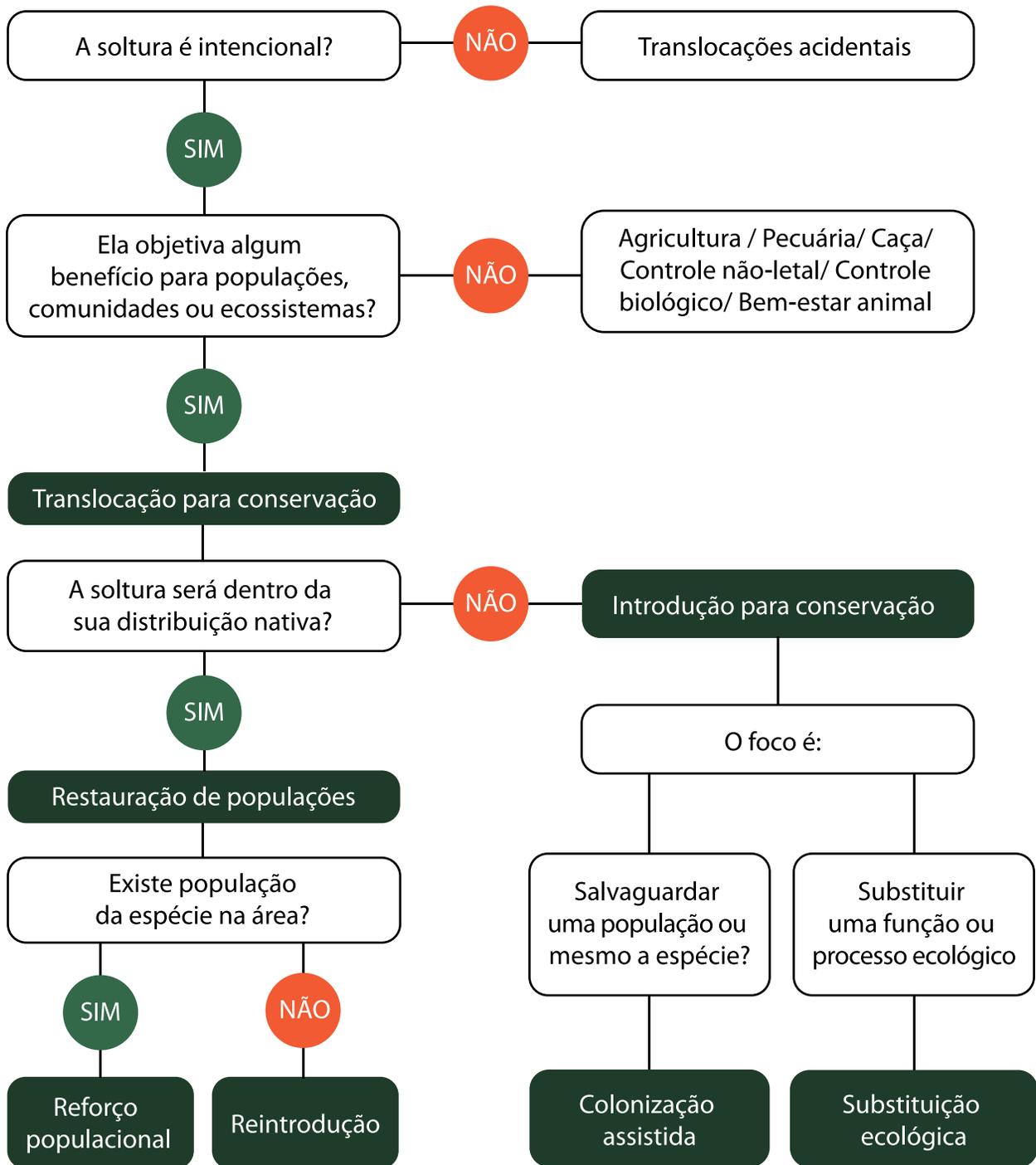


Figura 1. Chave de decisão sobre o uso dos diferentes tipos de translocações para conservação. Modificado de IUCN/SSC (2013).

Entre as translocações para conservação temos:

RESTAURAÇÃO DE POPULAÇÕES PARA CONSERVAÇÃO: é um movimento intencional que visa estabelecer uma população viável de uma espécie dentro da sua distribuição histórica. A restauração pode ser de dois tipos:

- **Reforço populacional:** são adicionados indivíduos a uma população já existente. Esse tipo de translocação pode ocorrer quando as populações estão em níveis baixos, o que aumenta sua vulnerabilidade a ameaças estocásticas e, conseqüentemente, coloca sua viabilidade a longo prazo em risco; ou quando a variação genética entre os indivíduos de uma população é pequena e adicionam-se indivíduos para aumentar a sua diversidade; ou quando se pretende aumentar a representação de grupos demográficos específicos ou de determinados estágios do ciclo de vida.

- **Reintrodução:** esta translocação visa liberar indivíduos de uma espécie em uma

área dentro da sua distribuição histórica conhecida, onde ela se encontra extinta, com objetivo de restabelecer uma população viável.

INTRODUÇÃO PARA CONSERVAÇÃO: movimento intencional que visa estabelecer uma população fora da distribuição geográfica conhecida da espécie. São tipos de introduções para conservação:

- **Colonização assistida:** translocação intencional de indivíduos de uma espécie para uma área fora da sua distribuição geográfica, com o objetivo de salvar uma população ou mesmo toda a espécie.

- **Substituição ecológica:** translocação intencional de indivíduos de uma determinada espécie para uma área fora de sua distribuição geográfica, com o objetivo de fundar uma população para restaurar uma função ou processo ecológico que antes era promovido na área-alvo por uma espécie nativa atualmente extinta.



Anta - *Tapirus terrestris* sendo monitorada após a sua liberação na Reserva Ecológica de Guapiaçu, Cachoeiras de Macacu

Foto: Marcelo Rheingantz/REFAUNA

2.

Ciclo de translocações para conservação



Figura 2. O processo de planejamento de translocação para conservação. Modificado de Defra (2021)⁵.



Ariranhas · *Pteronura brasiliensis*
em vida livre no Pantanal.

Foto: Caroline Leuchtenberger

Para uma translocação ocorrer, é fundamental a elaboração de um planejamento que abranja tempo suficiente para o cumprimento do objetivo de conservação proposto. O planejamento deve contemplar também avaliação de viabilidade e de riscos, levantamento dos recursos necessários e disponíveis e estabelecimento de metas exequíveis e mensuráveis. O planejamento deve especificar os indicadores e produtos esperados para cada ação proposta, bem como definir pontos de ajuste e intervenções, se houver problemas na execução. A aplicação de ações complementares e alternativas devem ser previstas, com definição de uma ou mais estratégias de saída (ver seção 4.9) o que garante que o processo e seu progresso, bem como eventuais mudanças na execução, possam ser justificados e adequados (Figura 2)^{4,5}. O andamento das translocações deve ser integralmente documentado e seus resultados devem ser disponibilizados de maneira a auxiliar o planejamento de translocações futuras.

Um projeto de translocação pode ser dividido em quatro etapas principais (Figura 3), descritas a seguir:

I. AVALIAÇÃO INICIAL: realizar uma avaliação inicial para determinar a necessidade da translocação. Isso pode envolver

a avaliação do status populacional da espécie, a identificação de ameaças e pressões que justifiquem a translocação, a análise dos objetivos de conservação que serão alcançados por meio da translocação, se existem alternativas à translocação para alcançar os benefícios de conservação e se a translocação é a opção mais apropriada;

II. PLANEJAMENTO DETALHADO com consulta a partes interessadas: inclui a tomada de decisão sobre a translocação, o desenvolvimento de um plano abrangente com objetivos mensuráveis e indicadores de sucesso, avaliação da viabilidade e condições necessárias para translocação, culminando na decisão de execução ou não da translocação;

III. EXECUÇÃO: garantir que exista uma população-fonte mínima antes de começar a translocação, obter as licenças e autorizações de pesquisa e manejo e garantir a obtenção de recursos financeiros e humanos necessários. Com as licenças emitidas e garantia de recursos, realizar a translocação;

IV. MONITORAMENTO: monitorar, fazer ajustes adaptativos, comunicar os resultados, fazer avaliação do sucesso da ação, realizar eventuais ajustes e, quando necessário, implementar estratégias de saída.

VISÃO GERAL DE UM PROJETO DE TRANSLOCAÇÃO PARA CONSERVAÇÃO

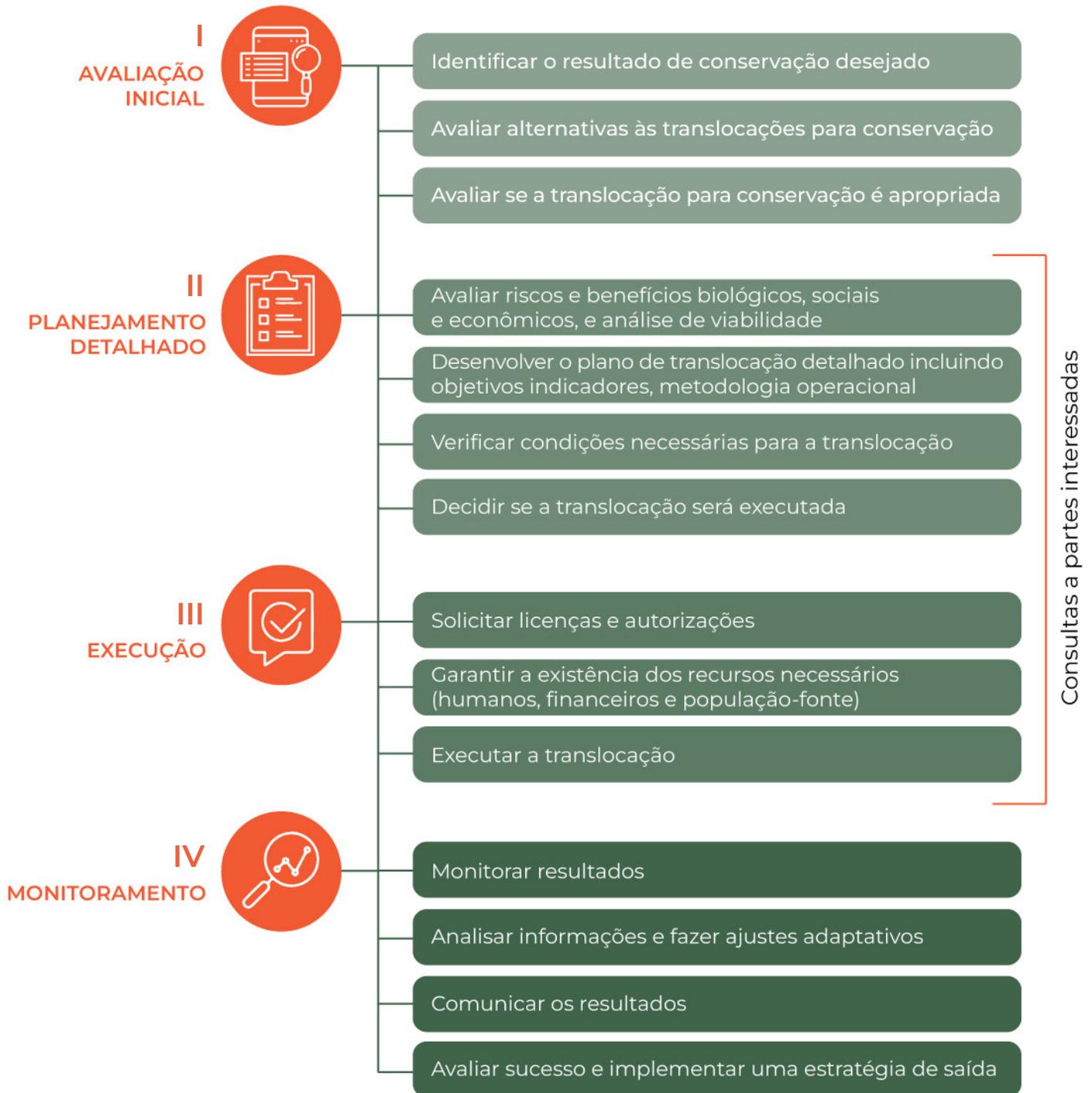


Figura 3. Etapas principais de uma translocação para conservação.

3.

Avaliação inicial

A avaliação inicial refere-se à análise que precisa ser feita antes da tomada de decisão, ou seja, é a etapa durante a qual se busca verificar se a translocação para a conservação é uma solução viável para o problema observado e, assim, permite decidir se esse será o caminho a ser seguido.

3.1 A TRANSLOCAÇÃO É A MELHOR OPÇÃO?

Nem sempre. Como já foi dito, as translocações envolvem riscos e, por vezes, os riscos sobrepujam os benefícios da implementação da ação. Por este motivo, é necessário avaliar todas as ações de manejo possíveis e que oferecem menor risco, apresentam menor custo e necessitam de menos intervenção para a resolução do problema de conservação em questão. Quando

aplicada, a translocação não deve ser a única medida de conservação adotada e deve estar associada a outras estratégias, como manejo de habitat, sensibilização e conscientização de comunidades locais.

Os benefícios das estratégias podem variar desde uma melhoria local/regional no estado de conservação de uma espécie até a reversão da sua extinção na natureza. Os riscos podem variar de danos em pequena escala, restritos ao local de liberação, a grandes custos socioeconômicos ou perda significativa de biodiversidade, se o planejamento não for bem executado. Translocações para conservação geralmente envolvem altos investimentos de tempo e recursos (financeiros e humanos), e resultados satisfatórios, em geral, somente são obtidos em longo prazo, muitas vezes após décadas. Por falta de recursos, erro de planejamento e outras



Atividade de alinhamento workshop para avaliação da viabilidade para reintrodução de Harpia - harpyja

Foto: SPVS

intercorrências, alguns projetos envolvendo translocações são interrompidos antes de atingir o resultado desejado.

3.2 AVALIAÇÃO DAS ALTERNATIVAS ÀS TRANSLOCAÇÕES PARA CONSERVAÇÃO

As seguintes alternativas devem ser consideradas antes de executar translocações para conservação, conforme as diretrizes da IUCN³:

SOLUÇÕES BASEADAS NA ÁREA - gestão ou restauração de habitat, incluindo o estabelecimento de corredores para maximizar a sobrevivência e estabelecimento natural das espécies focais;

SOLUÇÕES BASEADAS NAS ESPÉCIES - gerenciamento direcionado para a espécie-alvo que inclui controle de patógenos/doenças, predadores ou invasores, fornecimento de alimentos, reprodução assistida, cerca de proteção, construção de ninhos e abrigos;

SOLUÇÕES SOCIAIS/INDIRETAS - estabelecimento de áreas protegidas, mudanças nos instrumentos legais, educação pública, conservação baseada em sensibilização e conscientização, incentivos financeiros ou compensação para aumentar a viabilidade da população e redução de ameaças às populações selvagens;

NENHUMA AÇÃO - uma opção possível, se houver potencial real para que as espécies-alvo se dispersem naturalmente ou se movam para um novo habitat adequado sem necessitar de manejo mediado por intervenção humana.

Se estas alternativas não forem viáveis, ou não puderem fornecer o benefício de conservação pretendido, então a translocação para conservação pode ser apropriada. As três primeiras soluções citadas e a translocação não são excludentes e podem ser adotadas de maneira combinada. Recomenda-se inclusive que a translocação deve ser parte de um plano mais amplo envolvendo outras ações de conservação complementares.

3.3 TRANSLOCAR OU NÃO TRANSLOCAR?

Antes de decidir se deve-se ou não prosseguir com a translocação, os riscos devem ser ponderados em relação aos benefícios esperados.

A seguir, apresentamos uma lista de perguntas norteadoras acerca dos fatores a serem considerados para o processo de tomada de decisão da avaliação de uma translocação para conservação. Essas perguntas nos ajudam a refletir sobre os possíveis impactos e a obter informações valiosas para embasar decisões éticas e informadas e a garantir uma abordagem cuidadosa e criteriosa ao considerar essa estratégia de conservação.



PERGUNTAS NORTEADORAS



- 1 As razões para declínio/extinção local foram eliminadas ou reduzidas a um nível tolerável?

- 2 Existe suficiente habitat disponível e protegido?

- 3 Nestes habitats disponíveis a espécie está extinta ou em baixa densidade?

- 4 Os habitats disponíveis possuem os requerimentos ecológicos da espécie?

- 5 Há um entendimento de que a translocação não prejudicaria as populações naturais da espécie?

- 6 Há necessidade de aumentar o tamanho ou variabilidade genética das populações da espécie?

- 7 Existem populações-fonte viáveis e com excedente de animais? Se sim, os indivíduos atendem aos requisitos mínimos (ver item 4.3)?

- 8 Existe conhecimento suficiente sobre a biologia e ecologia da espécie, incluindo o nível de adaptabilidade e resiliência da espécie a alterações de habitat e de condições ambientais, como mudanças climáticas?



9

Existe conhecimento suficiente sobre as técnicas de manejo e de translocação para execução, monitoramento e avaliação do sucesso do programa de translocação?

10

Quais são os riscos ecológicos, sanitários, socioeconômicos e políticos da translocação da espécie, incluindo considerações para os riscos para o habitat, outras espécies e os possíveis conflitos humano-silvestres-domésticos da região? Eles são toleráveis e/ou manejáveis?

11

A translocação da espécie traz benefícios? Quais?

12

Existe um programa de educação conservacionista implementado ou planejado na região de soltura?

13

Existem organizações interessadas ou comprometidas com a gestão e financiamento do programa, incluindo recursos para o monitoramento pós-soltura?

14

A translocação é a única alternativa viável (ou a mais viável) para reestabelecer uma população da espécie e restaurar processos ecológicos na região?

Para cada item citado, caso a resposta não corresponda a uma situação ideal para translocação, deve-se ponderar se, ainda assim, os benefícios trazidos pela intervenção superam os riscos previstos, bem como incluir uma estratégia para superar ou manejar esses riscos.



AS TRANSLOCAÇÕES PARA CONSERVAÇÃO DEVEM SER EVITADAS EM DIVERSAS SITUAÇÕES, TAIS COMO:

- Quando o foco é a resolução de problemas de excedentes *ex situ*;
- Quando existem alternativas de menor custo e menor risco (p.ex. restauração/manejo de habitat para permitir a dispersão natural da espécie-alvo, manejo de indivíduos em populações selvagens remanescentes);
- Em locais onde a(s) principal(is) causa(s) de declínio das populações naturais ainda persiste(m) (p.ex. caça de subsistência, captura para o tráfico, modificação do ambiente, presença de um patógeno com alta taxa de letalidade para a espécie);
- Quando detectado potencial impacto negativo irreversível ou de longo prazo para coespecíficos ou para outras espécies que vivam na área ou para os seres humanos;
- Quando detectado algum microrganismo que possa comprometer a saúde de outras espécies, incluindo os seres humanos. Neste caso, a análise de risco de doenças (DRA), descrita no Anexo III, deve ser sempre realizada para determinar o grau de risco aceitável e auxiliar na tomada de decisão;
- Quando não há, na população-fonte, indivíduos suficientes para estabelecer uma população viável no local de destino;
- Quando os recursos humanos e financeiros são escassos e não há previsão de novas fontes de recursos, impossibilitando a execução e monitoramento das ações de translocação em médio/longo prazo.

APÓS ESTA AVALIAÇÃO INICIAL, SE A TRANSLOCAÇÃO PARECER VIÁVEL, DEVE-SE PASSAR À FASE DE PLANEJAMENTO MAIS APROFUNDADO E ABRANGENTE, CONFORME DESCRITO NA SEÇÃO 4.

4.

Planejamento de translocações de fauna para a conservação

O planejamento é um elemento-chave para o sucesso de projetos que visem a conservação da biodiversidade⁶. Segundo diretrizes da IUCN para este tema⁷, o planejamento para conservação deve envolver todas as partes responsáveis para que seja produzido um único plano de conservação, integrado e abrangente, que mobilize todo o conjunto de habilidades e recursos disponíveis para a espécie-alvo, dentro ou fora de sua distribuição natural. No Brasil, essa abordagem de planejamento único para conservação encontra sua principal ferramenta nos Planos de Ação Nacionais para Conservação de Espécies Ameaçadas (PANs <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan>). Idealmente, projetos de translocação para conservação de espécies ameaçadas em nível nacional deveriam ser planejados considerando as metas estabelecidas no âmbito dos PANs,

buscando atender aos princípios do planejamento único para conservação. Ainda assim, podem existir espécies que estejam ameaçadas e não estejam contempladas em nenhum PAN.

Uma boa tomada de decisão é pautada pelo planejamento⁸, que deve buscar aumentar a eficácia das ações de conservação, garantindo que sejam baseadas em uma análise com boas informações, objetivos bem definidos e alcançáveis e com escopo estabelecido tanto no tempo como no espaço. Além de detalhar o manejo da espécie em si, um bom planejamento precisa deixar claro quem são as partes interessadas, tanto favoráveis como desfavoráveis à ação de manejo; determinar onde e como o projeto será executado e esclarecer o que não faz parte do escopo do projeto. É necessário considerar a incorporação de

múltiplas perspectivas, acordos entre os envolvidos sobre o que deve ser feito, divisão de compromissos, responsabilidades e otimização dos recursos disponíveis. Dada a complexidade de uma translocação para conservação, sugere-se que seja formada uma equipe multidisciplinar, com especialistas em manejo e na espécie, veterinários, além de pessoas envolvidas com comunicação e dimensões humanas.

O planejamento deve começar com uma revisão sobre o conhecimento existente a respeito da ação pretendida, o que ajudará a determinar propósito, escopo, esforço necessário, etapas prioritárias e partes envolvidas ou potencialmente afetadas. Ele deve conter metas, objetivos e atividades, termos que serão detalhados a seguir. A nomenclatura para estes termos pode variar, mas é muito importante que haja esse encadeamento, partindo de uma ideia mais ampla e estratégica, para um detalhamento executivo, capaz de permitir a visualização de como aquela ideia será concretizada.

A **meta** expressa o resultado desejado com o projeto de translocação (ex.: tamanho populacional, número de interações restauradas, serviços ecossistêmicos restaurados, número de indivíduos/populações estabelecidos), contendo o escopo geográfico e temporal. Ela deve deixar explícito o benefício pretendido para a conservação e deve trazer o resultado quantitativo desejado. Por exemplo, se o resultado geral desejado for reintroduzir uma dada espécie em um ou mais locais, as metas podem especificar o número de indivíduos e/ou populações que a translocação visa estabelecer e/ou o nível de satisfação de cada parte interessada com a translocação. É possível haver mais de uma meta, embora a existência de muitas metas possa diminuir a clareza do projeto.

Os **objetivos** devem detalhar como cada meta será alcançada, e devem ser claros e

específicos, com indicadores do que é considerado sucesso. Eles são marcos intermediários com os quais o progresso pode ser avaliado. O objetivo precisa ser SMART, isso é, ser Específico (S), Mensurável (M), Alcançável (A), Realístico (R), e ser executado dentro de uma escala de tempo bem definida (T).

Os objetivos devem ser sustentados claramente por **atividades** que são necessárias para atingi-los e que produzam resultados que permitam avaliar se os indicadores estão sendo alcançados. As atividades devem englobar tudo o que deve ser feito para atingir os objetivos e, por consequência, as metas. Elas devem ser quantificáveis, ter escala geográfica e cronograma bem definidos para sua execução e ter uma matriz de responsabilidades. As descrições das atividades realizadas são as informações que permitem monitorar e avaliar o progresso do projeto.

Há diversas estratégias e ferramentas de planejamento potencialmente úteis para a execução desta etapa, todas com vantagens e desvantagens. A escolha sobre qual aplicar é da equipe responsável pela elaboração do projeto. Caso seja necessário, deve-se buscar apoio de parceiros experientes no tema. Algumas possibilidades são resumidamente descritas a seguir.

Uma abordagem de planejamento é o uso de Padrões Abertos para Conservação⁹, que permite a criação de um modelo conceitual bastante visual e de fácil entendimento para todos os atores. A aplicação do método dos Padrões Abertos pode exigir uma condução experiente pois ele é bastante detalhado em termos e símbolos, que são bem próprios dessa plataforma. Outra possibilidade é o uso de tomada de decisão estruturada (Structured Decision Making - SDM). A SDM é uma poderosa abordagem, mas exige informações robustas sobre as probabilidades de resultados e do grau de incerteza⁶. Um tipo de SDM é o manejo adaptativo, um processo

eficaz para lidar com a incerteza durante o processo de translocação, para aprender ao longo do processo e aumentar as chances de alcançar os resultados desejados. A essência do manejo adaptativo é o objetivo explícito de aprender mais sobre o sistema de manejo após cada ação realizada e incorporar o aprendizado na tomada de decisão.

O Grupo Especialista em Planejamento para Conservação (CPSG) da IUCN apresenta o passo a passo de seu método de planejamento no guia "*Species Conservation Planning: Principles & Steps*"⁷. Essa abordagem pode ser facilmente adaptada para a elaboração de projetos de translocação. Muito embora seja necessária experiência com processos participativos para a boa execução desta ferramenta, ela não requer qualquer apoio de sistemas ou computadores, podendo ser aplicada com materiais simples como cartolinas, adesivos e canetas.

Ferramentas adicionais podem ser úteis, a depender da disponibilidade de dados para a espécie-alvo. Algumas frequentemente utilizadas para apoiar decisões sobre manejo populacional são: análise de viabilidade populacional e de habitat (AVP e AVPH), modelagem de distribuição potencial (especialmente se realizada através do método de processo participativo de modelagem de distribuição desenvolvido pelo CPSC Brasil), análise de diversidade genética, análise de cinco passos para avaliação do papel *ex situ* na conservação¹⁰ e análise de risco de doenças em animais selvagens (WDRA)¹¹.

A seguir, são elencados e detalhados os requisitos mínimos que deve conter um planejamento de translocação para conservação: entender a espécie-alvo; definir o tipo de translocação; avaliar as populações-fonte; avaliar saúde e biossegurança; definir a estratégia de soltura; avaliar os impactos na sociedade e na

biodiversidade; avaliar os riscos e definir a estratégia de saída.

4.1 ENTENDENDO A ESPÉCIE-ALVO

As translocações devem ser baseadas no melhor conhecimento existente sobre a espécie-alvo. O nível de conhecimento disponível varia com a espécie, tipo e escala da translocação. É necessário fazer ampla busca em periódicos especializados (preferencialmente usando plataformas de bases de dados como Google Scholar, Web Of Knowledge, Scielo e Scopus), contatar grupos de especialistas tanto em nível nacional (Centros de Pesquisa e Conservação do ICMBio e Centros de Pesquisa Estaduais) como global (Centro de Sobrevivência de Espécies da IUCN - IUCN SSC), bem como sociedades especializadas na história natural da espécie-alvo e organizações não-governamentais de conservação e meio ambiente.

É necessário buscar informações sobre a distribuição atual e histórica da espécie, se possível incluindo estado atual das suas populações ou ao menos uma estimativa de abundância relativa e tendência demográfica da(s) população(ões). É fundamental diagnosticar ameaças atuais, pretéritas e potenciais ameaças futuras para a espécie. Se houver avaliação do risco de extinção da espécie (global, nacional ou estadual), esta deve ser utilizada.

Um projeto de translocação deve buscar o máximo de informações possível da espécie relativas a: reprodução, dinâmica populacional, padrões de movimento, requisitos ambientais, interações ecológicas, distinção de espécies e populações e avaliação das condições sanitárias. Ainda que seja muito difícil ter todas as informações a seguir e que provavelmente poucas delas sejam obtidas, é importante buscar conhecimento disponível a respeito de:

REPRODUÇÃO

- sistema de acasalamento;
- tipo de reprodução (sexuada ou assexuada);
- tempo para a maturidade sexual;
- comportamento reprodutivo;
- sazonalidade da reprodução;
- tempo de gestação - por exemplo, períodos de gravidez, incubação e amadurecimento;
- tamanho médio, mínimo e máximo da prole;
- requisitos de nascimento e incubação;
- extensão e tipo de cuidado parental.

DINÂMICA POPULACIONAL:

- requisitos para o estabelecimento de descendentes;
- padrões de crescimento e desenvolvimento individual;
- estrutura social e comportamento;
- dinâmica populacional, incluindo ciclos naturais de expansão e contração populacional;
- taxas de sobrevivência;
- taxas de dispersão;
- capacidade de suporte da área de destino (número de indivíduos máximo que a espécie pode ter, levando em consideração: tamanho da área, área de vida individual e disponibilidade de recursos);
- estágio/classe etária com maior gargalo demográfico.

PADRÕES DE MOVIMENTO:

- distâncias e vetores de dispersão;
- padrões e rotas de migração;
- tamanho da área de vida;
- existência de territorialidade;
- dinâmica de colonização.

REQUISITOS AMBIENTAIS:

- exigências climáticas - precipitação, temperatura, umidade, salinidade, velocidade do vento, sensibilidade a eventos climáticos extremos, sazonalidade;
- altitude mínima e máxima;
- declividade;
- tipo de solo ou substrato.

INTERAÇÕES ECOLÓGICAS:

- fontes de alimentos e nutrientes;
- dispersores bióticos;
- predadores e herbívoros;
- microrganismos e parasitos prejudiciais;
- simbiontes, comensalistas e mutualistas;
- competidores.

DISTINÇÃO DE ESPÉCIES E POPULAÇÕES:

- dinâmica de hibridização e introgressão para entender se a espécie translocada hibridiza com outras espécies;
- taxonomia intraespecífica (dentro de uma espécie) - por exemplo, subespécies;
- estrutura filogeográfica;
- variação intraespecífica de adaptações locais (ecótipos).

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES SANITÁRIAS DOS INDIVÍDUOS:

- principais doenças que ocorrem na espécie alvo;
- principais patógenos presentes nos locais alvo da translocação (área fonte e área receptora);
- risco de introdução de patógenos exóticos no meio natural;
- diagnóstico laboratorial;
- avaliação da capacidade reprodutiva.

Quando estas informações não existem ou não estão disponíveis, há quatro possibilidades:

- Esperar até que esse conhecimento esteja disponível, mas neste caso, balancear o custo da inação;
- Apoiar, executar ou viabilizar pesquisas para preencher as lacunas de conhecimento;
- Obter informações de espécies ecológica ou filogeneticamente próximas, se uma relação puder ser feita e estas informações forem relevantes;
- Realizar translocações experimentais combinadas com a pesquisa científica e publicar os resultados para beneficiar futuros novos projetos.

4.2 DEFININDO O TIPO DE TRANSLOCAÇÃO

O tipo de translocação (ver seção 1.2) depende do alvo e do objetivo de conservação desejados.

Para espécies sem populações conhecidas na natureza, as opções resumem-se à reintrodução ou à colonização assistida, sendo a primeira a escolha preferencial por representar menor risco. No entanto, a colonização assistida pode ser considerada quando o benefício de conservação desejado não pode ser obtido dentro da área de distribuição natural da espécie, como no caso de mudanças climáticas severas, ocorrência de microrganismos causadores de doenças de impacto reconhecido para a espécie alvo, ou mudanças no uso do solo que inviabilizam o estabelecimento de novas populações nessa área.

Quando há populações *in situ* conhecidas, reforço populacional é uma opção a se considerar. Neste caso, a escolha entre reintrodução (em uma área onde a espécie tenha sido extinta) e reforço de uma

população já existente dependerá das condições das populações remanescentes na natureza, da disponibilidade de indivíduos para translocação, do objetivo pretendido e da análise de risco que deve ser realizada de modo comparativo entre as várias possibilidades. Antes de executar o reforço populacional, é importante avaliar a viabilidade de implementar medidas menos invasivas que auxiliem a população a se recuperar (proteção de filhotes, disponibilização de ninhos artificiais, suplementação alimentar, entre outros).

Fatores a serem considerados para esta decisão são:

- **comportamento:** deve-se buscar avaliar o comportamento dos indivíduos a serem translocados e dos indivíduos da população residente, com o objetivo de identificar eventuais diferenças comportamentais que sugiram dificuldade de adaptação dos indivíduos translocados ao novo ambiente. Embora esta seja uma inferência difícil de ser realizada, deve ser considerada sempre que possível;

- **genética:** análises da diversidade genética e de seu padrão de distribuição na área de ocorrência atual da espécie, bem como estimativas dos tamanhos populacionais efetivos, poderão ser realizadas para gerar informações sobre a estrutura das populações e seu grau de diferenciação histórico e atual, seja para locos adaptativos ou mesmo marcadores neutros. Esta informação deverá ser considerada visando a manutenção ou incremento da diversidade genética nas populações fonte e destino, respectivamente, evitando-se a perda de performance pela exposição de alelos recessivos prejudiciais pelo aumento da endogamia. Por outro lado, quando houver indícios de forte estruturação genética e de genótipos homozigotos relacionados à adaptação local, será necessário avaliar os reais benefícios da translocação visando não ocasionar depressão por exogamia e, conseqüentemente, perda de performance. Os riscos do aumento de

endogamia e dos benefícios que eventualmente este pode gerar pela eliminação de alelos deletérios é assunto amplamente discutido na Genética da Conservação e deve ser considerado quando houver movimentação de indivíduos especialmente para fins de reforço populacional;

- **saúde e biossegurança:** análises de patógenos e seus riscos devem ser realizadas nas populações fonte e receptora e/ou nos locais de introdução ou reintrodução. A avaliação dos riscos deverá nortear a escolha do tipo de translocação a ser feito. Se o risco de introduzir um patógeno na população *in situ* for grande ou se esta população estiver com alguma questão sanitária preocupante que coloque em risco seus indivíduos, pode ser mais prudente manter as populações separadas, fazendo uma reintrodução e não um reforço populacional;

- **condições ambientais e de segurança das áreas disponíveis para translocação:** se uma área onde a espécie está extinta apresentar condições melhores que a área ocupada pelas populações remanescentes, a reintrodução pode ser uma boa escolha; por outro lado, se a melhor área disponível

contiver uma população que não seja viável ou que venha enfrentando problemas de baixa diversidade genética, o reforço populacional passa a ser uma boa opção.

- **disponibilidade de indivíduos para a translocação:** quando há poucos indivíduos disponíveis para o manejo, tanto na natureza quanto em ambiente *ex situ*, o reforço populacional pode ser uma opção melhor do que a formação de uma nova população.

No caso do objetivo de conservação envolver a retomada de uma função ecológica chave para o ecossistema que era executada por uma espécie que hoje está extinta, a única opção será a substituição ecológica. Esta opção deve ser aplicada somente quando houver uma função ecológica chave para o ecossistema que não esteja sendo realizada por nenhuma outra espécie nativa. Uma avaliação de risco prévia completa e aprofundada é crucial nesse caso, bem como monitoramento adequado de longo prazo (no mínimo até a Fase de Regulação da Translocação - veja seção 7), tendo em vista que a soltura de indivíduos em áreas que não pertencem à sua distribuição natural implica em riscos imprevisíveis.



Avaliação física de papagaio-do-peito-roxo
• *Amazona vinacea* candidato à soltura
pelo Instituto Espaço Silvestre, em SC

Foto: Daniel de Granville



Papagaio-do-peito-roxo · *Amazona vinacea* em reabilitação

Foto: Vanessa Kanaan

4.3 POPULAÇÕES-FONTE

Os indivíduos a serem translocados podem vir de uma população selvagem, ou seja, que vive em condições *in situ*, ou de ambientes *ex situ*, onde a espécie é mantida sob cuidado humano.

Para casos de animais de **origem *in situ*** é necessário:

- Haver populações selvagens remanescentes para fornecer indivíduos;
- Dispor de número suficiente de indivíduos nas populações-fonte (ver seção 4.7);
- Adotar procedimentos de triagem/quarentena/biossegurança para evitar a transferência de pragas/patógenos;
- Obter as permissões/licenças para remover indivíduos das populações;
- Dispor de instalações, experiência de manejo e equipe para a manutenção temporária dos animais, caso a liberação não seja imediata.

Para casos de animais de **origem *ex situ***, é necessário:

- Ter indivíduos disponíveis em número suficiente para viabilizar o projeto de translocação;
- Haver manejo adequado dos animais, com clareza quanto à origem dos fundadores da população;
- Não incluir animais híbridos, salvo sob justificativas muito plausíveis;
- Maximizar a diversidade genética, evitando formar populações a partir de poucos animais fundadores e utilizar animais muito aparentados;
- Avaliar a capacidade dos indivíduos em apresentar comportamento natural, de maneira a maximizar as chances de sobrevivência em vida livre;

- Avaliar o estado sanitário dos animais para diminuir o risco de transmissão de doenças para os animais manejados, para as populações silvestres (da mesma espécie ou não) e até mesmo para o homem;

- Obter as permissões/licenças para remover indivíduos das populações *ex situ* e para liberá-los em vida livre (ver seção 8).

Sobre as populações-fonte, é fundamental considerar que:

- populações com densidades mais elevadas e maior número de indivíduos devem preferencialmente ser usadas como fonte, de maneira a maximizar a probabilidade de haver maior diversidade genética e minimizar os riscos para a população-fonte;
- população-fonte única é mais apropriada quando se trata de uma população com excedentes e com grande correspondência ecológica/genética com o local de destino;
- múltiplas populações-fonte podem ser apropriadas se as únicas populações disponíveis são pequenas e/ou há necessidade de maximizar a diversidade genética;
- maximizar a diversidade genética também pode ser apropriado se a translocação for para introduzir uma espécie em um novo ambiente, fora de sua distribuição natural. Como explicado acima, esta opção é desaconselhada e só deve ser considerada com justificativa muito bem fundamentada.

4.4. SAÚDE ÚNICA E BIOSSEGURANÇA

As doenças infecciosas afetam pessoas, animais domésticos e a vida selvagem, com muitos microrganismos capazes de infectar múltiplas espécies e, portanto, este compartilhamento de parasitos (bactérias, fungos, protozoários, vírus, endoparasitos) pode apresentar riscos para a saúde humana, economia global e conservação da biodiversidade¹². A maioria das doenças infecciosas

acomete animais e humanos (zoonoses) e mais de 75% destas são causadas por patógenos com origem na vida silvestre^{13,14}.

A saúde da vida selvagem é um indicador fundamental da saúde do planeta e seus ecossistemas. Doenças são uma ameaça crescente à conservação da vida selvagem, como por exemplo o fungo causador da quitridiomycose nos anfíbios, o morbilivírus nos carnívoros silvestres e animais marinhos e o vírus da febre amarela nos primatas^{17,18,19,20}.

Um dos principais impulsionadores de surtos de doenças infecciosas é a expansão das atividades antropogênicas, que tem gerado perda de biodiversidade de forma cada vez mais acelerada¹⁴. Alterações no uso da terra, como a fragmentação de habitats, resultam em pequenas populações restritas a fragmentos isolados. A perda e fragmentação de habitats diminuem a diversidade

de espécies, prejudicam as funções do ecossistema e influenciam a dinâmica patógeno-hospedeiro-ambiente. Populações em ambientes fragmentados são particularmente vulneráveis a surtos de doenças, devido ao seu pequeno tamanho populacional¹⁵. Além disso, pequenas áreas naturais são frequentemente cercadas por matriz de agricultura, pastagem, assentamentos ou grandes cidades, o que aumenta o contato entre pessoas, vetores, animais silvestres e/ou domésticos, e as consequentes possibilidades de propagação de doenças. Fatores ecológicos como densidade populacional, abundância relativa, distribuição geográfica e perda de diversidade de espécies também podem influenciar o ciclo de transmissão de patógenos e a ocorrência de doenças¹⁶.

Pouco se sabe, no entanto, sobre a diversidade de parasitos nas populações de animais selvagens, o que gera inúmeras



Pesquisadora coleta fezes para avaliação de parasitas em jabutis-tinga • *Chelonoidis denticulatus*

Foto: Vitor Marigo



Avaliação física e clínica de muriqui-do-norte · *Brachyteles hypoxanthus* em Ferros, MG
Foto: Fabiano Rodrigues de Melo

incertezas durante as translocações de fauna que, ao movimentarem os animais (hospedeiros), inevitavelmente movimentam os microrganismos que eles albergam. Muitos destes parasitos podem ser prejudiciais e gerar surtos de doenças com mortalidade tanto dos indivíduos translocados quanto de outros animais presentes na área de destino, especialmente aqueles sem contato prévio com o parasito transportado²¹.

Assim, é importante incorporar em projetos de translocação de fauna tanto procedimentos da Medicina da Conservação, que tem foco na espécie-alvo do manejo, quanto da abordagem holística/integrativa da Saúde Única (One Health), que considera indissociável a saúde dos animais,

das pessoas, das plantas e do ambiente. Compreender, minimizar e monitorar os riscos sanitários envolvidos na movimentação de fauna resultará em maior chance de sucesso de um programa de translocação. Portanto, é necessário que, em translocações de fauna, a avaliação sanitária e a análise de risco de doenças sejam incluídas na elaboração e condução dos projetos, como forma de garantia do bem-estar animal, da Saúde Única, e consequentemente, do sucesso da translocação.

Este tópico aborda alguns importantes aspectos relacionados às boas práticas em saúde e manejo animal, como forma de orientação ao planejamento sanitário para translocação da fauna silvestre.

■ MANEJO SANITÁRIO EM PROJETOS DE TRANSLOCAÇÕES

Os protocolos operacionais devem cobrir importantes aspectos: higiene; registros anteriores de doenças nas espécies animais alvo e da área de destino; eventos de mortalidade em massa; necropsias; vigilância para doenças; gestão da saúde da fauna translocada; gestão da saúde de animais *ex situ* e *in situ*; reabilitação de animais; análise e manejo de risco. Isso implicará em uma série de testes e exames de triagem, além de um bom exame físico para detectar sinais clínicos de problemas de saúde nos animais. Os custos para implementação de boas práticas em saúde, para minimizar o risco de doenças advindas da translocação, deverão ser cobertos e previamente estimados pelo projeto. Ainda, é de extrema relevância a formação de um grupo integrado, multidisciplinar, que envolva diferentes atores relacionados à temática, incluindo especialistas na área da saúde da espécie-alvo.

Em todos os casos, os tipos de triagem e de doenças e parasitos de importância para saúde animal e humana devem ser definidos, tanto para os animais, quanto para as áreas fonte e de destino. Todos os achados (incluindo resultados negativos) devem ser registrados. Além disso, deve haver uma definição clara, dentro do projeto, sobre o que acontecerá se determinados parasitos ou doenças forem detectados: se os animais ainda assim poderão ser liberados na área definida; se a translocação deverá ser suspensa; se os animais serão tratados e retestados para liberação futura; se os animais deverão ser eutanasiados. Estas definições deverão estar alinhadas com as diretrizes e recomendações dos órgãos sanitários das diferentes esferas governamentais que atuam em saúde animal e saúde humana²¹.

O Anexo III traz um resumo da ferramenta de Análise de Risco de Doenças em animais selvagens (WDRA), que auxilia na construção de uma correta avaliação e manejo de risco de doenças dentro de um projeto de translocação^{10,22}.



Grupo de Pesquisa e Conservação da arara-azul-de-Lear · *Anodorhynchus leari*

Foto: Ciro Albano

4.5 ESTRATÉGIA DE SOLTURA

A definição da estratégia de soltura deve levar em consideração a chance de sobrevivência dos indivíduos liberados. Por isso, é necessário avaliar:

ORIGEM DOS ANIMAIS: se de vida livre ou se nascidos em cativeiro.

ESTÁGIO DE VIDA: se recém-nascidos, juvenis, adultos ou uma mistura de classes etárias;

ÉPOCA DE LIBERAÇÃO: período seco/chuvoso, estação do ano, período reprodutivo ou se independe do período;

COMPORTAMENTO SOCIAL: espécie solitária ou social, espécie territorial ou não, coesão e estrutura social do grupo, se há filopatria diferencial entre sexos: em espécies sociais, avaliar a importância de haver indivíduo alfa (macho, fêmea ou ambos) para a sobrevivência do grupo;

TIPO DE SOLTURA: imediata/abrupta (hard release/immediate release) ou branda/demorada (soft release/delayed release), com aclimatação ou sem aclimatação. É necessário considerar a origem do animal, se de vida livre (quando a interação com pessoas e tempo em cativeiro devem ser mínimos) ou se nascidos em ambiente sob cuidados humanos (quando se deve maximizar a chance do animal exercer comportamento esperado de um animal de vida livre após a liberação);

AVALIAR: número de indivíduos necessários para atingir o resultado desejado e a sobrevivência esperada pós-soltura;

NÚMERO DE EVENTOS DE SOLTURA: avaliar se todos os indivíduos devem ser liberados juntos ou fazer uma liberação em fases ao longo de vários meses ou anos; a melhor estratégia dependerá da ecologia das espécies focais e das condições ambientais da área de soltura;

Liberação de bugio-ruivo · *Alouatta guariba* no recinto de aclimatação no Parque Nacional da Tijuca

Foto: Vitor Marigo





Grupo de Pesquisa e Conservação da
arara-azul-de-Lear · *Anodorhynchus leari*

Foto: João Marcos Rosa

MELHOR HORÁRIO DE LIBERAÇÃO: considerar o período de atividade do animal;

LOCAL MAIS APROPRIADO PARA LIBERAÇÃO: considerar uma ou mais áreas de liberação. Mais áreas podem minimizar a competição e chance de extinção por catástrofes; concentrar as solturas em uma área pode favorecer a reprodução e facilitar a formação de grupos em espécies sociais ou a atração de espécies mutualistas. Unidades de conservação podem ser áreas adequadas devido à gestão e fiscalização que recebem; por outro lado, Áreas de Soltura de Animais Silvestres devem ser evitadas devido ao pouco controle sanitário prévio às solturas e à falta de acompanhamento dos indivíduos liberados;

DISPERSÃO ESPERADA DOS INDIVÍDUOS: considerar a capacidade de dispersão dos indivíduos liberados a partir

da área de soltura e, em caso de espécies territorialistas, avaliar se o território será estabelecido na própria área ou nas imediações. Caso os animais dispersem muito mais do que o esperado logo após a soltura, mudando para área de habitat inadequado, sem proteção, com potencial de conflito ou qualquer vetor de risco, uma estratégia de recaptura deve ser considerada.

RAZÃO SEXUAL: considerar a proporção entre machos e fêmeas em populações naturais;

MARCAÇÕES INDIVIDUAIS: visando refinar o monitoramento dos indivíduos soltos, caso o animal não tenha marcas naturais que os permitam diferenciá-los ou que sejam de difícil identificação durante o monitoramento, é importante considerar a opção de marcação mais apropriada à

espécie. Recomenda-se testar a marcação nos animais previamente à soltura, averiguando se o marcador poderá ser removido e a qualidade de sua detecção. O uso de sistemas de telemetria (satelital, gps) deve ser considerado.

Na inexistência de diretrizes de melhores práticas para a translocação de uma dada espécie, pesquisas que avaliem a sobrevivência diferencial considerando diferentes estratégias de soltura, como número de indivíduos,

classe etária, quantidade de eventos de soltura e número de áreas de soltura são fundamentais para guiar a definição da estratégia de liberação que maximize a chance de êxito no resultado pretendido. A análise de viabilidade de populações (AVP)^{23,24} oferece uma abordagem útil para explorar potenciais tendências populacionais futuras. Como acontece com qualquer modelagem, os cenários gerados dependerão muito da qualidade dos dados que forem inseridos.



Liberação de anta - *Tapirus terrestris* no recinto de aclimatação na Reserva Ecológica de Guapiaçu, Cachoeiras de Macacu.

Foto: Marcelo Rheingantz/REFAUNA

4.6 IMPACTOS NA SOCIEDADE

Os projetos de translocação devem se inserir na sociedade local, de forma a construir uma rede de atores que dê suporte à translocação, chamado de Nexo de Conservação (Figura 4). Este conjunto de atores engajados aumenta a probabilidade de sucesso do projeto, uma vez que a translocação pode ter impactos sociais e econômicos, positivos ou negativos. A comunicação transparente dos objetivos do projeto, potenciais dificuldades ou impactos negativos, possíveis benefícios e, especialmente, a estratégia de saída (critérios usados para definir a continuidade, o adiamento ou a finalização do projeto) é importante para formar para formar uma rede de colaboradores para a conservação (Rede de Conservação), principalmente porque as diferentes partes interessadas podem ser afetadas de formas diversas, direta ou indiretamente, pela execução da translocação e de seus resultados.

Mesmo com um planejamento e análise de risco bem-feitos, as translocações podem gerar/agravar interações negativas humano-fauna. Assim, estas precisam ser consideradas. Por exemplo, a liberação de animais em uma região caracterizada por uma paisagem antrópica (ou multiuso) pode ter consequências negativas por razões econômicas ou de saúde: os animais translocados podem destruir plantações, caçar animais domésticos ou de criação, introduzir doenças que afetem humanos e outros animais e até mesmo ferir pessoas. Além disso, podem ser introduzidas alterações genéticas e moleculares em populações de animais que são recursos alimentares necessários a comunidades humanas regionais, causando diminuição de populações inteiras e prejuízos econômicos irreversíveis.

Pode haver ainda efeitos negativos indiretos, como a atração de infratores para

a área de soltura, devido ao interesse na espécie-alvo de translocação. Para lidar com estes possíveis problemas secundários, o planejamento deve conter uma estratégia de participação que fortaleça o Nexo de Conservação (Figura 4), incluindo comunicar às partes interessadas sobre esses riscos e mitigações. Todas as partes interessadas e afetadas devem trabalhar juntas para moldar a estratégia de saída (ver seção 4.9), definindo critérios para a interrupção do projeto e se haverá algum tipo de compensação por danos, caso ocorram.

O engajamento da comunidade local é fundamental para a translocação atingir os objetivos. Portanto, é imprescindível definir e implementar estratégias de sensibilização e aproveitar a oportunidade das atividades de translocação/monitoramento para envolvimento do público. Uma alternativa para aumentar a participação comunitária é ter moradores locais participando de atividades rotineiras de translocação e monitoramento, facilitando o monitoramento em longo prazo da população translocada, mesmo quando as instituições que iniciaram o projeto não estiverem mais lá.

Cabe ressaltar que projetos de translocação também podem trazer benefícios sociais e econômicos ao estabelecer serviços ambientais, abrir oportunidades para o ecoturismo, criar empregos, engajar a comunidade local em algo que seja fonte de orgulho ou que tenha significado religioso e gerar prazer pela possibilidade de observação dos animais; o engajamento da comunidade local pode trazer benefícios diretos ao projeto de translocação, utilizando o conhecimento ou saberes tradicionais sobre história natural da espécie ou sobre a região para auxiliar no monitoramento pós-soltura ou na escolha de locais para liberação e; a participação de proprietários locais pode facilitar o manejo da área pós-soltura, enriquecendo ou promovendo a conexão de habitats.

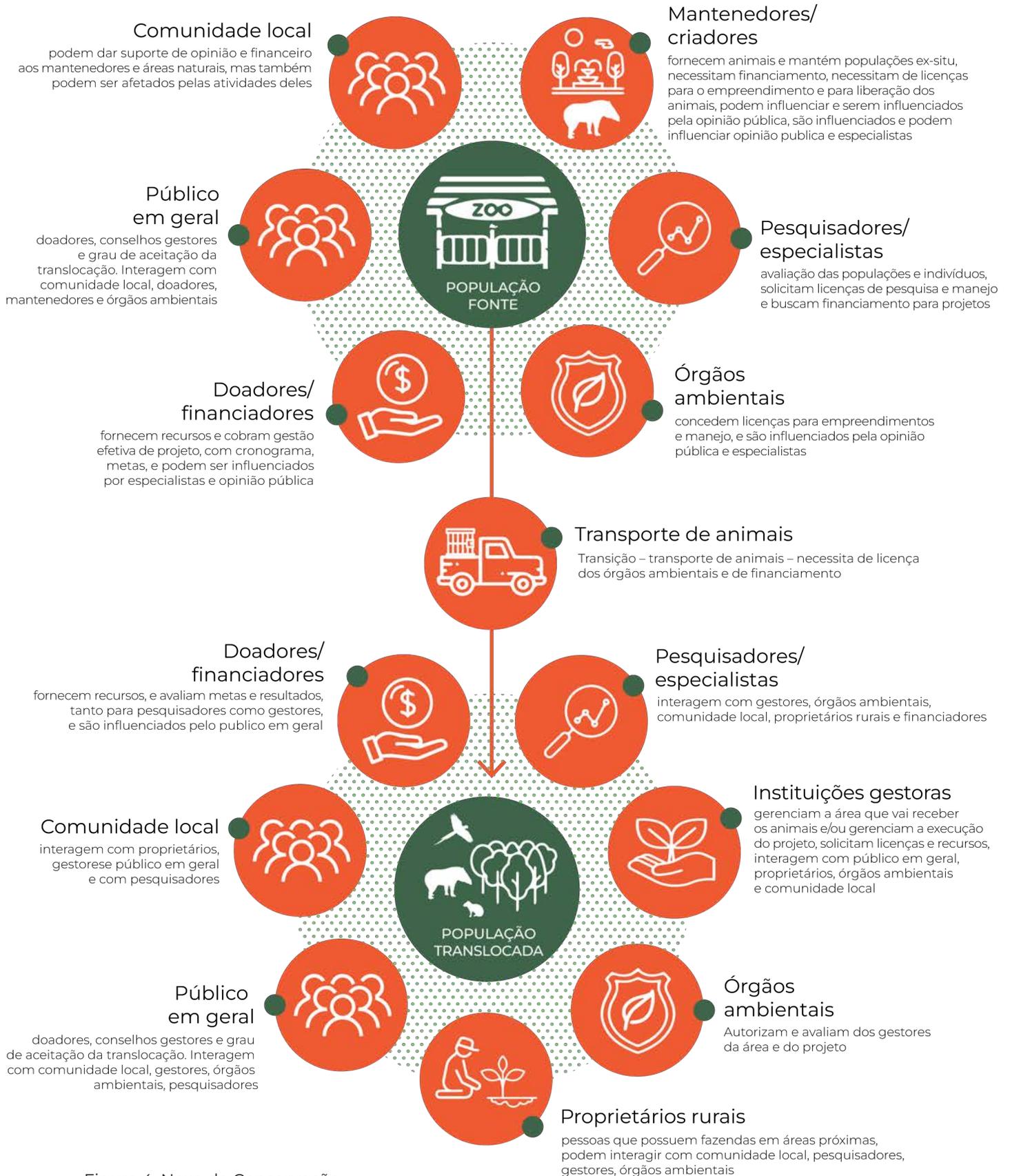


Figura 4. Nexo de Conservação



Jabutis-tinga - *Chelonoidis denticulatus* em vida livre sendo monitorados por radiotelemetria no Parque Nacional da Tijuca, Rio de Janeiro

Foto: Marcelo Rheingantz/REFAUNA

4.7 IMPACTOS NEGATIVOS PARA A BIODIVERSIDADE

■ DANOS À POPULAÇÃO-FONTE

A retirada de indivíduos de uma população selvagem para benefício de outra só deve ocorrer se não houver prejuízos substanciais à população-fonte, seja pela diminuição insustentável do tamanho populacional, seja pela redução da sobrevivência da população. A porcentagem de indivíduos que podem ser retirados de uma população sem prejudicá-la irá variar de acordo com a espécie e com a condição e estrutura da população, mas populações com poucos indivíduos reprodutivos ou com baixo índice de sucesso reprodutivo despertam maior preocupação.

Também é necessário observar se há hierarquia social e cuidado com indivíduos mais jovens (entre eles, cuidado parental), evitando-se assim a retirada de indivíduos da população-fonte cuja ausência levará à morte de outros. Para tanto, deve haver estudo anterior do comportamento da espécie, para avaliar a importância hierárquica dos indivíduos a serem retirados para que não haja danos tanto à população fonte, quanto aos indivíduos a serem translocados. Em algumas espécies, um indivíduo (macho ou fêmea) ou casal mantém o grupo coeso, sendo essenciais para a manutenção do grupo. Também é importante não comprometer a razão sexual (proporção de machos e fêmeas) natural da população selvagem. Diversos táxons apresentam particularidades únicas em seus sistemas de acasalamento e um desvio nessa razão pode levar a insucesso reprodutivo e consequente impacto no tamanho populacional futuro.

Mesmo quando a população-fonte está em ambiente *ex situ* é necessário avaliar se a retirada de indivíduos com destino à soltura não a tornará inviável para o papel de conservação para o qual foi criada.

■ DANOS AOS ANIMAIS DURANTE A CAPTURA E O MANEJO

Todas as etapas que envolvam manipulação dos indivíduos a serem translocados devem atentar para as questões de bem-estar animal e assim, minimizando riscos de injúria e morte. Os métodos de captura na natureza devem ser adequados ao táxon. Os recintos de manutenção temporária e as caixas de transporte devem ser ideais para minimizar o estresse e o risco de ferimentos ou morte. Questões sanitárias precisam ser sempre consideradas, especialmente para táxons sensíveis a patógenos humanos. É importante evitar interações desnecessárias com humanos para que comportamentos selvagens não sejam prejudicados e que os animais mantenham independência de cuidados humanos.

O transporte deve ser sempre realizado da forma mais rápida e menos desgastante aos animais, incluindo preocupação com alimentação, dessedentação, temperaturas extremas e ruídos potencialmente estressantes, além de avaliar se é recomendado transportar o animal sedado ou não. Os riscos devem ser avaliados seguindo recomendações específicas de manejo para a espécie-alvo (ver o tópico “Entendendo a espécie-alvo”, na seção 4.1). A captura/sedação/marcação e transporte dos animais deverá ser realizada por profissionais habilitados para tanto, os quais deverão utilizar procedimentos de acordo com as normas legais (RESOLUÇÃO CRBio N° 301, DE 8 DE DEZEMBRO DE 2012 ou RESOLUÇÃO CRMV N° 1000, DE 11 DE MAIO DE 2012).

■ PERDA DE DIVERSIDADE GENÉTICA

A preocupação com a diversidade genética deve estar presente desde a fase de

planejamento, na seleção de indivíduos para a translocação até a fase de monitoramento dos resultados, pois este é um importante componente da biodiversidade.

Nas últimas décadas, muito tem sido discutido sobre a diversidade genética e sua relevância para a viabilidade populacional e potencial adaptativo das espécies dentro do contexto conservacionista. Não obstante, a IUCN e a Convenção sobre Diversidade Biológica reafirmam a importância de acessar a diversidade genética para avaliar o status de ameaça das espécies e populações, com base no conceito teórico de que pequenas populações com níveis de heterozigose mais baixos e maiores taxas de endogamia são mais propensas à extinção, demonstrado de forma prática em estudos que utilizaram dados genéticos, inclusive para locos neutros. Portanto, a relevância de medir os níveis de heterozigosidade e endogamia, além dos tamanhos efetivos em populações pequenas e ameaçadas, mesmo por meio do uso de marcadores neutros, ainda é defendida pela comunidade científica para inferir a viabilidade populacional. Vale ressaltar, no entanto, que, quando possível, deve-se também empregar métodos que possibilitem identificar locos adaptativos eventualmente relacionados a processos de seleção diferencial em distintas populações.

Problemas decorrentes de incompatibilidade genética e depressão exogâmica ou endogâmica podem gerar grande perda na diversidade genética e de performance, especialmente em populações pequenas, comuns em projetos de translocação para conservação. As solturas deliberadas, sem cuidado com o conhecimento sobre a origem dos indivíduos e características de suas populações, podem levar à homogeneização de populações ou filogrupos geneticamente distintos. A fragmentação e a perda de habitat e o isolamento de populações pode diminuir ou até mesmo interromper o fluxo gênico, promovendo eventualmente a diferenciação de populações antes conectadas. Em

populações com os tamanhos reduzidos, o efeito da deriva genética pode ser acentuado e gerar perda aleatória de alelos, o que potencialmente favorece a perda de alelos relevantes à adaptação. Esse processo pode inclusive favorecer a perda de alelos relevantes à adaptação. Populações isoladas há centenas de anos, ainda que em habitats similares, e populações isoladas em ambientes muito distintos há muitas gerações, têm maiores chances de sofrer reduções acentuadas dos níveis de diversidade genética, quando comparadas a populações não isoladas, com tamanhos maiores e fluxo gênico.

Recomenda-se, sempre que possível, a seleção de populações-fonte geneticamente mais próximas às populações a serem reforçadas, visando evitar efeitos deletérios da exogamia. No caso da reintrodução, se não houver informações sobre a estrutura genética das populações que ocorreram anteriormente no local, devem ser usados os melhores dados possíveis, considerando populações próximas.

Outro risco a ser considerado é o aumento da hibridização com espécies aparentadas, caso a translocação elimine barreiras atuais de isolamento. A translocação não pode ser realizada quando houver risco de hibridização que ameace a integridade genética da espécie-alvo de conservação ou de outra espécie local. É preciso também considerar que as estimativas de diversidade genética podem ser feitas com marcadores moleculares neutros e, quando possível, deve-se implementar métodos mais robustos que possibilitem identificar locos adaptativos, eventualmente relacionados a processos de seleção diferencial.

■ DANOS À BIODIVERSIDADE LOCAL

O potencial de uma população translocada impactar outras espécies tem que ser considerado. Espécies com histórico de invasão em outras áreas, ou que sejam aparentadas a táxons com esse histórico,

devem ser avaliadas com maior rigor e a recomendação padrão é que não seja realizada a translocação de espécies com essas características.

Tendo em vista que a translocação de uma espécie certamente irá gerar impactos no local de soltura, é necessário considerar se, entre os possíveis impactos negativos está a perda de biodiversidade devido a relações que estavam ausentes, como predação e competição, e mudanças estruturais do ambiente devido ao pisoteio, herbivoria, construção de abrigos, uso de recursos etc. Todo o contexto local deve ser considerado, especialmente se houver táxons ameaçados ou espécies de endemismo restrito na área.

4.8 AVALIAÇÃO DE RISCOS DE TRANSLOCAÇÕES

Toda ação de translocação para conservação está sujeita ao risco de não atingir seus objetivos e/ou causar danos não intencionais. A avaliação de risco é, portanto, parte essencial de qualquer planejamento de translocação para conservação e deve considerar todos os aspectos e etapas do projeto. Essa avaliação deve ser dinâmica, uma vez que os riscos podem mudar ao longo do seu desenvolvimento. O risco pode ser definido como a probabilidade de algo indesejável acontecer²⁵. Se não há incerteza, não há risco. Portanto, os projetos requerem planejamento adequado que visem minimizar estes riscos.

A avaliação de risco pode incluir análises qualitativas e/ou quantitativas. Quanto mais informações disponíveis, mais robustas podem ser as análises. No entanto, se os dados disponíveis são incompletos, a avaliação de risco pode ser predominantemente qualitativa, mas ainda assim deve ser realizada, pois a falta de informações não significa ausência de risco.

Os riscos mudarão à medida que o projeto avance. Portanto, é necessário reavaliar o risco nos diferentes estágios de um projeto. Os riscos devem ser inicialmente mapeados de forma a identificar seus possíveis efeitos. Após o mapeamento, é necessário avaliar: sua relevância, ou seja, o impacto ou gravidade do fator de risco, se ocorrer; a probabilidade de ocorrência; e as opções para minimizá-lo. A avaliação de risco deve, então, buscar identificar o que pode afetar negativamente a execução e sucesso do projeto para atingir os resultados de conservação almejados. Essa avaliação é muito importante na identificação da melhor estratégia de manejo a ser adotada, bem como para definição das melhores ações dentro de cada estratégia. É muito importante avaliar e documentar o resultado da avaliação de riscos, assim como revisar e atualizar a avaliação à medida que o projeto avança.

No caso de se tratar de um evento de extinção (global ou local), é fundamental que uma avaliação de riscos de uma translocação contemple o tempo decorrido desde a extinção da população ou da espécie e o grau de alterações no

ambiente ocorrido neste período. Em relação a aspectos genéticos, é necessário avaliar se há diferenças genéticas entre os indivíduos a serem translocados e as formas que originalmente ocorriam na área. O ideal é que sejam os mais próximos possível geneticamente do que era a população viável original. No nível ecossistêmico ou de comunidade, é preciso considerar o impacto do número de indivíduos ou mesmo do número de espécies que serão translocadas sobre outras espécies ou sobre o ecossistema. Também é necessário avaliar as potenciais percepções negativas de comunidades locais com relação às espécies translocadas, bem como seus potenciais impactos ecológicos negativos sobre as espécies residentes da área por meio de competição, predação e parasitismo. Por fim, destaca-se que a incerteza, e, por consequência, os riscos, é maior quando a translocação ocorre fora da distribuição histórica da espécie.

As conclusões da avaliação de risco devem subsidiar a decisão sobre avançar ou não com um projeto de translocação.



Oficina de avaliação da translocação da harpia na região sul.



Avaliação comportamental de bugio-ruivo • *Alouatta guariba* em aclimação no Parque Nacional da Tijuca, Rio de Janeiro.

Foto: Marcelo Rheingantz/REFAUNA

Uma tomada de decisão bem embasada deve envolver os princípios abordados neste documento e pode fazer uso de ferramentas que facilitem o processo, favorecendo decisões racionais, projetos com objetivos equilibrados e que incorporem as incertezas existentes. Esse tipo de tomada de decisão ajuda a apresentar a lógica, os valores e o conhecimento por trás das decisões, para que sejam claros para todos. O uso dessas abordagens auxilia melhores escolhas sob incertezas e riscos. Isso é especialmente importante em projetos complexos e polêmicos, como translocações que tenham potencial de gerar interações negativas com pessoas ou atividades econômicas.

Onde houver potencial para danos, os projetos só devem prosseguir se houver soluções aceitáveis que possam ser aplicadas.

As soluções incluem:

- ações de gestão para minimizar os impactos - por exemplo: contenção, controle, prevenção de danos - incluindo remoção de animais que venham a causar problemas;
- acordos de compensação de longo prazo para minimizar perdas;
- estratégia de saída viável para reverter a translocação se ocorrerem impactos inaceitáveis;
- análise de risco para possíveis microrganismos de impacto à saúde animal e humana, que podem ser transportados pelas espécies focais, seguido de planejamento, tratamento, quarentena e monitoramento adequados;
- medidas de biossegurança.

4.9 ESTRATÉGIA DE SAÍDA

Estratégia de saída é um conjunto planejado de ações que põe fim a uma translocação, uma vez que os objetivos do projeto tenham sido atendidos ou caso o projeto precise ser interrompido pelos executores, seja pelo seu insucesso ou por qualquer alteração nas condições mínimas necessárias à execução do projeto. A estratégia de saída deve ser considerada e eventualmente implementada como alternativa aos riscos, quando estes se concretizam em problemas na viabilidade do projeto.

A estratégia de saída está diretamente relacionada aos objetivos do projeto, cujo alcance deve ser avaliado, de forma clara, em cada fase. De acordo com essa avaliação, define-se se é o momento da equipe executora encerrar suas atividades, colocando a estratégia de saída em prática. A existência de uma estratégia de saída que tenha sido acordada com todos os envolvidos tornará o projeto mais confiável e aumentará a adesão necessária tanto para a execução do projeto quanto para a estratégia de saída, quando ela for aplicável.

No contexto de translocações para conservação, as condições predefinidas em uma estratégia de saída normalmente estão associadas a um resultado negativo decorrente da liberação. Por exemplo, se a população translocada torna-se problemática, causando danos a pessoas, ao cultivo ou

à pecuária. Uma estratégia de saída adequada pode ajudar a evitar ou minimizar consequências indesejadas quando não são cumpridos acordos ou quando expectativas não são atendidas.

Deve-se planejar uma estratégia de saída para todas as eventualidades, incluindo o ponto em que um projeto atinge com sucesso seus objetivos. A estratégia de saída deve definir o que acontece após o cumprimento das metas. Neste caso, o projeto pode ser encerrado quando os objetivos são alcançados com sucesso. Tanto os objetivos como a estratégia de saída devem estar explícitos na fase de elaboração do projeto.

Instituições que coordenam projetos de translocação precisam traçar estratégias específicas caso a gestão do projeto precise ser repassada a outra instituição ou às comunidades locais. Por exemplo, a organização que deu início ao projeto de translocação encerrou seu envolvimento formal e a gestão é repassada a outros grupos. É importante que as organizações de conservação não sejam vistas como negligentes, deixando a comunidade afetada viver com uma espécie ameaçada ou com um projeto com alto custo de manutenção.

O desencantamento com a conservação deve ser evitado porque afeta o Nexo de Conservação (ver seção 4.6) e, consequentemente, a implementação de ações de conservação futuras na área ou com esse grupo de atores.

Transferência de bugio-ruivo • *Alouatta guariba*
Foto: Luísa Genes



5.

Execução e monitoramento

O monitoramento de populações translocadas é a maneira mais efetiva para se constatar o sucesso do programa e pode ser conduzido em diversas frentes, variando de acordo com seu objetivo. Embora uma grande quantidade de informações possa ser obtida com o monitoramento, deve-se sempre buscar formas de avaliar o impacto das translocações em escala local, regional e global das populações. Ele é parte imprescindível de qualquer projeto de translocação para conservação e deve ser considerado desde o planejamento da ação. O monitoramento permite avaliar o progresso das atividades e confirmar se um projeto está atingindo seus objetivos, analisar seu impacto e observar eventuais consequências inesperadas, possibilitando alterações/adequações durante o processo.

O monitoramento pode ser usado para engajar o público, ganhar suporte de partes interessadas e da comunidade do entorno, assegurar financiamento, adaptar o projeto para maximizar as chances de sucesso e informar estratégias para futuros projetos de translocação para conservação. Ainda que o projeto tenha sido considerado viável, pode haver riscos biológicos e socioeconômicos relevantes. Quanto maiores esses riscos, maior a necessidade de um programa detalhado de monitoramento e avaliação.

Ao elaborar um programa de monitoramento e avaliação, é importante considerar:

- o propósito do projeto - certifique-se de ter uma ideia clara das metas e objetivos do projeto, identificado no planejamento;

- objetivos da avaliação/monitoramento - O que avaliar? Como avaliar? Por que avaliar?
- coleta de dados - certifique-se que a estratégia de monitoramento direciona a coleta de dados necessária para medir as mudanças e responder às perguntas de avaliação;
- envolvimento das partes interessadas - certifique-se de realizar processos participativos ou utilizar questionários, uma vez que as partes interessadas podem ajudar a identificar consequências indesejadas e dar uma perspectiva mais abrangente;
- compartilhamento de resultados - certifique-se de apresentar os resultados com todos os atores envolvidos. A transparência é fundamental para que o projeto seja respeitado e obtenha o engajamento desejado.

O monitoramento de populações translocadas também pode ser útil para contribuir com dados biológicos das espécies, tais como uso e ocupação do habitat, área de vida, potencial de dispersão no habitat e na matriz, relações interespecíficas e uma série de informações muitas vezes desconhecidas.

O monitoramento deve acontecer desde o início do projeto de forma que a coleta

dos dados permita análises robustas. Estas informações serão usadas para embasar quaisquer intervenções necessárias ou para adaptar sua abordagem. As escalas espacial e temporal são cruciais para determinar se os resultados da avaliação serão úteis. Por isso, ao planejar o monitoramento, é importante considerar a abrangência da coleta de dados (local, regional ou nacional) e como e quando estes devem ser obtidos.

O cronograma e duração do monitoramento variam caso a caso e de acordo com a história de vida da espécie (espécies com reprodução mais lenta devem ser monitoradas por mais tempo), mas é importante que ele permita avaliar se a população já se estabeleceu, se entrou na fase de regulação (Figura 5), se é autossustentável, se o crescimento da população está dentro do esperado, se são necessárias novas intervenções, se a população está com tendência de declínio ou extinta ou ainda se é necessário implementar a estratégia de saída (Figura 3). Os resultados que desencadeariam a estratégia de saída devem ser considerados e claramente definidos no planejamento de monitoramento e avaliação.



Colocação de medalhas de identificação para monitoramento pós-soltura em papagaio-de-peito-roxo · *Amazona vinacea*

Foto: Daniel de Granville

O monitoramento pode oferecer múltiplas oportunidades para pessoas e comunidades se envolverem no projeto. Elas podem ajudar no monitoramento detalhado ou contribuir com observações casuais para uma estrutura formal de monitoramento.

As diretrizes da IUCN descrevem seis tipos principais de monitoramento:

■ MONITORAMENTO DEMOGRÁFICO

Para monitorar o desempenho e a sobrevivência dos indivíduos, é necessário o monitoramento intensivo em nível individual para estimar a sobrevivência, reprodução e dispersão.

■ MONITORAMENTO COMPORTAMENTAL

O monitoramento do comportamento de animais translocados dá uma indicação de quão bem eles estão se estabelecendo

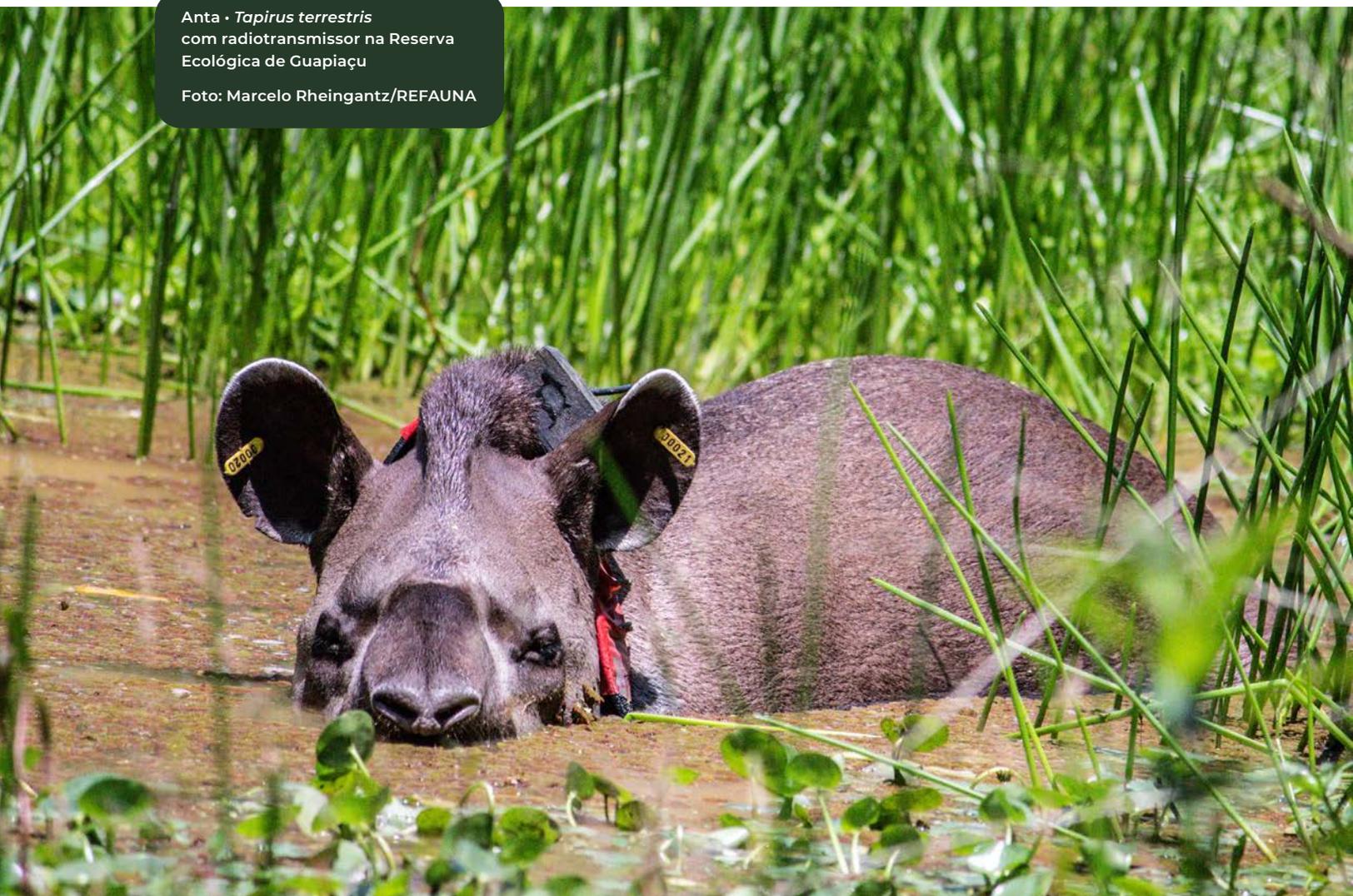
após a translocação. O monitoramento comportamental pode dar um aviso prévio de comportamentos atípicos ou problemas demográficos, indicando, por exemplo, se os indivíduos provavelmente não sobreviverão ou se reproduzirão. Este monitoramento também permite avaliar se os animais apresentam algum comportamento de interação com humanos que ameacem sua sobrevivência e bem-estar.

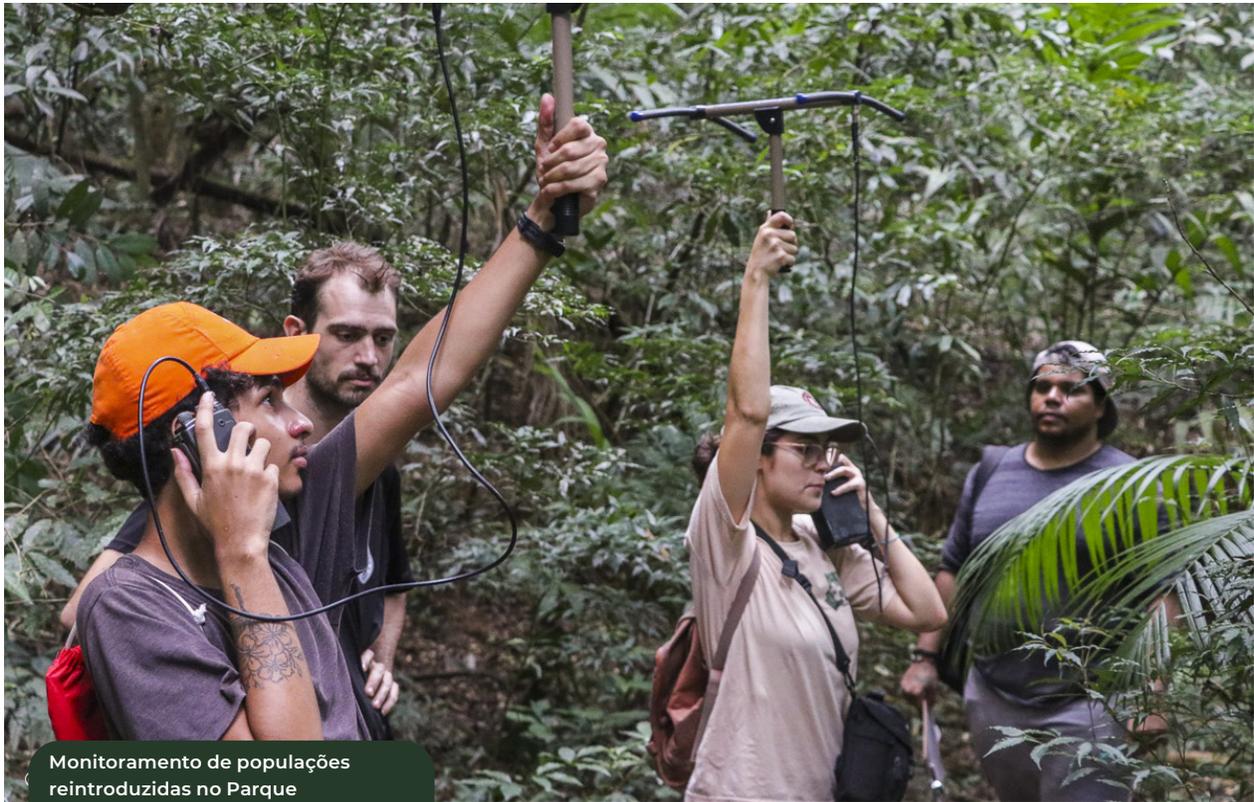
■ MONITORAMENTO ECOLÓGICO

O monitoramento das mudanças do habitat e das funções do ecossistema é importante se uma translocação é projetada para restaurar uma função ecológica ou se o estabelecimento das espécies focais puder ter impactos ecológicos. É importante estabelecer as condições básicas no início da translocação, para avaliar se as alterações posteriores são benéficas ou prejudiciais.

Anta · *Tapirus terrestris*
com radiotransmissor na Reserva
Ecológica de Guapiaçu

Foto: Marcelo Rheingantz/REFAUNA

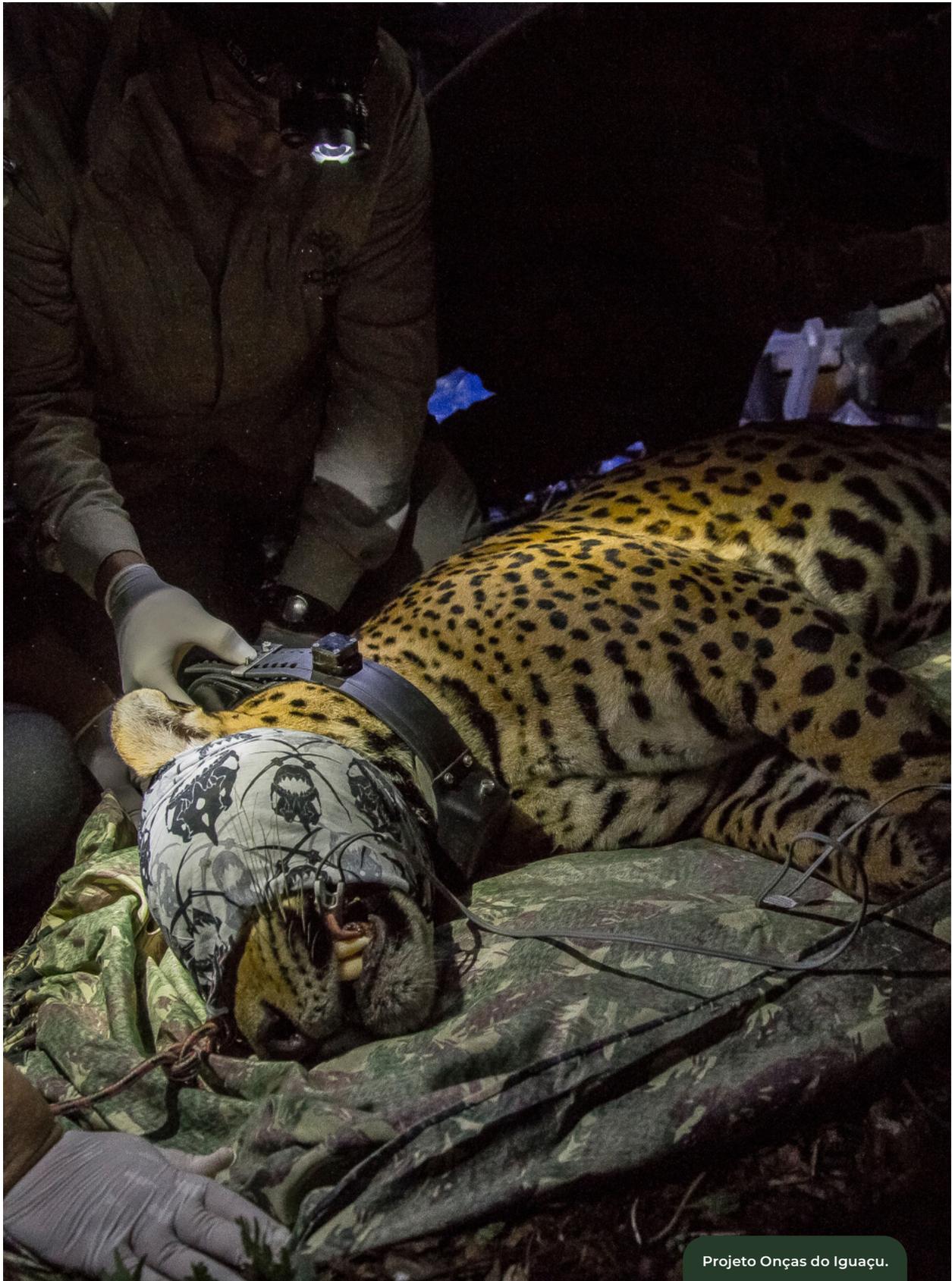




Monitoramento de populações reintroduzidas no Parque Nacional da Tijuca

Fotos: Marcelo Rheingantz/REFAUNA





Projeto Onças do Iguaçu.

Foto: Emilio White

■ MONITORAMENTO GENÉTICO

É importante monitorar se está ocorrendo perda de diversidade genética nas populações manejadas durante as etapas de desenvolvimento do projeto de translocação. Este monitoramento genético pode ser feito através do uso de marcadores moleculares padronizados para tal abordagem e estimativas de parâmetros estatísticos relevantes à população, como aqueles relacionados à heterozigiosidade observada e esperada, à riqueza de alelos, à presença de alelos raros ou exclusivos, aos coeficientes de endogamia e índices de fixação em relação a outras populações. Além disso, pode-se fazer estimativas para estabelecimento de valores de heterozigiosidade individual e das relações de parentesco, visando compreender melhor a dinâmica dos novos grupos formados e a contribuição parental na prole eventualmente resultante. Através desses estimadores pode-se inferir diversos aspectos relevantes sobre as populações manejadas e avaliar se está havendo fluxo gênico efetivo, dispersão, sistemas reprodutivos diversificados, aumento da endogamia, perda de alelos, entre outros, identificando se há necessidade de intervenções específicas baseadas em manejo genético, como por exemplo a seleção de indivíduos com algum perfil genético específico, ou para rastrear a integração de genes de indivíduos translocados em populações residentes. O

monitoramento genético deve ser empregado quando for necessário avaliar a diversidade genética no estabelecimento de populações ou seus efeitos em populações selvagens. Vale ressaltar que o monitoramento de parâmetros genéticos tem custo alto e é especialmente indicado para projetos que identifiquem que aspectos genéticos podem ser críticos para o sucesso da translocação.

■ MONITORAMENTO DE SAÚDE E MORTALIDADE

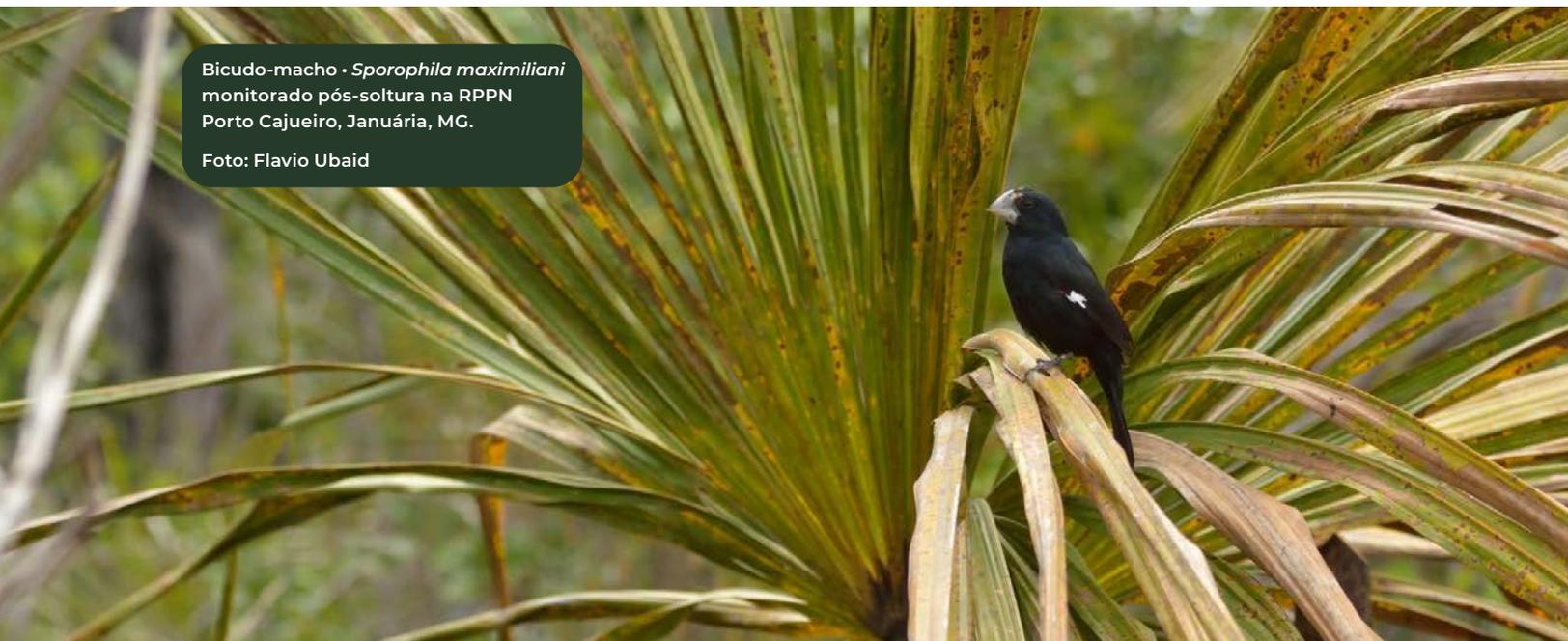
O monitoramento da saúde é uma boa prática em todas as translocações, devendo ser minucioso nos casos em que haja riscos específicos quanto à ocorrência de patógenos que ameacem o sucesso da translocação. Mais detalhes estão na seção 4.4.

■ MONITORAMENTO SOCIAL, CULTURAL E ECONÔMICO

Como é provável que o projeto promova mudanças na área ou na economia local, é fundamental monitorar os custos e benefícios socioeconômicos diretos e indiretos. Para aumentar as chances de sucesso do projeto, o monitoramento deve incluir a participação da comunidade local. Esta é uma forma prática de obter interesse e apoio e pode ajudar a avaliar as atitudes em relação à translocação e a abordar as preocupações.

Bicudo-macho · *Sporophila maximiliani*
monitorado pós-soltura na RPPN
Porto Cajueiro, Januária, MG.

Foto: Flavio Ubaid



6.

Indicadores de sucesso

O significado de sucesso na conservação de uma espécie é uma questão fundamental na biologia da conservação que permanece em discussão. Muitos definem sucesso em termos de tamanhos populacionais mínimos, áreas mínimas ou conjuntos de locais protegidos²⁶. Outros utilizam atributos populacionais denominados “três R”: representação, resiliência e redundância²⁷. Com base nestas definições, pode-se considerar que uma espécie conservada com sucesso será geneticamente robusta e autossustentável genética, demográfica e ecologicamente; terá populações saudáveis em ambientes ecologicamente representativos; as populações terão réplicas dentro de cada conjunto ecológico e serão resilientes em toda sua distribuição. Muitas espécies, particularmente aquelas de interesse para a conservação, não exibem todos esses atributos. No entanto,

ter claro o ideal de sucesso, mesmo que aparentemente inatingível, coloca o trabalho de conservação no rumo certo²⁶.

Nesse contexto, é imprescindível que projetos de translocação para conservação tenham seu sucesso medido quanto ao cumprimento das metas propostas e quanto à contribuição que aquele projeto, em particular, está fornecendo para a conservação da espécie ou do ambiente em questão.

Essa mensuração de sucesso deve incluir análises sobre a forma de execução do projeto, pois, ainda que as metas sejam atingidas, a implementação pode ter sido ineficiente ou com muitos efeitos secundários negativos, o que não é desejável. Uma premissa importante a ser considerada na avaliação do sucesso de projetos de translocação é o fato de que pesquisadores,

gestores, ONGs e comunidades devem trabalhar de forma integrada, de maneira que a iniciativa não seja puramente um exercício acadêmico ou uma ação isolada de manejo ou ainda um projeto liderado apenas pela comunidade.

Todas as translocações passam por várias fases distintas (ver seção 7): soltura, sobrevivência (fase de estabelecimento), evidência de reprodução, crescimento populacional (fase de crescimento populacional) e população viável (fase de regulação), e a consideração dessas fases pode ajudar os gestores na avaliação de sucesso dos projetos de translocação.

A avaliação de programas de conservação complexos e de longo prazo, por pares externos, a cada cinco anos, apoiada em avaliações internas mais frequentes (anuais, por exemplo), é altamente recomendada. Os critérios para o sucesso devem abranger medidas biológicas e sociais e incluir a aprendizagem e a aplicação de novos conhecimentos à gestão.

Os resultados das avaliações nestes diferentes níveis norteiam o manejo adaptativo dos projetos, permitindo desde o aprimoramento de partes dos programas de conservação, até a alteração de programas inteiros ou mesmo mudança em toda a abordagem dos problemas de conservação. A avaliação fornece ainda uma base para adequação dos objetivos, adaptação dos protocolos de manejo, ou ativação de uma estratégia de saída.

Independentemente dos métodos empregados na avaliação de sucesso, os resultados das translocações podem não ser avaliados objetivamente se houver inconsistências na documentação do processo, monitoramento pós-soltura insuficiente e definições amplamente diferentes - ou nenhuma definição - de sucesso²⁸. Sem uma avaliação adequada, o aprendizado e a mudança não ocorrem de maneira positiva. Assim, a escolha de indicadores de sucesso é essencial para um processo de avaliação eficaz. Estes indicadores podem ser biológicos e/ou sociais (29).



Cutia-vermelha • *Dasyprocta leporina*
liberada no Parque Nacional da
Tijuca amamentando seus filhotes
Foto Marcelo Rheingantz/REFAUNA

A escolha de indicadores deve ser feita de modo equilibrado, em cada contexto, evitando-se a necessidade de dados excessivamente robustos e análises quantitativas complexas que podem, contrariamente ao desejado, inviabilizar sua implementação devido ao alto custo e à exigência de grande especialização.

Indicadores biológicos importantes em programas de recuperação de espécies ameaçadas incluem: índices de abundância populacional, demografia e densidade; tamanho da área de distribuição; qualidade e proteção do habitat; grau de diversidade genética. A análise das tendências de todos esses índices ao longo do processo gera avaliações importantes. Já os objetivos biológicos mais amplos, como a manutenção da diversidade biológica e dos processos ecológicos, recomposição de comunidades, preservação de fenômenos biológicos únicos (por exemplo, migração) e do potencial evolutivo, embora também importantes, são mais difíceis de medir²⁹.

Indicadores sociais como apoio público, relações interinstitucionais fortes, apoio de pares e da própria equipe envolvida e valores essenciais para as principais partes interessadas, também são relevantes e não podem ser negligenciados. Os programas de conservação que abordam questões biológicas, mas falham em avaliar a aceitação local, podem fracassar em médio prazo devido à ausência de apoio da comunidade e, assim, gerar efeito negativo em projetos futuros.

A avaliação de sucesso é essencial para melhorar a eficácia e eficiência dos programas de conservação e ressalta-se que devem ser inclusivas, envolvendo todos os participantes e interessados. Como as forças socioeconômicas e políticas estão na raiz da maioria dos problemas de conservação, abordagens verdadeiramente interdisciplinares têm uma melhor chance de sucesso. Dessa forma, as avaliações devem incluir explicitamente indicadores interdisciplinares²⁹.

Muriquí-do-norte • *Brachyteles hypoxanthus*
fêmea segurando filhote no colo em
recinto de aclimatação em Ibitipoca, MG.

Foto: Priscila Maria Pereira



7.

Fases de uma translocação para conservação bem-sucedida

As Diretrizes para Translocações para Conservação da IUCN³ reconhecem que uma translocação bem-sucedida deve ter três fases (Figura 5):

I. FASE DE ESTABELECIMENTO: começa com a primeira soltura e termina quando os efeitos pós-soltura já não estão operando. Muitas vezes esse estabelecimento é representado por um crescimento populacional inicial lento por conta da recuperação da translocação e da adaptação ao novo ambiente, mas também pode ser devido a efeitos como estocasticidade demográfica e dificuldade de encontrar parceiros para reprodução graças à baixa densidade inicial;

II. FASE DE CRESCIMENTO POPULACIONAL: uma vez estabelecida a população, a fase

de crescimento é caracterizada por elevação no tamanho populacional, continuando até que a população se aproxime da capacidade de suporte da área-alvo;

III. FASE DE REGULAÇÃO: o crescimento da população é regulado por fatores dependentes da sua densidade, que leva à diminuição nas taxas de sobrevivência e recrutamento.

As taxas de sobrevivência e recrutamento, assim como a duração das fases da translocação variam muito e são espécie-específicas. A capacidade de suporte do ambiente também depende da espécie e da área-alvo e todas estas variáveis irão influenciar a dinâmica da translocação.

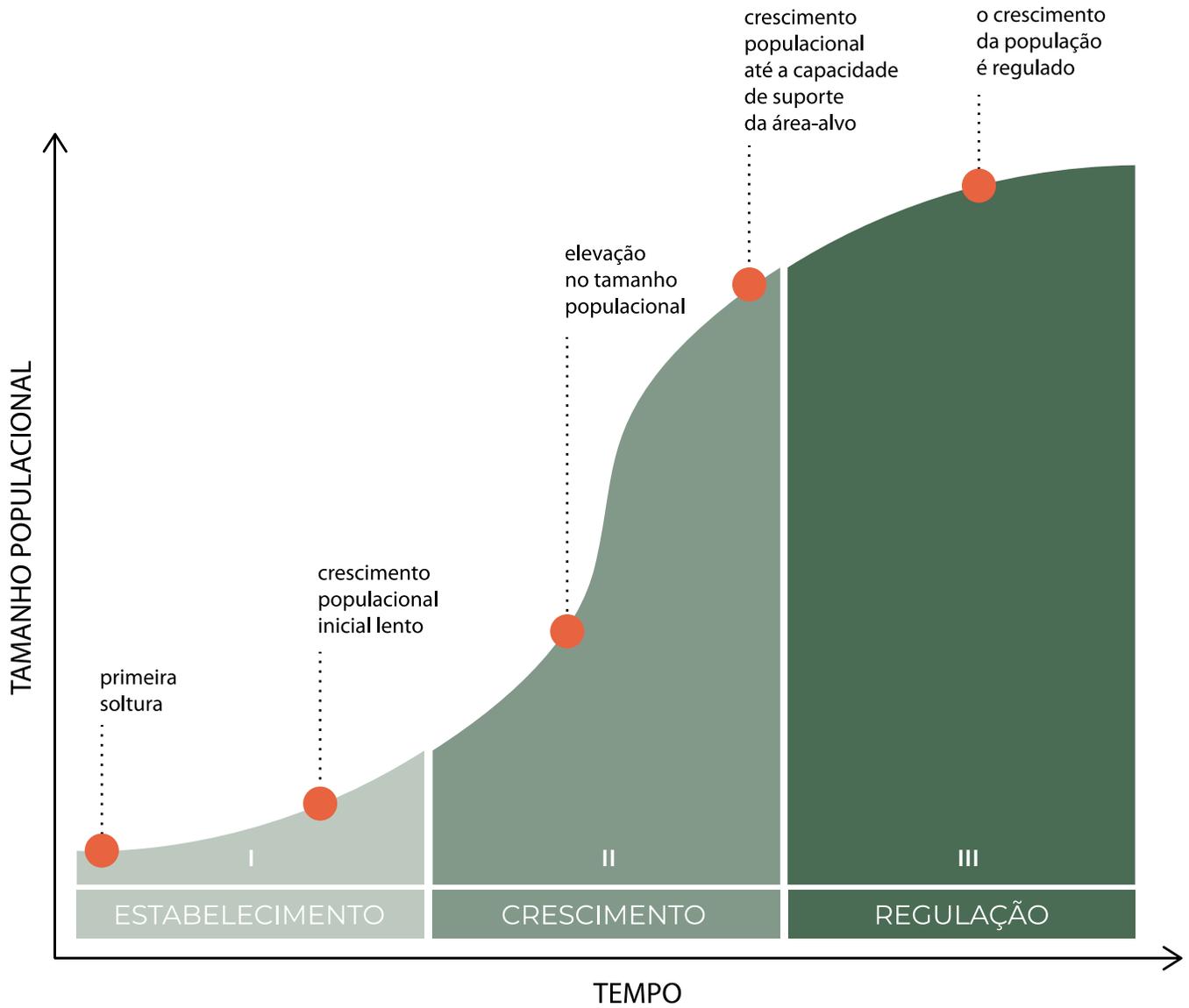


Figura 5. As três fases de uma população em uma translocação para conservação bem-sucedida.

8.

Legislação e autorizações

Para realizar um projeto de translocação é importante estar atento a toda a legislação aplicável, considerando que:

- As licenças e autorizações necessárias podem envolver mais de um órgão governamental (órgão de meio ambiente, vigilância sanitária, entre outros) e de diferentes instâncias administrativas (federal, estadual e municipal);
- Várias normativas podem ser aplicadas às translocações e pode haver variações entre os estados;
- Nem tudo é permitido, há algumas restrições legais em manejo de fauna;
- Normativas legais estão sempre sujeitas a alterações e substituições, e, portanto, deve-se estar atento à legislação atualizada no momento da elaboração do projeto;
- As licenças e autorizações devem ser solicitadas com antecedência ao início do projeto (recomenda-se pelo menos três meses e um tempo ainda maior caso envolva transporte internacional), mas não antes de se ter todos os procedimentos e passos seguintes bem planejados, pois algumas autorizações têm prazo de validade.

8.1 LICENÇAS E AUTORIZAÇÕES NECESSÁRIAS PARA A REALIZAÇÃO DE TRANSLOCAÇÕES NO BRASIL

O primeiro passo é elaborar o projeto (de pesquisa e/ou manejo), pois ele será a referência para emissão da documentação necessária e deverá ser apresentado no ato de solicitação de todas as licenças e autorizações. Para detalhamento das

informações que o projeto deve conter, veja o Anexo I. Com o projeto elaborado, deve-se solicitar as licenças/autorizações necessárias para cada questão, resumidas na Tabela 1, que informa também qual órgão emite cada uma delas.

Importante ressaltar que um projeto pode necessitar de várias destas documentações, que são essencialmente independentes entre si, e que apenas poderá ser executado a partir da obtenção de todas as autorizações. Também vale lembrar que qualquer ação de pesquisa envolvendo vertebrados no Brasil precisa passar pela avaliação de uma Comissão de Ética no Uso de Animais, que emitirá uma autorização.

TABELA 1: RESUMO DAS LICENÇAS/AUTORIZAÇÕES NECESSÁRIAS PARA CADA TIPO DE PROJETO

ITENS INCLUÍDOS NO PROJETO	LICENÇA/AUTORIZAÇÃO NECESSÁRIA	INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL PELA EMISSÃO
Manejo <i>in situ</i> de espécies não ameaçadas em nível nacional	Autorização para manejo <i>in situ</i> conforme legislação estadual	OEMA da Unidade Federativa na qual o projeto será executado
Manejo <i>in situ</i> de espécies ameaçadas em nível nacional - ver box abaixo	Autorização via Sisbio e via OEMA	ICMBio e OEMA da Unidade Federativa na qual o projeto será executado
Captura ou soltura em Unidades de Conservação federais (espécies ameaçadas e não ameaçadas)	Autorização via Sisbio	ICMBio
Captura ou soltura em Unidades de Conservação estaduais ou municipais	Autorização conforme legislação estadual ou municipal	OEMA da Unidade Federativa na qual o projeto será executado ou do órgão ambiental municipal com a devida anuência do gestor da UC.

ITENS INCLUÍDOS NO PROJETO	LICENÇA/AUTORIZAÇÃO NECESSÁRIA	INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL PELA EMISSÃO
Captura ou soltura em áreas particulares	Autorização de acesso e de execução do projeto	Anuência do proprietário da área
Soltura em ASAS (Áreas de Soltura de Animais Silvestres)	Cadastramento da ASAS junto ao IBAMA ou OEMA e autorização para liberação dos animais	IBAMA ou OEMA
Centros de Triagem federais como fonte dos indivíduos a serem translocados	Autorização conforme Instrução Normativa 5/2021/IBAMA	IBAMA (Superintendências estaduais)
Outros empreendimentos de fauna (centros de triagem, criadouros, zoológicos etc.) como fonte dos indivíduos a serem translocados	Ato autorizativo para uso e manejo de fauna <i>ex situ</i> para a espécie-alvo e registro no Cadastro Técnico Federal (Instrução Normativa IBAMA 12/2018)	IBAMA e OEMA
Transporte de indivíduos entre empreendimentos de fauna no país	Autorização de Transporte (Resolução CONAMA 489/2018), atestado médico sanitário e Guia de Trânsito Animal	IBAMA ou OEMA / médico veterinário credenciado
Transporte internacional	Licença CITES (para o caso de espécies listadas nos Apêndices da Convenção) ou licença de exportação/importação, Certificado Zoosanitário Internacional (CZI) e endosso da autoridade aduaneira	IBAMA / VIGIAGRO, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento / Receita Federal
Manejo de espécie exótica invasora (EEI) em UC federal	Autorização de manejo de EEI de acordo com a Instrução Normativa ICMBio 06/2019	ICMBio
Ações de manejo vinculadas a projetos de pesquisa	Autorização Sisbio e OEMA para as atividades de pesquisa e aprovação junto ao Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA)	ICMBio, no caso da licença Sisbio, CEUA de instituição participante do projeto, e OEMA no caso de ação dentro de UC estadual



ATENÇÃO!!

AÇÕES QUE ENVOLVAM ESPÉCIES CONSTANTES NA “LISTA NACIONAL OFICIAL DE ESPÉCIES DA FAUNA AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO”

A translocação de indivíduos de espécies constantes na “Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção” apenas poderá ser realizado para fins de pesquisa ou conservação e mediante autorização do ICMBio, conforme preconizam as Portarias MMA nº 444 e 445/2014, atualizadas pela Portaria MMA nº 148/2022.

Assim, qualquer ação de translocação que envolva espécie dessa Lista, com exceção daquelas emergenciais realizadas pelos órgãos ambientais (resgates de indivíduos em situação de risco), devem ser previamente avaliadas e autorizadas pelo ICMBio, via Sisbio, em complementação às demais autorizações emitidas por outras instâncias.

Quando da elaboração do projeto, o primeiro passo é verificar se a espécie-alvo está contemplada em algum Plano de Ação Nacional (PAN), se há ações previstas que envolvam restauração de populações ou introdução para a conservação, ou se a espécie possui Programa de Manejo Populacional (Instrução Normativa ICMBio nº 05/21). Nestes casos, a proposta do projeto deverá seguir as diretrizes e protocolos estabelecidos por estes dois instrumentos que norteiam as políticas públicas nacionais para a conservação da fauna ameaçada de extinção.

Em casos de dúvidas, ou naqueles em que a espécie ameaçada não esteja contemplada em PAN, o proponente do projeto deverá entrar em contato com o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação (CNPQ) do ICMBio responsável pelas ações de conservação da espécie em questão.



Transferência de anta - *Tapirus terrestris* para a área de soltura na Reserva Ecológica de Guapiáçu, Cachoeiras de Macacu.

Foto: Marcelo Rheingantz/REFAUNA

8.2 TRANSPORTE DE ANIMAIS

Para o transporte de indivíduos entre instituições *ex situ* no país, a solicitação da Autorização de Transporte (AT) deve ser feita pela instituição de origem dos animais ao Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) ou Órgãos Estaduais de Meio Ambiente (OEMA) (de acordo com a gestão de fauna do estado). Se o transporte for interestadual, deve também ser solicitada a anuência do órgão gestor de fauna do estado de destino.

Para emitir atestado médico sanitário e guia de trânsito animal (GTA), o médico

veterinário deve estar credenciado pelo Ministério da Agricultura e Pecuária ou Secretarias Estaduais de Agricultura.

Para transporte aéreo, devem ser seguidas as normas da International Air Transport Association – IATA. Recomenda-se checar antecipadamente com a autoridade aeroportuária e com a companhia aérea se a documentação e trâmites estão completos, pois pode haver variações na interpretação das normas e na documentação exigida em cada aeroporto. Desta forma, evita-se o transtorno de um eventual cancelamento do embarque.

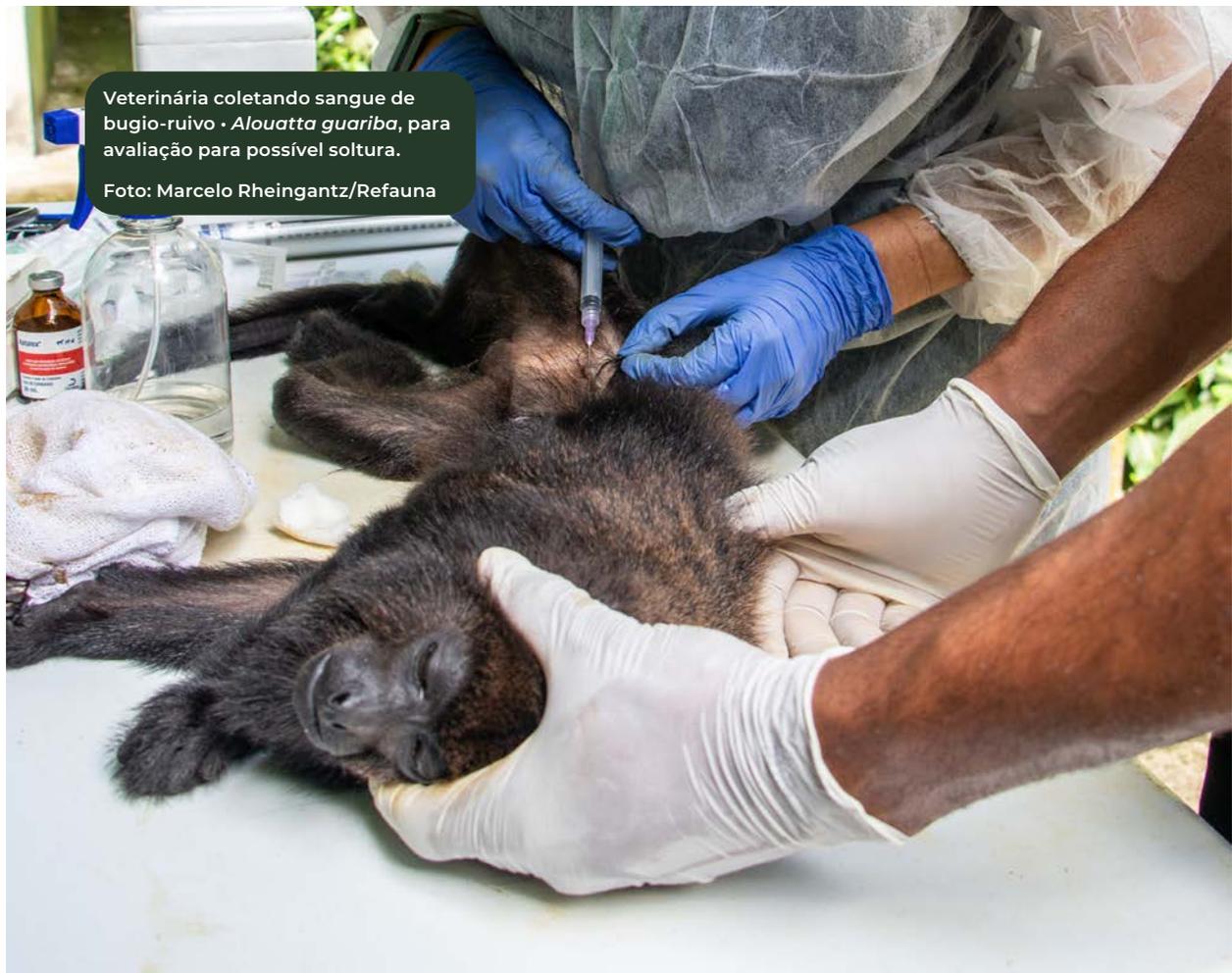
A documentação deve acompanhar o animal durante todo o transporte e tem prazo de validade.

8.3 IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO DE ANIMAIS

Para **exportação** de animais, entre os documentos especificados na tabela está o Certificado Zoossanitário Internacional (CZI), emitido pela Vigilância Agropecuária Internacional (VIGIAGRO) do local de destino. Para obter essa certificação, alguns exames são necessários e são definidos pelas exigências sanitárias do país para o qual a espécie será enviada.

Para os casos de importação, o Ministério da Agricultura e Pecuária - MAPA estabelece exigências sanitárias específicas para

as espécies, inclusive aquelas a serem cumpridas pelo país exportador, que deverá ser devidamente instruído pela parte brasileira. O MAPA também é responsável pela definição do local onde os animais deverão cumprir quarentena ao entrar no país. Devido a estes trâmites, a importação e exportação de animais possui alto risco de atraso, uma vez que para serem emitidas as autorizações de entrada/saída é preciso apresentar os resultados dos exames dentro de um curto período de aferição, estando a liberação do transporte condicionada ao recebimento destes. Esta liberação precisa coincidir com as reservas acordadas com antecedência no quarentenário que, devido à grande demanda, tem limitação de vagas e pouca flexibilidade no sistema de reservas.





Coleta de swab em papagaio-do-peito-roxo · *Amazona vinacea* candidato à soltura pelo Instituto Espaço Silvestre, em SC.

Foto: Daniel de Granville

Por fim, para realizar o despacho aduaneiro e liberação dos animais, é necessário apresentar a Declaração Simplificada de Importação-DSI (Instrução Normativa da Secretaria da Receita Federal nº 611/2006) junto à Receita Federal e efetuar o pagamento de taxas.

Para ajudar nestes trâmites documentais junto às várias instituições, principalmente nos momentos de envio e recebimento dos animais, é recomendada a contratação de um despachante aduaneiro com experiência em transporte internacional de animais.

A legislação vigente do MAPA para o trânsito internacional de animais, assim como outros documentos importantes, inclusive formulários a serem preenchidos e orientações mais detalhadas de como proceder, podem ser acessados no site institucional.

8.4 OUTRAS AUTORIZAÇÕES SANITÁRIAS

No momento do planejamento da translocação, deve-se buscar informações junto ao MAPA, Ministério da Saúde, Ministério do Meio Ambiente (MMA) e OEMAs sobre a ocorrência de surtos ou epidemias em animais ou humanos, regionais ou nacionais, que impeçam a movimentação do táxon alvo, ou que gerem a necessidade de solicitação de licença ou autorização adicional.

É importante também verificar se existem protocolos sanitários específicos, vinculados aos PANs ou a programas de manejo populacional de espécies ameaçadas, que precisam ser cumpridos na entrada de animais no país ou na quarentena pré-soltura.

9.

Plano de comunicação e network

Projetos de translocação para conservação devem incluir um plano de comunicação no qual esteja previsto como e quando as informações serão compartilhadas, quem será responsável por isso e quem são os destinatários de cada tipo de mensagem, prevendo os meios ideais para atingir cada público. Devem ser disponibilizadas formas de contato eficientes com a equipe, para que quaisquer problemas ou preocupações dos interessados possam ser devidamente respondidos. Relatórios regulares e divulgação de informações devem começar a partir da intenção de translocação e continuar durante todo o andamento do projeto, até ser finalizado.

Projetos de translocação devem manter informações sobre seu progresso e resultados acessíveis a todos os envolvidos

nas tomadas de decisão, uma vez que os resultados são subsídios essenciais para avaliar os próximos passos e corrigir os rumos do projeto.

A comunicação com um público mais amplo também é essencial e pode ser realizada de várias formas: pela imprensa, via website ou mídias sociais, através de visitas guiadas, reuniões ou webinars e por publicações científicas. Demonstrar compromisso do projeto com a transparência incentiva financiadores a apoiarem-no, gera confiança na equipe e parceiros e permite que o aprendizado seja aproveitado por iniciativas similares.

É importante divulgar quem são os membros da equipe executora do projeto, bem como todos os envolvidos, incluindo os

parceiros que tenham contribuído em cada etapa, mesmo naquelas bem anteriores à soltura em si, como as instituições de manejo *ex situ*, por exemplo. É recomendável que sejam compartilhadas informações sobre como o projeto será gerenciado e como estão distribuídas as responsabilidades. Informações sobre custo e origem dos recursos também são interessantes.

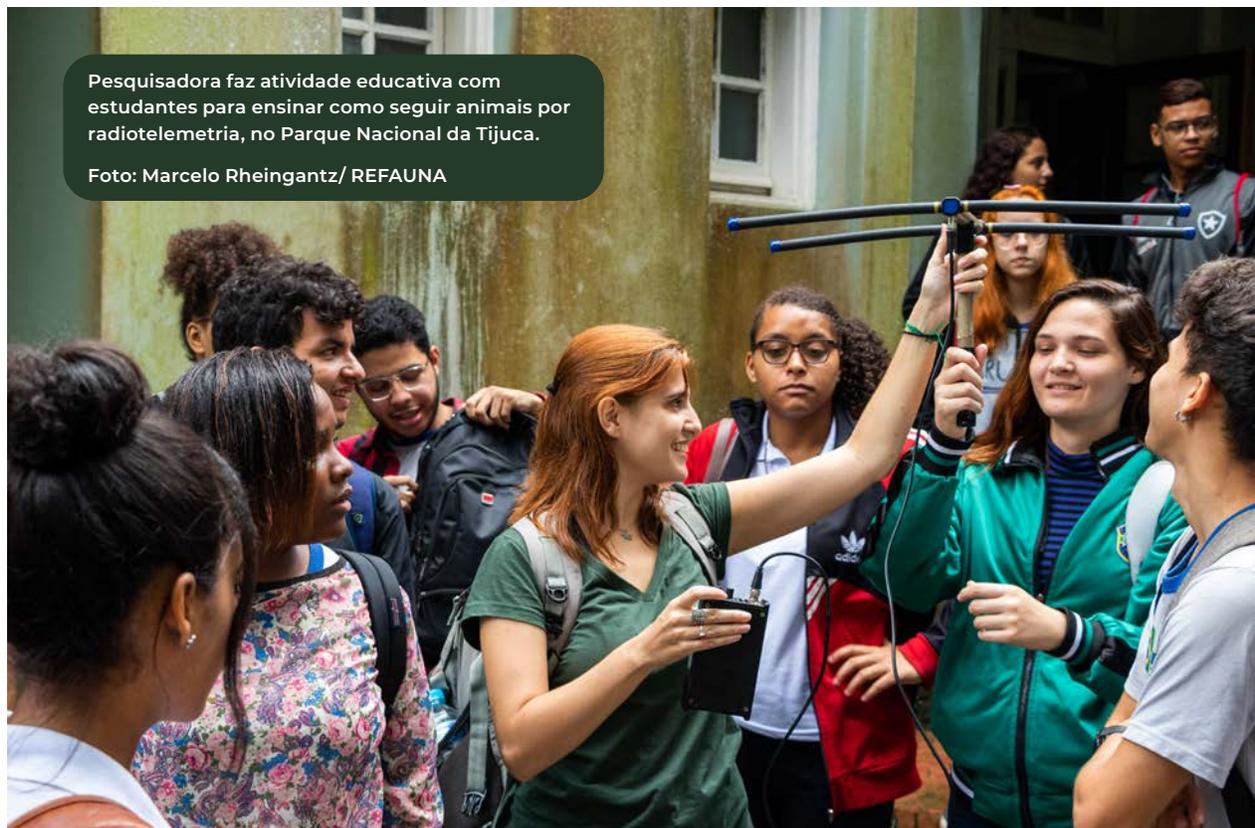
Os proprietários ou responsáveis pelas áreas englobadas pelo projeto precisam estar cientes e de acordo com sua execução. Assim, mantê-los informados sobre o andamento das ações é crucial para o bom andamento do projeto.

No caso de espécies-alvo que estejam sujeitas a translocações em diferentes áreas de sua distribuição, envolvendo diferentes equipes, a comunicação e colaboração entre os projetos é essencial para que se faça o melhor uso dos recursos e do conhecimento, para comunicar

tanto dificuldades como experiências positivas e atingir o resultado de conservação pretendido com maior brevidade. Essa situação pode envolver inclusive parceiros internacionais e as melhores formas de comunicação entre eles devem ser consideradas, incluindo o idioma e os meios de comunicação ideais para entendimento mútuo.

Projetos que geram muita controvérsia, como a soltura de predadores ou outras espécies que causem alguma preocupação local, devem ter compromisso ainda maior com a comunicação, mantendo aberto um canal no qual as pessoas possam compartilhar sua visão e entender claramente os objetivos do projeto. Caso isso não seja feito, corre-se o risco de perder o apoio local ou até mesmo criar barreiras que inviabilizam o sucesso da translocação.

Embora a comunicação ampla e transparente seja a regra, restrições à divulgação



Pesquisadora faz atividade educativa com estudantes para ensinar como seguir animais por radiotelemetria, no Parque Nacional da Tijuca.

Foto: Marcelo Rheingantz/ REFAUNA



Placa informativa da área de reintrodução de Jabutis *Chelonoidis denticulatus* no Parque Nacional da Tijuca, Rio de Janeiro - Crédito: Marcelo Rheingantz/REFAUNA

são adequadas quando informações sobre a localização dos indivíduos translocados possam levar a perdas devido à caça, coleta, perseguição ou perturbação excessiva. É indispensável também que sejam respeitadas as leis de proteção a dados pessoais dos envolvidos, especialmente proprietários de terra e parceiros locais.

É essencial que as informações sejam adequadamente disponibilizadas às instituições oficiais de gestão da biodiversidade, uma vez que dados de manejo populacional são relevantes para eventuais ajustes na avaliação do risco de extinção da espécie-alvo, para o planejamento único de conservação e para a autorização (ou não) de outros projetos de manejo do táxon. Vale ressaltar que as informações prestadas a órgãos públicos podem estar protegidas por normas internas que garantem que os dados não serão divulgados ou publicados (ao menos enquanto em carência ou enquanto forem considerados dados

sensíveis), sendo permitido seu uso apenas nas tomadas de decisão que envolvem a atribuição do órgão (veja, por exemplo, a política de dados do ICMBio – Instrução Normativa ICMBio nº 2/2015).

A publicação dos resultados de projetos de translocação em periódicos científicos, mesmo quando há resultados negativos e inesperados, é altamente recomendada, pois confere qualidade e perenidade aos dados, uma vez que estes são revisados por outros cientistas e podem ser citados formal e permanentemente. A prática de divulgação dos resultados favorece a construção de um arcabouço técnico-científico para projetos de translocação e fomenta o networking, ou seja, a construção de relacionamentos profissionais que possam auxiliar e dar suporte a programas de conservação que envolvam manejo populacional. É importante considerar a divulgação em periódicos de acesso livre e em um idioma que amplie o alcance dos dados disponibilizados.

10.

Recomendações para destinação de animais de Centros de Triagem

A destinação de animais resgatados, apreendidos ou entregues às autoridades ambientais, mantidos em Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) ou em Centros de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS) é uma rotina para os técnicos responsáveis por estes Centros e vem sendo objeto de debates acalorados há décadas. Contudo, os efeitos práticos destes debates nas ações diárias dos centros de triagem são ínfimos, tendo em vista a escassez de recursos (humanos e materiais) da maioria deles e o gigantesco volume de animais que é retirado anualmente da natureza e acaba chegando aos CETAS ou CETRAS. Apenas estimar o número desses animais já é um desafio, tendo em vista a ilegalidade

inerente ao tráfico e a pulverização das informações de apreensões nas diferentes instâncias públicas³⁰. Para citar um exemplo, somente o CETAS do IBAMA de Seropédica, no Rio de Janeiro, recebe mais de 10 mil animais por ano³⁰.

É importante lembrar que os CETAS/CETRAS não devem ser o destino final dos animais, mas sim um local de passagem, onde estes são triados para seguirem à destinação que melhor se enquadra em cada caso. A primeira e principal destinação destes animais tem sido a soltura em atendimento a determinação da Lei Nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 que somente permite a destinação dos animais a outras instituições, se a soltura for considerada inviável ou não recomendada por

questão sanitária. Complementarmente, entre as razões que levam a isso, há questões morais, como a dificuldade de aceitação da eutanásia como uma saída viável, e questões práticas, como a necessidade de amenizar o problema de viveiros lotados e dos altos custos de manutenção arcados pelos órgãos ambientais. A dificuldade de lidar com esse problema e de considerá-lo no âmbito das discussões focadas em conservação não pode transformá-lo em um tabu para os atores envolvidos. É preciso tratá-lo com racionalidade e seriedade para que, em médio prazo, seja possível minimizá-lo (ver seção 1.1). No entanto, algumas medidas simples e práticas podem ser tomadas imediatamente, desde que haja uma rede de instituições empenhadas em apoiar os CETAS/CETRAS, criando caminhos viáveis para uma melhor destinação dos animais em curto prazo.

Conforme descrito em todo este documento e naqueles que o embasam, as translocações para conservação devem atender a uma série de critérios e premissas, devendo ser realizadas apenas quando os benefícios para conservação são muito claros, o que resumidamente implica em projetos bem estruturados, com um bom nível de conhecimento e que atenda a um desses dois objetivos: gerar melhoria no estado de conservação de uma espécie ou promover a restauração das funções ou

processos dos ecossistemas naturais. Os animais que chegam aos CETAS/CETRAS são, em sua imensa maioria, indivíduos de espécies comuns e ainda abundantes na natureza. Seu retorno à natureza (translocação) dificilmente pode ser justificado por claros benefícios à conservação, especialmente pela forma como as solturas são realizadas na maioria dos casos: desvinculadas de qualquer projeto de conservação que atenda minimamente às perguntas e requisitos básicos tratados neste documento. Entretanto, não é impossível elaborar projetos deste nível para as espécies comuns de CETRAS, mas isso requer mudanças, além de alto empenho de recursos humanos e financeiros, o que é descabido para a realidade atual dessas instituições.

Embora as solturas de animais oriundos de centros de triagem dificilmente sejam consideradas translocação para conservação, segundo os princípios da IUCN, o atendimento às recomendações listadas a seguir pode favorecer um aporte positivo e mensurável à conservação ou ao menos evitar que novo dano ambiental seja causado pela liberação dos animais na natureza. O uso destas recomendações e do apoio que a Rede de Translocações pretende ofertar (ver Seção 11) será um avanço imediato para a destinação destes indivíduos. Assim, recomenda-se:

- I.** Nenhum indivíduo de espécie ameaçada em nível nacional deve ser solto sem que esteja integrado aos projetos e planos de conservação existentes. A Rede de Translocações proposta na Seção 11 deste documento manterá atualizada e disponível a lista de projetos autorizados e em vigor e os Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação do ICMBio (<https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/centros-de-pesquisa>) devem ser consultados sempre que necessário;
- II.** Não devem ser realizadas solturas em áreas que não sejam de distribuição natural da espécie, devido aos riscos associados. Caso haja dúvidas, pode-se buscar apoio para identificação das espécies ou informação sobre sua área de distribuição junto aos Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação do ICMBio;

III. No caso de optar-se pela soltura de indivíduos de espécies não ameaçadas, deve-se buscar projetos de translocação ou pesquisa que envolvam a espécie e possam ser parceiros na destinação destes indivíduos. Os projetos de translocação que envolvem espécies não ameaçadas conhecidos atualmente no Brasil estarão disponíveis no portal da Rede Brasileira de Translocações para Conservação;

IV. A manutenção dos indivíduos sob cuidados humanos é preferível como destinação final se comparada a solturas desvinculadas de projetos de conservação, manejo, pesquisa ou realizadas sem planejamento e monitoramento;

V. Caso a soltura de espécies não ameaçadas, desvinculada de projetos de translocação, seja inevitável, recomenda-se que seja realizada em locais onde haja monitoramento das populações, para que se tenha, minimamente, um acompanhamento de eventuais consequências às populações previamente existentes. Os participantes da Rede Brasileira de Translocações para Conservação buscarão fomentar atividades de monitoramento em suas respectivas regiões;

VI. Nenhum indivíduo deve ser solto sem uma marcação adequada, que possa vinculá-lo à soltura caso ele seja recapturado. Para aves, recomenda-se o uso de anilhas CEMAVE, cedidas gratuitamente e cujas recuperações são reportadas diretamente a este órgão, que comunica o anilhador, potencializando o retorno de informações que embasam ajustes futuros nos procedimentos de soltura;

VII. Algumas áreas são consideradas bastante críticas para o manejo de certas espécies ameaçadas. Não soltar animais desvinculados de projetos de translocação para conservação nestas áreas é uma importante contribuição para o futuro das espécies sensíveis que ali vivem;

VIII. Alguns parasitos são particularmente preocupantes para certos grupos. Os casos mais críticos para os quais os indivíduos não podem ser soltos antes de serem testados são: bornavírus e circovírus para Psittacidae; febre amarela, malária e herpes para primatas não humanos, leptospirose para roedores, toxoplasmose para felinos, e trypanosomiase para ungulados. Esta lista curta representa apenas um alerta e não exime os centros de triagem de atender a obrigações impostas por normas legais vigentes. Recomenda-se o uso da Análise de Risco de Doenças (DRA), descrita no anexo deste documento, como forma de auxiliar na priorização do risco sanitário e na tomada de decisão.

11.

Rede de Translocações

Um dos principais gargalos para qualquer translocação é encontrar populações-fonte com tamanho suficiente para fornecer os indivíduos a serem liberados ao longo do projeto. Entre as 293 translocações de animais descritas nos seis volumes da Global Reintroduction Perspective Series, 10,6% citam que suas falhas estão relacionadas, entre outros motivos, a dificuldades de obtenção de indivíduos para translocação ou reprodução³¹. Uma vez que o fator que mais influencia no sucesso da translocação é o número de indivíduos soltos³², o uso de indivíduos nascidos em condições artificiais pode garantir grande estoque de indivíduos disponíveis para soltura. No Brasil, são listadas 474 instituições de conservação *ex situ*, entre zoológicos (120) e criadouros conservacionistas (354)³³.

Diante desse enorme desafio de reforçar e reintroduzir populações naturais, deverá ser implantada uma plataforma on-line que interligue gestores de unidades de

conservação, órgãos ambientais federais (IBAMA e ICMBio), estaduais (OEMAs) e municipais, pesquisadores, mantenedores e criadores, para otimizar o uso de recursos e aumentar a viabilidade da realização dos projetos de translocação. A existência dessa plataforma permitirá às instituições de conservação *ex situ* direcionar seus esforços para a reprodução de espécies-foco para as translocações, evitando assim que a necessidade de iniciar a reprodução *ex situ*, apenas quando um projeto de translocação for proposto, provoque atrasos em sua execução.

Essa plataforma também poderá facilitar a destinação adequada de indivíduos para as instituições ou a troca de animais entre elas, visando aumentar a variabilidade genética e diminuir a consanguinidade. Uma melhor comunicação evitará que grupos diferentes desenvolvam translocações na mesma área, sobrepondo esforços, muitas vezes com estratégias e objetivos diferentes.

Referências

1. Waters, C. N., Zalasiewicz, J., Summerhayes, C., Barnosky, A. D., Poirier, C., Gałuszka, A., Cearreta, A., Edgeworth, M., Ellis, E. C., Jeandel, C., Leinfelder, R., McNeill, J. R., Richter, D. D., Steffen, W., Syvitski, J., Vidas, D., Wagnreich, M., Williams, M., Zhisheng, A., Grinevald, J., Odada, E., Oreskes, N. & Wolfe, A. P. (2016). The Anthropocene is functionally and stratigraphically distinct from the Holocene. *Science*, 351 (6269): aad2622. <https://doi.org/10.1126/science.aad2622>.
2. Dirzo, R., Young, H. S., Galetti, M., Ceballos, G., Isaac, N. J. & Collen, B. (2014). Defaunation in the Anthropocene. *Science*, 345(6195): 401-406. <https://doi.org/10.1126/science.1251817>.
3. IUCN/SSC (2013). Guidelines for reintroductions and other conservation translocations. Version 1.0. Gland, Switzerland. Disponível em: <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/2013-009.pdf>
4. National Species Reintroduction Forum (2014). The Scottish Code for Conservation Translocations. Scottish Natural Heritage. Disponível em: <https://www.gwct.org.uk/media/406156/Scottish-Code-for-Conservation-Translocations.pdf>
5. Department for Environment Food & Rural Affairs (Defra). (2021). Reintroductions and other conservation translocations: code and guidance for England. Version 1.1, 77 pp. Pode ser acessado em https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1031279/Reintroductions_and_other_conservation_translocations_code_and_guidance_for_England_v1.1.pdf

6. Nichols, J. D. & Armstrong, D. P. (2012). Monitoring for reintroductions. *Reintroduction biology: integrating science and management*: 223-255.
- 7.
8. CPSPG. (2020). *Species Conservation Planning Principles & Steps*, Ver. 1.0. IUCN SSC Conservation Planning Specialist Group: Apple Valley, MN.
9. IUCN – SSC Species Conservation Planning Sub-Committee. (2017). *Guidelines for Species Conservation Planning*. Version 1.0. Gland, Switzerland: IUCN. xiv + 114 pp.
10. Schwartz, M.W., Deiner, K., Forrester, T., Grof-Tisza, P., Muir, M.J., Santos, M.J., Souza, L.E., Wilkerson, M.L., & Zylberberg, M. (2012). Perspectives on the Open Standards for the Practice of Conservation. *Biological Conservation*, 155: 169-177. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2012.06.014>.
11. IUCN/SSC. (2014). *Guidelines on the Use of Ex Situ Management for Species Conservation*. Version 2.0. Gland, Switzerland: IUCN Species Survival Commission. Pode ser consultado em <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2014-064.pdf>
12. World Organisation for Animal Health (OIE) & International Union for Conservation of Nature (IUCN). (2014). – *Guidelines for Wildlife Disease Risk Analysis*. OIE, Paris, 24 pp. Published in association with the IUCN and the Species Survival Commission. Pode ser encontrado em <https://www.oie.int/en/document/guidelines-for-wildlife-disease-risk-analysis/>.
13. Aguirre, A.A., Tabor, G., & Ostfeld, R. (2012). Conservation Medicine: Ontogeny of an emerging discipline. In A. A. Aguirre, R. O. Ostfeld, & P. Daszak (Eds.), *New directions in conservation medicine, applied cases of ecological health* (pp 3-16). Oxford: Oxford University Press.
14. Jones, K. E., Patel, N. G., Levy, M. A., Storeygard, A., Balk, D., Gittleman, J.L & Daszak, P. (2008). Global trends in emerging infectious diseases. *Nature*, 451: 990–993.
15. Allen, T., Murray, K.A., Zambrana-Torrel, C. Morse, S.S., Rondinini, C., Di Marco, M., Breit, N., Olival, K.J. & Daszak, P. (2017). Global hotspots and correlates of emerging zoonotic diseases. *Nature Communications*, 8: 1124. <https://doi.org/10.1038/s41467-017-00923-8>.
16. Smith, K. F., Acevedo-Whitehouse, K., & Pedersen, A. B. (2009). The role of infectious diseases in biological conservation. *Animal Conservation*, 12: 1–12. <https://doi.org/10.1111/j.1469-1795.2008.00228.x>.
17. Suzán, G., Esponda, F., Carrasco-Hernández, R., & Aguirre, A. (2012). Habitat fragmentation and infection disease ecology. In A. A. Aguirre, R. O. Ostfeld, & P. Daszak (Eds.), *New directions in conservation medicine, applied cases of ecological health* (pp. 135–150). Oxford: Oxford University Press.
18. Cunningham, A.A., Daszak, P., & Wood, J.L.N. (2017). One Health, emerging infectious diseases and wildlife: two decades of progress? *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 372(1725):20160167. doi: 10.1098/rstb.2016.0167.

19. Scheele, B.C., Pasmans, F., Skerratt, L.F., Berger, L., Martel, A., Beukema, W., Acevedo, A.A., Burrowes, P.A., Carvalho, T., Catenazzi, A., De la Riva, I., Fisher, M.C., Flechas, S.V., Foster, C.N., Frías-Álvarez, P., Garner, T.W.J., Gratwicke, B., Guayasamin, J.M., Hirschfeld, M., Kolby, J.E., Kosch, T.A., La Marca, E., Lindenmayer, D.B., Lips, K.R., Longo, A.V., Maneyro, R., McDonald, C.A., Mendelson, J., Palacios-Rodriguez, P., Parra-Olea, G., Richards-Zawacki, C.L., Rödel, M.O., Rovito, S.M., Soto-Azat, C., Toledo, L.F., Voyles, J., Weldon, C., Whitfield, S.M., Wilkinson, M., Zamudio, K.R., & Canessa, S. (2019). Amphibian fungal panzootic causes catastrophic and ongoing loss of biodiversity. *Science*, 363: 1459-1463. <https://doi.org/10.1126/science.aav0379>.
20. Dietz, J.M., Hankerson, S.J., Alexandre, B.R., Henry, M.D., Martins, A.F., Ferraz, L.P., & Ruiz-Miranda, C.R. (2019). Yellow fever in Brazil threatens successful recovery of endangered golden lion tamarins. *Scientific Reports*, 9:12926. doi: 10.1038/s41598-019-49199-6.
21. Pedersen A.B., Jones, K.E., Nunn, C.L., & Altizer, S. (2007). Infectious diseases and extinction risk in wild mammals. *Conservation Biology*, 21: 1269-1279. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2007.00776.x>.
22. Viggers, K. L., Lindenmayer, D. B., & Spratt, D. M. (1993). The Importance of Disease in Reintroduction Programmes. *Wildlife Research*, 20(5): 687-698. <https://doi.org/10.1071/WR9930687>.
23. Jakob-Hoff, R.M., MacDiarmid, S.C., Lees, C., Miller, P.S., Travis, D. & Kock, R. (2014). Manual of Procedures for Wildlife Disease Risk Analysis. World Organisation for Animal Health, Paris, 160 pp. Pode ser encontrado em <http://www.cbsg.org/content/iucn-manual-procedures-wildlife-disease-risk-analysis>;
24. Boyce, M. S. (1992). Population viability analysis. *Annual review of Ecology and Systematics*, 23: 481-506. <http://links.jstor.org/sici?sici=0066-4162281992%2923%3C481%3APVA%3E2.O.CO%3B2-T>.
25. Beissinger, S. R., & McCullough, D. R. (Eds.). (2002). Population viability analysis. University of Chicago Press.
26. Rowe, W. D. (1977) *An Anatomy of Risk*. Wiley, New York.
27. Redford, K.H., Amato, G., Baillie, J., Beldomenico, P., Bennett, E.L., Clum, N., Cook, R., Fonseca, G., Hedges, S., Launay, F., Lieberman, S., Mace, G.M., Murayama, A., Putnam, A., Robinson, J.G., Rosenbaum, H., Sanderson, E.W., Stuart, S.N., Thomas, P., & Thorbjarnarson, J. (2011). What Does It Mean to Successfully Conserve a (Vertebrate) Species? *BioScience*, 61(1):39-48. <https://doi.org/10.1525/bio.2011.61.1.9>
28. Shaffer, M.L., & Stein, B.A. (2000). Safeguarding our precious heritage. In: Stein BA, Kutner LS, Adams JS, eds. *Precious Heritage: The Status of Biodiversity in the United States*. Oxford University Press. 301-322
29. White Jr, T. H., Collar, N. J., Moorhouse, R. J., Sanz, V., Stolen, E. D., & Brightsmith, D. J. (2012). Psittacine reintroductions: common denominators of success. *Biological Conservation*, 148(1): 106-115. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2012.01.044>

30. Kleimann, D. G., Reading, R. P., Miller, B. J., Clark, T. W., Scott, M., Robinson, J., Wallace, R.L., Cabin, R.J. & Felleman, F. (2000). Improving the evaluation of conservation programs. *Conservation Biology*, 14(2): 356-365. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.2000.98553.x>.
 31. Ferrari, G.C.P., Rheingantz, M.L., Rajão, H., Lorini, M.L. (2023). Wanted: A systematic review of the most trafficked songbirds in a Neotropical hotspot. *Frontiers in Forests and Global Change*, 6: 1-13. <https://doi.org/10.3389/ffgc.2023.930668>.
 32. Berger-Tal, O., Blumstein, D.T. & Swaisgood, R.R. (2020). Conservation translocations: a review of common difficulties and promising directions. *Animal Conservation*, 23: 121-131. <https://doi.org/10.1111/acv.12534>
 33. Morris, S.D., Brook, B.W., Moseby, K.E. & Johnson, C.N. (2021). Factors affecting success of conservation translocations of terrestrial vertebrates: a global systematic review. *Global Ecology and Conservation*, 2021; 28:e01630-1-e01630-15. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2021.e01630>.
- Fernandez, F.A.S., Rheingantz, M.L., Genes, L., Kenup, C.F., Galliez, M., Cezimbra, T., Cid, B., Macedo, I., Araujo, B.B.A., Moraes, B.S., Monjeau, A., & Pires, A.S. (2017). Rewilding the Atlantic Forest: Restoring the fauna and ecological interactions of a protected area. *Perspectives in Ecology and Conservation*, 15(4): 308-314. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2017.09.004>.



Anexo I

FORMULÁRIO PARA ELABORAÇÃO
DE UM PROJETO DE TRANSLOCAÇÃO

INSTRUÇÕES DA PROPOSTA DE TRANSLOCAÇÃO

Este anexo tem como objetivo tanto orientar a elaboração de projetos de translocação para conservação de espécies ameaçadas ou de interesse para conservação, como subsidiar os órgãos competentes na análise técnica de projetos desta categoria.

Para a criação deste formulário, foi utilizado como base o “Translocation Proposal Template and Instructions” do governo de Victoria, Austrália. Os apontamentos baseiam-se nas diretrizes da IUCN para solturas com objetivo de conservação (IUCN/SSC 2013), nas orientações do documento “Diretrizes sobre translocação para conservação de fauna no Brasil” e nas experiências e dificuldades encontradas pelas instituições que já desenvolveram projetos e análises semelhantes. Projetos de translocação para fins de conservação podem ser ferramentas indispensáveis, mas envolvem decisões de alto risco e especial atenção deve ser dada às informações apresentadas em projetos desta categoria.

O atendimento às recomendações deste anexo é indicado para todas as translocações para conservação no Brasil e é considerado uma boa prática de planejamento.

COMO USAR ESTE FORMULÁRIO

Os projetos de translocação para conservação devem ser estruturados e analisados buscando atender aos tópicos aqui indicados. Para a maioria das espécies, não será possível completar todos os itens do formulário, mas é importante que cada um seja avaliado e que o proponente informe as lacunas de conhecimento para a espécie, esclarecendo quais informações foram utilizadas na tomada de decisão.

De maneira complementar, sempre que forem abordados riscos ou situações conflitantes, devem ser fornecidas informações adicionais. Recomenda-se sempre incluir o máximo de detalhes para permitir que as questões sejam compreendidas e avaliadas de forma clara e transparente. Caso seja necessário, informações de apoio podem ser anexadas.

As instruções para cada campo estão incluídas no texto azul e devem ser removidas antes de concluir a proposta.

Os textos devem ser breves e diretos. Caso seja necessário incluir as mesmas informações em mais de uma seção, recomenda-se fazer referência cruzada ao invés de repeti-las. Para se referir a um documento anexado como apêndice, o ponto principal do documento deve ser resumido na seção relevante desta proposta.

Uma versão editável deste documento pode ser baixada em <https://rbtc.eco.br/repositorio/> e um exemplo de um projeto de média complexidade pode ser encontrado no Anexo II.

ICMbio - Força-tarefa de translocações para conservação no Brasil. Permitida a reprodução sem fins lucrativos, parcial ou total, por qualquer meio, se citados a fonte do documento ou sítio da internet.

PROJETO DE TRANSLOCAÇÃO PARA CONSERVAÇÃO

1. INTRODUÇÃO

1.1	Título do projeto	Forneça um título conciso para a proposta de translocação
1.2	Táxon a ser translocado	Nomes científico e comum da(s) espécie(s) a ser(em) translocada(s)
1.3	Número de animais a serem translocados	Número de animais que se espera que sejam translocados em todo o projeto (forneça os detalhes em 5.2)
1.4	Data(s) proposta(s) de translocação	Liste as datas esperadas (mês/ano) para início e fim das translocações (forneça os detalhes em 5.1)
1.5	Localização da população fonte	Indique qual será a população fonte, informando sua localização (inclua uma referência de mapa ou coordenadas geográficas ou o nome da instituição de manutenção <i>ex situ</i>).
1.6	Local de destino	Indique qual será o local de destino, informando sua localização (inclua uma referência de mapa ou coordenadas geográficas ou o nome da instituição de manutenção <i>ex situ</i>).
1.7	Nome e afiliação do responsável técnico pela proposta	Forneça detalhes de contato do membro da equipe que será o responsável técnico pelo Plano de Translocação.
1.8	Nome e afiliação dos proponentes	Liste os integrantes da proposta, com respectivas instituições e contatos
1.9	Natureza da Translocação	Indique em qual tipo de translocação para conservação esta proposta se enquadra. Para mais detalhes, leia as Diretrizes sobre translocação para conservação de fauna no Brasil.
1.10	Sumário Executivo	<p>Descreva brevemente os pontos-chave relacionados à proposta de translocação, incluindo: (a) qual(is) espécie(s) e quantos indivíduos se pretende liberar na área alvo; (b) se foi realizada alguma análise de viabilidade populacional para se chegar a este número; (c) os benefícios que a execução do projeto potencialmente trará para a conservação da espécie; (d) o que será considerado resultado de sucesso para este projeto, informando se há possibilidade de geração de oportunidades econômicas, como o ecoturismo, por exemplo.</p> <p>Descreva ainda se a translocação envolverá um ou mais eventos de soltura (máximo de 300 palavras).</p>

2. JUSTIFICATIVA

2.1	Necessidade e adequação	<p>Declare o objetivo da proposta e descreva os benefícios de conservação que ela trará para o táxon.</p> <p>Explique por que esta espécie/população precisa ser translocada.</p> <p>Esclareça qual instrumento de planejamento definiu que o manejo populacional desta espécie é essencial à sua conservação (Ex.: Plano de Ação Nacional, Programa de Manejo Populacional, relatório de oficina de planejamento para conservação da espécie, análise de viabilidade populacional etc.). Caso não exista um planejamento prévio, justifique a decisão.</p>
2.2	Contexto	<p>Informe se a(s) espécie(s) alvo (e/ou espécie modelo) estava(m) extinta(s) ou em número e/ou heterozigosidade reduzidos na área de soltura, antes do início do projeto; indique as causas da extinção ou do declínio populacional, mesmo que prováveis; comente se elas estão reduzidas ou foram eliminadas.</p> <p>Em caso de extinção local, informe qual o tempo decorrido e o grau de alterações no ambiente desde a extinção da população; escreva sobre a possibilidade de recolonização espontânea da área por indivíduos da espécie oriundos de subpopulações vizinhas.</p> <p>Comente sobre a capacidade de suporte da área de soltura para esta espécie: se é conhecida e, se sim, qual é e como foi calculada.</p>
2.3	Resultado(s) de Conservação	<p>Informe o(s) resultado(s) de conservação pretendido(s) no projeto. Indique o “estado final” de longo prazo que se deseja alcançar no local de liberação ou para a espécie. Como isso se relaciona com metas de longo prazo para a conservação da espécie em toda a sua distribuição?</p> <p>Como este projeto se relaciona com o objetivo geral de recuperação para a espécie ou para a área de soltura?</p>
2.4	Objetivo(s) de pesquisa	<p>Indique os objetivos da pesquisa e como eles serão atendidos pela translocação proposta.</p>

3. O TÁXON

3.1	Estado de conservação	<p>Liste o estado de conservação atual do táxon de acordo com:</p> <p>LISTA GLOBAL (IUCN)</p> <p>LISTA NACIONAL (MMA)</p> <p>LISTAS ESTADUAIS nos locais de origem e destino da translocação (apenas para locais <i>in situ</i>)</p>
-----	-----------------------	--

3.2	Distribuição atual e histórica	Descreva genericamente a distribuição e inclua mapas de distribuição histórica e atual como apêndice
3.3	Biologia e Ecologia	<p>Forneça uma breve visão geral dos aspectos da biologia da(s) espécie(s) que são relevantes para a translocação, por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • requisitos de habitat – comida, água, abrigo, seca/inundação/fogo/refúgio de predadores; • reprodução; • interações ecológicas; • unidades sociais; • traços comportamentais relevantes, como territorialidade ou canibalismo; • longevidade; • área de vida/território; • dispersão - comente se a espécie provavelmente se dispersará do local de liberação; • migração; • dinâmica populacional; • distinção de populações.
3.4	Alternativas	Informe se ações de conservação alternativas a esta proposta foram consideradas e, em caso positivo, por que elas não seriam suficientes para a conservação da espécie ou do ecossistema. Em outras palavras, por que este projeto é considerado a melhor opção para a conservação desta espécie ou da área alvo.
3.5	Ameaças	Descreva os fatores conhecidos ou suspeitados que podem colocar em risco o sucesso da translocação.
3.6	Populações	<p>Forneça dados populacionais de acordo com o conhecimento disponível. Idealmente, procure indicar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quantas populações/indivíduos existem na natureza e em cativeiro; • Abundância total de indivíduos na Natureza, caso conhecida ou estimada. Se disponível, especificar abundância ou densidade por local amostrado; • Estimativa da porcentagem da população geral que você está lidando neste projeto; • Tendências populacionais recentes nos níveis globais e regionais, quando disponíveis; <p>Se dados assim detalhados não estiverem disponíveis, informar tudo o que se conhece em especial das áreas de origem e destino dos indivíduos que estarão envolvidos no projeto.</p>

3.7	População-fonte	<p>Inclua a origem dos indivíduos que serão destinados ao projeto, se é uma população <i>in situ</i> ou <i>ex situ</i> e, neste caso, se são nascidos na natureza ou sob cuidados humanos; quantos indivíduos pretende-se utilizar, qual o percentual que eles representam do plantel e se serão todos originários da mesma população. Especifique por que essa fonte é a mais apropriada. Apresente uma discussão breve sobre os impactos que esta retirada poderá causar na população-fonte.</p> <p>Se os indivíduos forem originários de populações de natureza, é importante justificar por que se acredita que a retirada destes ovos/indivíduos não será prejudicial às populações de origem. Caso aplicável, informar sobre estimativas ou censos populacionais que subsidiem essa decisão.</p> <p>Sempre que possível, informe detalhes dos indivíduos que se pretende retirar da população fonte, como: idade, sexo, laços de grupo, entre outros. No caso da retirada de ovos da natureza, informe se serão todos do mesmo ninho ou quantos ovos de cada ninho. No caso de captura de indivíduos de aves, ao invés da coleta de ovos, é fundamental justificar por que não foi utilizada a estratégia de coleta de ovos.</p> <p>Para casos de transferência do <i>ex situ</i>, informe de qual população são os fundadores do plantel. Caso esse dado não esteja disponível, isso deve ficar claro. Forneça detalhes da condição de manejo do táxon (se existe um <i>studbook</i> e se esses dados foram usados para selecionar indivíduos fundadores).</p>
3.8	Estabelecimento de uma população <i>ex situ</i> (temporária ou permanente)	<p>Se o táxon está sendo movido para condição <i>ex situ</i>, indique se já existe uma população desse táxon nessa condição.</p> <p>Informe quais atividades <i>ex situ</i> estão planejadas para a espécie (ex.: manutenção temporária em cativeiro, manutenção de longo prazo para estabelecimento de população de segurança, se há intenção de reprodução em cativeiro, soltura etc.).</p> <p>Informe se o manejo <i>ex situ</i> da espécie é conhecido e, em caso negativo, quais conhecimentos prévios poderão ser aplicados para favorecer o sucesso dessa iniciativa.</p> <p>Indique se as principais patologias e parasitas que podem acometer a espécie são conhecidas e se há risco de introdução de patógenos exóticos no meio natural ou se há ocorrência destes patógenos no local de destino.</p> <p>Liste todas as instituições envolvidas.</p> <p>Declare também os planos de longo prazo para os indivíduos <i>ex situ</i> e descendentes translocados.</p>

4. LOCAL DE SOLTURA

4.1	Descrição do Local de Soltura	<p>Descreva o local de soltura e inclua fatores relevantes para a translocação, por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • acesso; • habitat; • descrição da área (tamanho, entorno, entre outros); • taxocenoses presentes (flora e fauna); • valores de biodiversidade existentes; • avaliação de risco de catástrofes ambientais (histórico e zoneamento).
4.2	Alinhamento com distribuição histórica ou atual	<p>Indique se o local de liberação está dentro ou fora da distribuição natural da espécie. Caso esteja dentro da distribuição histórica mas não da atual, é importante citar as evidências que levam a crer que a espécie já tenha ocupado a área. Isto não é necessário se o táxon estiver sendo movido para ambiente <i>ex situ</i>.</p> <p>Caso a área de destino esteja fora da área de distribuição natural conhecida ou extrapolada e tratar-se de uma introdução, forneça justificativa adicional quanto à razão de conservação para esta escolha. Tendo em vista que os riscos envolvidos em uma introdução são muito superiores aos envolvidos em outros tipos de translocação para conservação, é imprescindível uma justificativa mais clara e bem embasada para a tomada de decisão.</p>
4.3	Descrição das Instalações	<p>Descreva brevemente as instalações de manutenção dos animais, caso haja, incluindo sua localização, medidas, material, se há área de cambiamento, medidas de segurança contra fugas e roubos, entre outros.</p>
4.4	Uso atual da terra, posse e gestão	<p>Descreva os detalhes do uso atual da terra, sua posse, sua segurança para conservação contínua e como ela está sendo gerenciada.</p> <p>Informe se o gestor ou proprietário da área está de acordo com a execução do projeto durante todo o período necessário para soltura, monitoramento e avaliação de resultados.</p>
4.5	Adequação do local proposto para destino dos indivíduos	<p>Descreva como o local de liberação atende aos requisitos ecológicos conhecidos da(s) espécie(s) translocada(s). Identifique critérios específicos de seleção do local, por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • disponibilidade de fontes de alimentos confiáveis e adequadas; • presença mínima de outras espécies agressivas e competitivas ou predadores potenciais; • presença de características essenciais do habitat para reprodução (como ocos de árvores); • presença de indivíduos silvestres da espécie;

4.5	Adequação do local proposto para destino dos indivíduos	<p>Inclua uma estimativa da área necessária para uma população auto sustentável, se conhecida.</p> <p>Indique se o local de soltura pode suportar uma população auto sustentável (não é necessário se o local de soltura estiver sendo usado como área de manutenção temporária).</p> <p>Para translocações de populações selvagens para cativeiro ou aquelas que envolvem uma área de manutenção temporária, descreva como os requisitos ecológicos básicos, por exemplo, comida, água e abrigo, serão atendidos.</p> <p>Detalhe todas as preparações necessárias do local.</p>
4.6	Implicações da gestão da terra	<p>Indique qual será o local de destino, informando sua localização (inclua uma referência de mapa ou coordenadas geográficas ou o nome da instituição de manutenção <i>ex situ</i>).</p>

5. A TRANSLOCAÇÃO

5.1	Linha do Tempo	<p>Descreva quando a translocação ocorrerá, incluindo cronograma estimado das solturas e a justificativa associada (ou seja, sazonalidade, clima, recursos alimentares, risco de incêndio, risco de inundação, tempo de preparação do local, dinâmica populacional).</p> <p>Informe também quando a translocação proposta provavelmente será concluída.</p>
5.2	Seleção de indivíduos	<p>Informe quais foram os critérios utilizados para selecionar os animais quanto à pureza genética e características morfológicas e se há alguma limitação relacionada à origem dos animais que serão destinados a esse projeto.</p> <p>Informe os métodos de análise que serão utilizados para averiguar o potencial dos animais quanto a: capacidade de alimentação no ambiente natural, capacidade de reconhecer e evitar predadores, integridade/aptidão física, capacidade de locomoção, higidez.</p> <p>Descreva se haverá e como será feito: alimentação suplementar, treinamento pré-soltura, análise comportamental, controle de estresse e promoção de bem-estar animal.</p> <p>Defina ainda qual será o destino dos indivíduos não aptos.</p>
5.3	Translocação dos indivíduos	<p>Descreva a composição da população a ser translocada e o momento das transferências, incluindo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • idade; • proporção sexual;

5.3	Translocação dos indivíduos	<ul style="list-style-type: none"> • indivíduos/casais/grupos/colônias; • número de indivíduos; • parentesco de indivíduos; • época do ano propícia à translocação. <p>Explique por que essa composição foi escolhida. Comente como se pretende estabelecer uma população viável: se a partir dessa translocação ou da combinação de translocações subsequentes.</p> <p>Se for sabidamente necessária mais de uma transferência, descreva a composição da população a ser transferida para cada transferência separadamente e quantas estão previstas.</p>
5.4	Experiências e referências anteriores	<p>Comente se a espécie (ou espécies similares) já foi(ram) translocada(as) anteriormente.</p> <p>Descreva brevemente as técnicas utilizadas nas experiências anteriores, o que foi aprendido e se há intenção de se replicar a metodologia. Em caso negativo, por favor, justifique.</p> <p>Caso haja publicações científicas relacionadas a essas experiências, liste-as. Em caso negativo, inclua informações básicas do projeto realizado, além das técnicas descritas acima, como técnico ou instituição responsável, local e época de execução.</p> <p>Se alguma translocação anterior falhou (ou os resultados são desconhecidos), explique por que se acredita que este projeto será bem-sucedido. Em quais aspectos ele difere do anterior?</p>
5.5	Riscos e manejo de riscos	<p>Aborde os potenciais impactos negativos do projeto e o quão severos eles podem ser, conforme os itens abaixo.</p> <p>Comente sobre os riscos associados à translocação proposta, classificando-os em alto, médio ou baixo, e informe o que será feito para minimizá-los.</p> <p>RISCOS PARA A(S) ESPÉCIE(S) DECORRENTES DA TRANSLOCAÇÃO</p> <p>Inclua, no mínimo, os riscos associados a:</p> <p>a) Bem-estar animal (por exemplo, lesões ou perigo à fauna).</p> <p>b) Riscos para a espécie como um todo, por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • redução do número de indivíduos existentes, se a translocação falhar; • remoção de material genético; • impactos de perturbação para os indivíduos remanescentes; • impactos de comportamento durante o cativeiro temporário; • danos aos indivíduos durante a coleta, transporte e manejo.

5.5	Riscos e manejo de riscos	<p>Para translocações do ambiente <i>ex situ</i> para o <i>in situ</i>, considere a capacidade dos indivíduos sobreviverem na natureza, por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a dieta no <i>ex situ</i>, em longo prazo, pode ter afetado o indivíduo gerando alterações no tamanho do corpo, nos dentes e ossos, na morfologia e funcionamento do sistema digestório, dentre outros? • há alterações fisiológicas ou comportamentais nos indivíduos, devido ao tempo passado no ambiente <i>ex situ</i>, que possam reduzir sua sobrevivência na natureza? • as habilidades de locomoção, caça, fuga etc. estão preservadas? • a presença de coespecíficos selvagens é positiva ou negativa para os indivíduos que serão soltos? <p>Para translocações de populações da natureza para o <i>ex situ</i>, comente sobre o efeito da remoção de indivíduos na população de origem, incluindo quaisquer efeitos demográficos ou genéticos e se a remoção afetará a viabilidade da população fonte.</p> <p>RISCOS NA ÁREA DE SOLTURA</p> <p>Documente se os riscos que contribuiram para o declínio da espécie (3.5) foram removidos ou minimizados na área de soltura. Se não for possível controlar todas as ameaças no local de soltura, explique o motivo e justifique por que, ainda assim, decidiu-se pela translocação neste local.</p> <p>Discorra, no mínimo, sobre os riscos indicados abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riscos genéticos, como efeito fundador, depressão por endogamia, depressão por exogamia ou introgressão genética; • Introdução de doenças/patógenos por ou para os indivíduos translocados. Comente se os patógenos (ou cepas de patógenos) da população de origem também são encontrados no local de soltura. Liste os testes de triagem de doenças que foram realizados e/ou serão realizados para determinar se os patógenos encontrados na população fonte já estão presentes no local de soltura; • Para populações isoladas (por exemplo, populações insulares ou em ambiente <i>ex situ</i>, que não tenham contato há tempos com habitats, predadores ou patógenos do local de soltura), considere sua capacidade de sobrevivência na natureza e informe se será necessário treinamento comportamental e aclimação pré-soltura; • Riscos de predadores, competidores, parasitas, doenças ou patógenos no local de soltura para os animais translocados; • Questões territoriais (competição entre os indivíduos por recursos); • Riscos para competidores locais, deslocamento de outros táxons ou influência na estrutura e composição da comunidade por meio de competição;
-----	---------------------------	---

5.5	Riscos e manejo de riscos	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução de ervas daninhas e pragas. Comente sobre o que foi feito para minimizar o risco de introdução de pragas no local de translocação. Se nada, explique por que não foi considerado; • Riscos para outros táxons ameaçados no local, que possam ser afetados por herbivoria, predação, competição, introdução de patógenos etc.; • Interrupção de processos ecológicos na área de soltura pela atividade e acesso ao local (por exemplo, perturbação do solo levando a infestações de ervas daninhas, instalação de cercas mudando áreas de vida, acesso de veículos transportando sementes de ervas daninhas ou patógenos). <p>Segurança e proteção do local</p> <p>Indique como a proteção e a segurança do local serão gerenciadas. Por exemplo, considere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cercas para excluir predadores; • cercas para manter os animais translocados no local de soltura; • impactos sobre os animais translocados por atividades incompatíveis de gestão de terras; • potenciais problemas com catástrofes naturais; • controle de entrada de pessoas não autorizadas e infratores no local de soltura. <p>RISCOS SOCIOECONÔMICOS</p> <p>Inclua análise de riscos para as comunidades humanas locais, tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risco de impactos do projeto na infraestrutura local (por exemplo, estradas, casas) e nas atividades econômicas (por exemplo, agricultura e pecuária); • Risco de interação positiva ou negativa da população humana com a espécie alvo. <p>Após essa análise, elenque os potenciais impactos negativos para a conservação do táxon alvo caso este projeto não seja realizado.</p>
5.6	Métodos de captura	<p>Descreva detalhadamente os métodos de captura a serem utilizados, caso o projeto envolva esta atividade.</p>
5.7	Avaliação de saúde e quarentena	<p>Descreva a avaliação de saúde e os procedimentos de quarentena que serão usados. Qual protocolo sanitário será cumprido previamente às solturas? Este protocolo será executado por lote de animais ou individualmente?</p> <p>Se ocorrer alguma morte durante a translocação (ou enquanto os animais estiverem sob cuidados humanos), as carcaças serão enviadas para coleções científicas? Se não, por quê?</p>

5.8	Transporte	<p>Forneça descrição detalhada de métodos e materiais, incluindo:</p> <ul style="list-style-type: none"> · dimensões e composição das gaiolas e caixas de transporte; · tipo de transporte (rodoviário, aquático ou aéreo); · equipe e habilidades relevantes; · técnicas de minimização de estresse (por exemplo, especificar o tempo de permanência nas gaiolas/caixas e priorizar períodos com clima mais ameno para realizar os transportes).
5.9	Soltura / métodos de marcação	<p>Forneça descrição detalhada sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> · tipo de soltura (branda/abrupta); · método de marcação que será utilizado (dispositivos de rastreamento ou outras tecnologias) e neste caso, informe se será possível distinguir os exemplares individualmente ou apenas por grupo (ex.: um número por indivíduo – identificação individual – ou uma cor por grupo de soltura – identificação não individual); · se haverá suplementação de água e/ou alimento e, em caso positivo, por quanto tempo. Descreva a metodologia que será utilizada para esta oferta; · se haverá oferta de abrigos e/ou ninhos, com descrição da metodologia.
5.10	Genética	<p>Descreva brevemente a amostragem ou triagem genética proposta. Indique a natureza das amostras, a metodologia a ser aplicada e o local onde as amostras serão armazenadas. Se nenhum componente genético estiver planejado, forneça uma justificativa.</p>

6. GESTÃO DE PROJETO

6.1	Gerenciamento e operações	<p>Descreva como as decisões serão tomadas ao longo do tempo. Incluir (quando apropriado):</p> <ul style="list-style-type: none"> · manejo no local de soltura para garantir que a população se estabeleça com sucesso; · manejo da população se ocorrer alta densidade populacional (por exemplo, abate ou remoção de indivíduos); · monitoramento e manejo da população fonte para garantir que ela se recupere da remoção de indivíduos.
6.2	Compromisso de longo prazo	<p>Translocações requerem fundos, equipe e recursos por muito tempo após a primeira translocação ter ocorrido. É importante informar se há recurso garantido para cobrir todas as etapas e custos da translocação, incluindo a comunicação social.</p>

6.2	Compromisso de longo prazo	<p>Por favor, documente e demonstre o compromisso de longo prazo da equipe e do financiador bem como a capacidade de execução de planos de contingência, incluindo:</p> <ul style="list-style-type: none"> · natureza e duração dos contratos/cargos de todos os membros da equipe; · estratégias para gerenciar eventual mudança de pessoal (por exemplo, transferência de informações, treinamento); · estratégias para garantir financiamento contínuo (nota: informações detalhadas sobre financiamento são solicitadas na seção 8 abaixo); · estratégias para obter a adesão de outros financiadores para lidar com emergências ou situações inesperadas.
6.3	Estratégia de saída	<p>Descreva aqui a estratégia de saída e informe como ela será implementada. Descreva as opções existentes se uma dessas situações ocorrer:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) o nível de manejo exigido não puder ser mantido; b) os efeitos negativos da translocação se tornarem inaceitáveis; c) ocorrerem perdas precoces inaceitáveis; d) os indicadores de sucesso não forem atendidos. <p>É importante indicar quais outros fatores poderão desencadear a estratégia de saída como, por exemplo, a perda/interrupção de financiamento.</p> <p>Ações que serão executadas caso todos os animais translocados deixem o local de soltura e/ou não possam ser localizados também devem ser mencionadas.</p>

7. MONITORAMENTO, AVALIAÇÃO, RELATÓRIO E APRIMORAMENTO

7.1	Programa de monitoramento	<p>Descreva o programa de monitoramento para as populações e locais de origem e soltura. O monitoramento deve ser adequado para medir o sucesso da translocação e deve estar relacionado aos indicadores de sucesso e resultado(s) de conservação, incluindo:</p> <ul style="list-style-type: none"> · o que será monitorado; · métodos (métodos diretos versus métodos indiretos); · quando/com que frequência; · a duração do programa de monitoramento.
-----	---------------------------	--

8. CONSULTA E RELAÇÕES COM A COMUNIDADE

8.1	Partes Afetadas e Interessadas	<p>Liste todas as partes afetadas e interessadas (pode ser anexado como um Apêndice).</p> <p>Inclua cidades, vilas, comunidades ou propriedades rurais que podem ser afetadas nas imediações dos locais fonte e de destino.</p>
8.2	Relações Públicas e Participação	<p>Descreva sucintamente as estratégias de comunicação que serão realizadas com as partes afetadas e interessadas e quais as expectativas relacionadas.</p> <p>Considere os custos e benefícios sociais e econômicos prováveis do projeto, por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • benefícios e significados culturais para os povos indígenas; • oportunidades de financiamento para espécies carismáticas; • questões de relações públicas para espécies não carismáticas ou aparentemente indesejadas; • uso de voluntários; • importância do ecoturismo <p>Liste e comente as principais implicações de relações públicas (positivas e negativas).</p> <p>Indique brevemente como as questões/implicações de relações públicas serão gerenciadas e por quem.</p> <p>Identifique qualquer provável resistência à proposta e como isso será gerenciado.</p> <p>Se a participação do público for desejável, liste as oportunidades oferecidas por este projeto. Se houver problemas de confidencialidade ou segurança das áreas, indique-os.</p> <p>Indique brevemente como as oportunidades/benefícios serão entregues.</p>

9. REFERÊNCIAS

9.1	Referências	Bibliografia das referências utilizadas para produzir a Proposta.
-----	-------------	---

10. LICENÇAS

10.1	Licenças e aprovações	<p>Informe se foram solicitadas autorizações e licenças e a situação ou resultado das solicitações abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autorização Sisbio; • Licenças Estaduais (quando aplicáveis); • Autorizações dos proprietários de áreas privadas (quando aplicáveis); • Aprovação de comitê de ética de uso de animais (CEUA). <p>Anexe uma cópia das aprovações ou solicitações, se disponível.</p>
------	-----------------------	--

11. APÊNDICES

11.1	Apêndices	<p>Pode incluir, mas não restrito a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • autorização/licença de órgãos reguladores; • evidência escrita de apoio do proprietário/gerente; • Plano de Recuperação do táxon; • mapas de distribuição, área do projeto, habitats; • listas de espécies da área; • aprovações de financiamento; • convênios; • detalhes de contato das partes afetadas e interessadas (onde foi concedida permissão para fornecê-los).
------	-----------	---

12. ASSINATURAS

12.1	Nome(s) e Assinatura(s) do Responsável Técnico	
------	--	--



Anexo II

EXEMPLO DE PREENCHIMENTO DO
FORMULÁRIO PARA ELABORAÇÃO DE
UM PROJETO DE TRANSLOCAÇÃO

1. INTRODUÇÃO

1.1	Título do projeto	Manejo populacional da espécie X
1.2	Táxon a ser translocado	<i>Nome científico</i> – espécie X
1.3	Número de animais a serem translocados	25 indivíduos
1.4	Data(s) proposta(s) de translocação	Início: 30/3/2023 Final: 31/12/2023
1.5	Localização da população fonte	Serão duas: Zoológico A (cidade B) e Mata C (município B – localização S 22o 15' 25" W 32o 14' 15")
1.6	Local de destino	Mata E, no município F (localização S 10o 12' 03" W 15o 13' 11")
1.7	Nome e afiliação do responsável técnico pela proposta	Pessoa 1 Universidade Y End.: Telefone: (DDD)
1.8	Nome e afiliação dos proponentes	Pessoa 1 – biólogo, Mestre em Ecologia, com cinco anos de experiência em projetos de conservação da família XXX Pessoa 2 – (DDD) 98888 8888 – veterinária com especialização em patologia e três anos de experiência em criadouros Pessoa 3 – (DDD) 97777 7777 – assistente de campo, morador da região de soltura
1.9	Natureza da Translocação	Translocação para conservação – revigoramento populacional
1.10	Sumário Executivo	A espécie X foi muito caçada nas últimas décadas, tornando-se extinta em algumas localidades e sendo sua população extremamente reduzida em outras. Por outro lado, o desenvolvimento de técnicas reprodutivas de sucesso ampliou o plantel existente sob cuidados humanos. Este projeto pretende realizar o revigoramento da população da Mata E, no município F, a partir de 15 indivíduos nascidos no Zoológico A e de 10 indivíduos que se encontram isolados na Mata C, ambos no município B. Todos os indivíduos serão liberados em um único evento de soltura.

1.10	Sumário Executivo	<p>Embora ainda não exista nenhuma análise de viabilidade populacional da espécie, há uma urgência em revigorar a população da Mata E, antes que os exemplares selvagens existentes na área morram, tornando menos provável o sucesso de projetos de translocação.</p> <p>Este projeto busca aumentar a população da espécie X nesta região, evitando a extinção local e a redução de sua área de distribuição. Esta é uma das regiões mais propícias para a manutenção de populações saudáveis desta espécie, tendo em vista a segurança do local contra caçadores e a grande abundância da espécie Z, seu principal item alimentar.</p> <p>A depender dos resultados desta etapa, a ser realizada em 2023, o projeto pode ser ampliado. Caso ao menos 10 indivíduos permaneçam na Mata E e formem grupos sociais típicos da espécie até o final de 2023, este projeto será considerado de sucesso.</p>
------	-------------------	--

2. JUSTIFICATIVA

2.1	Necessidade e adequação	<p>As populações da espécie X foram extintas ou reduzidas a poucos exemplares em seu ambiente natural. A população da Mata E possui atualmente 32 exemplares e é sabidamente formada por indivíduos idosos, que já perderam a cor da cauda, sendo pouco provável sua reprodução e havendo grande risco de redução populacional e extinção em um futuro breve.</p> <p>A translocação de novos indivíduos para a área trará esperanças de fixação de uma nova população que ainda poderá aprender a utilizar o habitat e explorar técnicas de caça junto aos exemplares selvagens, que detêm tal conhecimento. Caso a translocação não seja realizada imediatamente, os indivíduos selvagens poderão morrer sem que novos indivíduos tenham absorvido o conhecimento local, o que seria desastroso e poderia inviabilizar o estabelecimento de uma nova população na região. Por outro lado, na Mata C, no município B, há uma população de 23 indivíduos composta somente por fêmeas. Esta população está isolada, sem qualquer chance de chegada espontânea de novos indivíduos. Além disso, a Mata C sofreu incêndios consecutivos e perdeu sua capacidade de abrigar populações abundantes da espécie Z, principal alimento da espécie X. No momento, não há conhecimento suficiente para manejo das populações da espécie Z e a Mata C não apresenta segurança contra caçadores. Sendo assim, os participantes da Oficina de Planejamento para Conservação da Espécie X, realizada em 2022 (documento em anexo), decidiram que esta população deveria ser translocada em sua totalidade.</p>
-----	-------------------------	---

2.2	Contexto	<p>A população da espécie X da Mata E foi extremamente reduzida devido à ação de caçadores na última década, mas isto ocorreu antes da aquisição da área pela empresa W, que atualmente transformou-a em uma RPPN e atua fortemente na proteção da área através de educação ambiental, capacitação e contratação de comunitários e vigilância remota e armada na Reserva. Desde quando a empresa criou a RPPN e implantou tais medidas, nenhum indivíduo da espécie X foi retirado da população.</p> <p>A área apresenta potencial para sustentar muitos grupos sociais da espécie X. Embora não haja publicações científicas sobre o tema, as equipes de campo que trabalham na região afirmam que este é o local com maior abundância de exemplares da espécie Z jamais vista. Por experiência, sabe-se também que o principal fator limitante para a manutenção e ampliação de populações da espécie X é a abundância de sua presa. Sendo assim, em regiões onde a espécie Z é abundante e a pressão de caça por humanos é pequena, as populações da espécie X aumentam.</p> <p>Embora a Mata E apresenta, atualmente, todas as condições necessárias para a ampliação da população da espécie X, não há nenhuma população-fonte próxima que possa revigorar a população local e esta encontra-se reduzida e envelhecida, sem possibilidade de ampliação através de reprodução local.</p>
2.3	Resultado(s) de Conservação	<p>Este projeto será realizado em etapas e esta solicitação refere-se apenas à etapa inicial, de soltura de 25 indivíduos, em 2023, na Mata E. Nesta etapa, considerar-se-á que houve sucesso se 10 ou mais dos indivíduos liberados fixarem-se no local e estiverem em grupos sociais típicos da espécie ao final de 2023.</p> <p>Caso este projeto seja exitoso, pretende-se realizar nova etapa de liberação de indivíduos a partir de exemplares nascidos em cativeiro. A cada etapa, espera-se a fixação de ao menos 10 indivíduos na Mata E, até um limite máximo populacional de 150 exemplares no total. Este valor foi calculado com base na área ocupada atualmente pelos grupos sociais do local, mas caso sejam realizados estudos mais específicos sobre a capacidade suporte ou área de vida, novos valores podem ser estabelecidos.</p> <p>Ao final desta intervenção, espera-se que a população da Mata E possa se sustentar independentemente de novas solturas ou de qualquer manejo populacional. Contudo, não se espera que isso ocorra em curto prazo.</p> <p>A Mata E é uma área bastante importante para a espécie, mas sabe-se que outras áreas também precisarão de manejo, quer seja por apresentarem populações pequenas (dado ainda não confirmado) quer seja por haver extinção local. Devido à escassez de recursos humanos e materiais e à necessidade de desenvolvimento e testes de protocolos de soltura para a espécie X, os participantes da Oficina de Planejamento para Conservação da Espécie X citada no item 2.1 indicaram esta área como prioritária para início do manejo populacional e como essencial para a conservação da espécie.</p>

2.3	Resultado(s) de Conservação	Conforme sejam obtidos novos recursos e novos exemplares para soltura, projetos de translocação deverão ser desenvolvidos em outros locais de distribuição natural da espécie, priorizando sempre as áreas onde haja segurança contra caçadores.
2.4	Objetivo(s) de pesquisa	<p>Este projeto tem como objetivos científicos:</p> <p>a) Testar a marcação da espécie X com microchips, bandeiras e tatuagem para averiguar qual método é mais eficiente em campo;</p> <p>b) Verificar o uso de tocas secas e úmidas por indivíduos da espécie X translocados a fim de compreender melhor o uso do habitat pela espécie;</p> <p>c) Avaliar o deslocamento diário de cada indivíduo marcado, aprimorando o conhecimento sobre dispersão pós-soltura.</p>

3. O TÁXON

3.1	Estado de conservação	A espécie X é categorizada como Em Perigo (EN) pela IUCN e pela Portaria MMA n. 148/2022. Não há listas estaduais de espécies ameaçadas nas áreas de origem e destino de translocação.
3.2	Distribuição atual e histórica	A espécie X ocorria desde o limite norte das matas úmidas do município B até o município F, onde ocupava também as matas mais altas.
3.3	Biologia e Ecologia	<p>Indivíduos da espécie X têm preferência por matas primárias, utilizando tocas secas e úmidas do solo como abrigo e local de reprodução. Alimentam-se principalmente da espécie Z, mas consomem eventualmente a espécie K.</p> <p>A espécie X é afetada grandemente pelos incêndios, especialmente por estes reduzirem as populações de suas presas, podendo exterminá-las se a frequência do fogo for alta na região. Em períodos de cheia extrema e prolongada, indivíduos da espécie X podem ser impactados pela inundação das tocas úmidas, reduzindo suas opções para ninho e abrigo.</p> <p>Reproduz-se a cada semestre, com ninhadas de até cinco indivíduos, mas raramente passando de três. Formam grupos sociais complexos e interrelacionados, que variam de 4 a 8 indivíduos. Não há conhecimento sobre sua longevidade, mas sabe-se que animais que perdem a cor da cauda são senis e morrem em poucos meses.</p> <p>São animais de baixa mobilidade e que, até onde se sabe, não defendem território, embora alguma disputa por recurso seja comum.</p> <p>Nada se sabe sobre a dinâmica populacional ou sobre genética de suas populações. Nenhuma diferença externa é observada entre grupos do norte e do sul de sua distribuição, mas não há estudo genético que compare tais populações.</p>

3.4	Alternativas	<p>Diversas ações de proteção à espécie X foram tomadas na Mata E, especialmente a proteção de suas tocas através do manejo do gado, a segurança contra caçadores e a educação ambiental nas comunidades do entorno. No entanto, devido à população da espécie X ser senil neste local e não haver possibilidade de reocupação espontânea por populações vizinhas (as populações mais próximas estão a mais de 300km de distância), julga-se que o manejo populacional seja essencial para que não haja extinção local da espécie nesta área, que parece ser a que se encontra em melhores condições de conservação e proteção.</p>
3.5	Ameaças	<p>As ameaças conhecidas à população da espécie X foram removidas da Mata do João, após a implantação da RPPN pela empresa W. Não há caçadores no local e as brigadas de prevenção e combate a incêndio têm obtido sucesso no controle dos poucos focos que surgem.</p> <p>A translocação para revigoramento populacional pode fracassar se os indivíduos não formarem os grupos esperados e não se aproximarem da população selvagem local, o que dificultaria sua adaptação na região, tendo em vista que são indivíduos com experiências e histórias de vida diversas. Como forma de minimizar esse risco, os animais serão aclimatados e aproximados dos selvagens antes da soltura, passando a conviver nas tocas coletivas criadas no recinto de soltura, que terão contato visual e olfativo com as tocas da população selvagem.</p>
3.6	Populações	<p>A população de da espécie X na natureza não ultrapassa 500 indivíduos. O único censo realizado (2018) resultou em um total de 435 indivíduos, sendo 130 machos e 305 fêmeas. Como não se tem acesso à região da Mata G, não é possível afirmar o tamanho daquela população. Entretanto, estudos realizados antes da queda da barreira de 2015 indicaram uma população pequena, de não mais que 30 indivíduos. Sendo assim, acredita-se que a população selvagem seja menor que 500. As populações da Mata C e da Mata E estão isoladas nos extremos da distribuição da espécie, com 23 indivíduos na primeira e 32 na segunda. Os demais indivíduos localizam-se na área core da distribuição, possivelmente mantendo algum nível de contato dos grupos com seus vizinhos.</p> <p>Em cativeiro, existem atualmente 66 indivíduos, distribuídos em duas instituições. Apenas a população de cativeiro está crescendo. Embora não haja dados precisos, pois um único censo foi realizado, aparentemente, todas as populações selvagens apresentam tendência de declínio populacional.</p> <p>Considerando que 25 indivíduos serão soltos nesta etapa do projeto, em uma área com 32 indivíduos residentes, estaremos afetando cerca de 10% da população total, considerando natureza e cativeiro.</p>
3.7	População-fonte	<p>O item 2.1 trata da população fonte na natureza. Por ser uma população condenada à extinção pelas razões expostas nesse item, a retirada dos indivíduos não aumentará o impacto.</p>

3.7	População-fonte	<p>Quanto à população fonte <i>ex situ</i>, serão utilizados apenas indivíduos jovens nascidos em cativeiro, de modo a não afetar os grupos reprodutivos já estabelecidos nas instituições. Não se conhece a origem dos fundadores da população <i>ex situ</i>.</p> <p>Não há <i>studbook</i> formal, mas procurou-se destinar um ou dois indivíduos, no máximo, de cada grupo reprodutivo, evitando assim muita semelhança genética dentro o grupo a ser solto.</p> <p>A utilização de indivíduos de cativeiro é essencial pois a outra população-fonte é formada apenas por fêmeas. Sendo assim, não haveria estabelecimento de uma população viável no local de soltura.</p>
3.8	Estabelecimento de uma população <i>ex situ</i> (temporária ou permanente)	Não se aplica.

4. LOCAL DE SOLTURA

4.1	Descrição do Local de Soltura	<p>O item 2.2. traz uma contextualização da área de soltura. Além dessas informações, é importante ressaltar que o acesso ao local não é aberto, sendo controlado pela empresa proprietária da RPPN. Não há levantamentos de flora e fauna na área, mas os pesquisadores que acompanham a espécie X no local reconhecem-na como uma região muito adequada a esta espécie.</p>
4.1	Descrição do Local de Soltura	<p>Não há registro de catástrofes ambientais na região, exceto alguns períodos de inundação mais prolongados. A área não tem propensão a ser atingida por grandes incêndios. Até mesmo pequenos focos são raros e fáceis de combater.</p>
4.2	Alinhamento com distribuição histórica ou atual	<p>A área de soltura está dentro da distribuição da espécie e ainda possui populações selvagens da espécie X.</p>
4.3	Descrição das Instalações	<p>O recinto de soltura, a ser instalado na Mata E, terá as dimensões exigidas para manutenção da espécie em cativeiro (30 m² por grupo familiar), mas também possuirá túneis que levam a tocas artificiais conectadas visualmente e com troca de ar com as tocas dos indivíduos selvagens, para que os grupos se reconheçam ainda antes da soltura. Indivíduos da espécie Z serão fornecidos em pitfalls espalhados pelo recinto, mas acredita-se que as iscas colocadas aleatoriamente pela área atraiam presas selvagens em quantidade suficiente para que os indivíduos do grupo de soltura alimentem-se</p>

4.3	Descrição das Instalações	da forma mais natural possível. Não será necessário instalar áreas de cambiamento, mas todo o recinto será cercado com barreiras contra roedores, visando minimizar a presença destes no local.
4.4	Uso atual da terra, posse e gestão	Informado no item 2.2
4.5	Adequação do local proposto para destino dos indivíduos	Informado no item 2.2 e 2.3. Toda a preparação no local de soltura já foi acordada com a empresa W e será realizada por esta, assim que a autorização para o projeto for emitida pelas autoridades ambientais.
4.6	Implicações da gestão da terra	Não há conflitos atuais ou futuros quanto à gestão do uso da terra na área de soltura. O revigoramento das populações da espécie X está alinhado com os objetivos da RPPN e da empresa proprietária.

5. A TRANSLOCAÇÃO

5.1	Linha do Tempo	A translocação ocorrerá, se aprovada, em abril de 2023. Não há problemas quanto à sazonalidade de recursos no local. A soltura será realizada em um único evento. Esperamos que em dezembro de 2023 os grupos já estejam estabelecidos e tenhamos dados suficientes para definir o sucesso ou fracasso dessa etapa.
5.2	Seleção de indivíduos	Informado parcialmente no item 3.7. Quanto aos testes de capacidade e adaptação, será realizada uma seleção através da observação do comportamento individual no recinto de soltura, especialmente depois que as tocas conectadas às tocas da população selvagem forem abertas. Qualquer comportamento agressivo ou de defesa será registrado e indivíduos que desenvolvam comportamentos deste tipo de forma recorrente serão excluídos do grupo de soltura. No entanto, essa situação não é esperada, tendo em vista a docilidade da espécie. Não há predadores potenciais no local e os riscos sanitários serão controlados através de exames clínicos pré-soltura e da coleta de amostras de fezes e substrato nas tocas do grupo de soltura e da população selvagem. Ao comparar os patógenos eventualmente presentes nas duas amostragens, serão avaliadas se medidas sanitárias devem ou não ser tomadas. No entanto, pouco se conhece sobre doenças que afetam a espécie X de uma forma geral. O bem-estar será promovido pela possibilidade de interação em grupos e pela presença de diversas tocas no recinto de soltura.

5.2	Seleção de indivíduos	<p>Qualquer sinal de estresse será registrado nas observações diárias da equipe de campo e, caso seja necessário, indivíduos poderão ser removidos do grupo.</p> <p>Os indivíduos não aptos serão encaminhados para o Zoológico A, independentemente de sua origem ser a natureza ou o cativeiro.</p>
5.3	Translocação dos indivíduos	<p>Informado parcialmente nos itens 3.6 e 3.7. A proporção sexual será de 20 fêmeas e 5 machos (4:1). Não há grupos familiares formados, mas espera-se que isso ocorra rapidamente no recinto de soltura, como é habitual para a espécie.</p> <p>Conforme informado anteriormente, certamente serão necessários mais eventos de soltura. No entanto, não é possível precisar, neste momento, as características dos próximos grupos, pois isso dependerá dos resultados dessa soltura e da disponibilidade de novos indivíduos.</p>
5.4	Experiências e referências anteriores	<p>Não há experiências anteriores com o manejo populacional <i>in situ</i> da espécie ou de parentes próximos.</p>
5.5	Riscos e manejo de riscos	<p>Riscos para a espécie decorrentes da translocação: esse projeto apresenta riscos baixos para as populações da espécie X. Embora não haja experiências anteriores com translocação desta espécie, sua docilidade e socialidade facilitam a formação de novos grupos familiares. A não inserção dos indivíduos em grupos é considerado o principal risco dessa soltura, mas é uma situação pouco provável. Ainda que ela ocorra, o risco maior está na perda dos 25 indivíduos (ou de parte deles) que serão soltos, pois a população selvagem já está em uma situação de risco iminente de extinção, não sendo agravada em nenhuma condição da execução deste projeto.</p> <p>Os indivíduos da espécie X a serem liberados serão testados antes da soltura e seu bem-estar será garantido pelo que se conhece do manejo em cativeiro. Os indivíduos oriundos da natureza não devem ter desvios comportamentais no tempo que passarem em cativeiro, pois além de ser um prazo curto (estimado em um mês apenas), as condições ambientais oferecidas serão muito semelhantes àquelas conhecidas para a população de origem, incluindo algumas facilidades a mais, como a ampla disponibilidade de alimento e de tocas e a presença de machos disponíveis para a formação dos grupos familiares.</p> <p>O manejo e o transporte são de domínio das instituições <i>ex situ</i> e a captura na natureza será realizada através de armadilhas colocadas nas tocas, com manutenção dos animais no escuro, situação na qual pouco se debatem, não correndo o risco de se ferir.</p> <p>Os animais nascidos em cativeiro são jovens, de comportamento bastante flexível e facilmente adaptável. As condições no local de soltura são boas e a presença de indivíduos oriundos de natureza certamente facilitará sua adaptação. Por serem animais de pouca mobilidade, a capacidade de locomoção não é uma preocupação</p>

5.5	Riscos e manejo de riscos	<p>mesmo para indivíduos de cativeiro. Por terem nascido em criadouros/ zoológicos que sempre trabalharam com foco na conservação da espécie, esses animais não têm desvios de comportamento.</p> <p>Os animais nascidos em cativeiro são jovens, de comportamento bastante flexível e facilmente adaptável. As condições no local de soltura são boas e a presença de indivíduos oriundos de natureza certamente facilitará sua adaptação. Por serem animais de pouca mobilidade, a capacidade de locomoção não é uma preocupação mesmo para indivíduos de cativeiro. Por terem nascido em criadouros/ zoológicos que sempre trabalharam com foco na conservação da espécie, esses animais não têm desvios de comportamento.</p> <p>Sobre riscos na área de soltura, estes estão controlados, conforme dito em itens anteriores (2.2, 2.3 e item 4). Em relação a riscos genéticos, nada se sabe sobre a espécie, mas acredita-se que esse não seja um gargalo no momento, havendo um risco muito maior de se perder o conhecimento da população selvagem da espécie X do que gerar problemas genéticos pela soltura de indivíduos oriundos de outras populações. Sobre doenças, não são conhecidos problemas sanitários preocupantes para a espécie, mas de toda forma serão realizados exames pareados no grupo de soltura e na população selvagem.</p> <p>Pouco se sabe sobre a fauna e flora na área de soltura, mas tendo em vista que estaremos recompondo uma população nativa que foi reduzida há pouco tempo atrás, acreditamos que não haverá impacto negativo ao ecossistema local nem qualquer risco de introdução de espécies exóticas. O único táxon a ser translocado é a espécie X. Algum impacto será causado pela construção do recinto de soltura, especialmente pela manufatura das tocas ligadas às tocas da população natural, mas esse impacto será bastante localizado e o recinto servirá para solturas futuras, não havendo novos impactos para a continuidade do projeto. A equipe do projeto é reduzida e está instruída a minimizar sua presença no local, evitando afetar o ecossistema nativo.</p> <p>Quanto à segurança e proteção, todo o apoio será dado pela equipe já atuante na RPPN e pelas estruturas já construídas (restrições de acesso, vigilância e engajamento das comunidades humanas vizinhas, conforme informado anteriormente). Não há barreiras para dispersão dos animais a serem soltos, mas devido ao baixo poder de locomoção da espécie, acredita-se que a chance dos indivíduos translocados saírem da área prevista para sua ocupação é muito baixa.</p> <p>atividades incompatíveis de gestão de terras;</p> <ul style="list-style-type: none">· potenciais problemas com catástrofes naturais;· controle de entrada de pessoas não autorizadas e infratores no local de soltura. <p>Não conhecemos riscos socioeconômicos para as comunidades locais, pelo contrário: a presença da RPPN e o modus operandi da empresa proprietária têm trazido oportunidades mais duradouras e distribuídas pela comunidade, diferentemente da época em que apenas alguns caçadores tiravam vantagens econômicas da área.</p>
-----	---------------------------	---

5.5	Riscos e manejo de riscos	<p>A espécie alvo não deve gerar nenhum impacto negativo na população humana, pois não afeta suas atividades produtivas e não oferece risco às pessoas.</p> <p>A não realização deste projeto, por outro lado, terá como consequência a extinção local da população da espécie X, nessa área que atualmente parece ser a de maior adequabilidade à espécie. Talvez não haja efeito negativo da não realização do projeto sobre a comunidade vizinha, mas para os envolvidos na conservação da espécie e para os proprietários da RPPN, a extinção local deste táxon seria uma perda enorme e os esforços futuros para sua eventual reintrodução poderiam ser muito mais custosos e com menor chance de sucesso, devido à ausência de população selvagem remanescente. A empresa W está muito engajada na conservação e fez todos os trabalhos prévios, protegendo todo o ecossistema ainda pouco conhecido desta grande área que é a Mata E. A perda da mobilização deste parceiro poderia causar um retrocesso no processo de proteção local, tornando a RPPN menos efetiva e perdendo-se mais biodiversidade ainda, de modo que não apenas a espécie X seria afetada.</p> <p>Em relação à espécie alvo, a não realização do projeto representaria sua extinção local em curto prazo, em área com grande potencial para abrigar uma boa população desta espécie (aproximadamente 1/5 da população global atual), o que seria bastante grave considerando que as demais áreas de sua distribuição natural encontram-se muito mais pressionadas e em piores condições ambientais que esta. As extinções locais, além de causarem perda na diversidade comportamental e genética da espécie, quando somadas, podem levá-la à extinção total e irreversível.</p>
5.6	Métodos de captura	<p>Haverá captura de indivíduos da população isolada na Mata C e isso será feito através das armadilhas de toca comumente utilizadas para estudo desta espécie. O risco de causar injúrias aos indivíduos é muito baixo e não se conhece método alternativo para essa atividade. A única dificuldade envolvida é o encontro das tocas utilizadas pela população fonte, mas já há equipe em campo empenhada nesta tarefa e acreditamos que dentro de poucos meses esta dificuldade será vencida.</p>
5.7	Avaliação de saúde e quarentena	<p>Informado no item 5.2. O protocolo é realizado por lote, uma vez que as amostras são coletadas nas tocas. No caso de morte de algum indivíduo, a carcaça será destinada ao Museu de História Natural do Município F, onde se localiza a área de soltura.</p>
5.8	Transporte	<p>As caixas de transporte são simples e derivam da própria armadilha. As dimensões são de 40x30x20cm e o material da armadilha e da caixa é metal (preferencialmente alumínio, por sua leveza). Até dois indivíduos podem ser transportados por caixa. Esta será coberta com tecido para que seu interior fique escuro e a porta será trancada com um pequeno cadeado. O transporte será rodoviário, realizado no período noturno (para minimizar o estresse) e com a presença do veterinário da equipe durante todo o trajeto.</p>

5.9	Soltura / métodos de marcação	<p>A soltura será branda, com abertura da passagem entre as tocas do grupo de soltura e da população selvagem. Usaremos diversas marcações (microchips, bandeiras e tatuagem) para testá-las, conforme informado no item 2.4. As marcações são individuais.</p> <p>Não haverá suplementação de água ou alimento pois estes recursos são bastante abundantes no local. O recinto de soltura permanecerá aberto por seis meses, até que as passagens pelas tocas sejam gradualmente fechadas, para que o recinto possa ser preparado para um novo grupo de soltura.</p>
5.10	Genética	<p>Nenhum estudo genético jamais foi realizado com a espécie X, mas não se observam diferenças externas entre grupos do norte e do sul de sua distribuição. Procurou-se destinar um ou dois indivíduos, no máximo, de cada grupo reprodutivo <i>ex situ</i>, evitando assim muita semelhança genética dentre o grupo a ser solto.</p> <p>Acredita-se que esse não seja um gargalo no momento, havendo um risco muito maior de se perder o conhecimento da população selvagem da espécie X do que gerar problemas genéticos pela soltura de indivíduos oriundos de outras populações. Atualmente, não se considera esse fator uma prioridade para a conservação da espécie alvo, mas quando houver recursos disponíveis tais estudos serão realizados.</p>

6. GESTÃO DE PROJETO

6.1	Gerenciamento e operações	<p>Todo o gerenciamento do projeto ocorrerá em conjunto pela equipe técnica e pelos proprietários da área. Caso a população da espécie X na Mata E cresça além de sua capacidade suporte, indivíduos poderão ser retirados para o programa <i>ex situ</i> ou para serem translocados para outras populações que estejam declinando.</p> <p>A população da Mata C (população fonte na natureza) não tem possibilidade de se manter a menos que haja uma intervenção severa na área, melhorando a segurança, reduzindo o risco de incêndios e realizando-se o manejo populacional dos indivíduos remanescentes. No entanto, por não se conhecer a cadeia dominial daquelas terras, que estão em frequente disputa, por não haver recursos disponíveis para esse trabalho e por não haver engajamento local na conservação, acreditamos que, em médio prazo, não será possível manejar aquela população, de modo que a retirada desses indivíduos não agrava a situação, pelo contrário, possibilita àqueles indivíduos uma nova chance de permanecerem vivos e contribuírem para a manutenção de sua espécie.</p>
-----	---------------------------	---

6.2	Compromisso de longo prazo	<p>O envolvimento da empresa W é essencial para este projeto e estamos conseguindo todo o compromisso necessário para sua execução. Há acordo de cooperação técnica de 10 anos entre as Faculdades do Município B e a empresa e o compromisso assumido quando foi decretada a RPPN local.</p> <p>A empresa já contrata equipes locais (como gestores da RPPN, via contratos de carteira assinada) que auxiliarão em todo o processo, de modo que mesmo havendo troca de técnicos, essas equipes poderão manter a linha desenhada para o trabalho. Há muitos outros comunitários engajados e que poderiam substituir os contratados caso isso seja necessário.</p> <p>Não há outros financiadores envolvidos e não vemos a possibilidade, em curto prazo, de que isso aconteça.</p>
6.3	Estratégia de saída	<p>A estratégia de saída desse projeto considera que, caso haja uma interrupção abrupta dos trabalhos durante a fase de soltura (o que é pouco provável, considerando-se o acordo de cooperação entre as Faculdades do Município B e a empresa), a Empresa W poderá contratar a equipe que realiza o manejo <i>ex situ</i> para dar continuidade aos trabalhos, considerando suas habilidades e experiência com a espécie X.</p>
6.3	Estratégia de saída	<p>Após a soltura, o monitoramento poderá ser realizado pela comunidade local, desde que a empresa mantenha seus contratos com ela. Caso a empresa não mais invista nesse processo (muito pouco provável, considerando todo seu engajamento), acreditamos que a própria comunidade não aceitaria o retorno para o tempo em que alguns de seus membros caçavam a espécie X na Mata E, tendo em vista o esclarecimento que possui hoje e o envolvimento com a causa ambiental. Ainda que os indivíduos translocados sejam abandonados pelo projeto logo após a soltura, acreditamos que serão capazes de se estabelecer, ao menos na proporção considerada de sucesso para o projeto. O risco maior realmente será a caça, mas com o apoio da maioria da comunidade ao projeto de conservação acreditamos que isso não ocorrerá.</p> <p>Não acreditamos que os animais soltos deixarão o local de soltura, conforme informado em itens anteriores, devido à sua baixa mobilidade, alta socialidade e abundância de recursos no local.</p>

7. MONITORAMENTO, AVALIAÇÃO, RELATÓRIO E APRIMORAMENTO

7.1	Programa de monitoramento	<p>O monitoramento dos indivíduos soltos será realizado pela observação dos animais nas trilhas e tocas, através de observação direta e do uso de armadilhas fotográficas. Serão observadas as marcações individuais (bandeirolas e tatuagens) e, em caso de necessidade de captura ou do encontro de carcaças, o microchip será acessado.</p> <p>Nos dois primeiros meses pós-soltura, a equipe permanecerá em campo diariamente, visitando todas as tocas conhecidas. Uma vez por semana, será realizada busca por novas tocas, que serão marcadas e terão suas coordenadas registradas. A partir do terceiro mês, o acompanhamento será realizado a cada 15 dias nas tocas conhecidas e a busca por novas tocas será realizada bimestralmente. As armadilhas fotográficas foram adquiridas em número suficiente para monitorar as tocas atualmente conhecidas. Caso haja mais tocas, será necessário revezar os locais de instalação das armadilhas, mantendo-as por uma semana em cada toca nos dois primeiros meses e por 15 dias em cada toca a partir do terceiro mês pós-soltura.</p> <p>O monitoramento será realizado até dezembro de 2023, mas existe a possibilidade de obtermos recursos para uma nova etapa do projeto, a ser realizada em 2024, de forma que possivelmente ele não será descontinuado.</p>
7.2	Indicadores de sucesso	<p>Os indicadores de sucesso desse projeto são: aptidão dos indivíduos para a soltura (espera-se uma taxa de ao menos 90% de indivíduos aptos no grupo selecionado); sobrevivência dos indivíduos soltos nos cinco primeiros meses de soltura (espera-se uma taxa de 50% de sobrevivência, no mínimo); formação de grupos sociais típicos da espécie (espera-se que ao menos 80% dos indivíduos vivos no quinto mês pós-soltura estejam participando de grupos sociais).</p> <p>Não há base científica ou experiência prévia que possam balizar a escolha desses indicadores e suas respectivas metas. Eles foram planejados com base no que se conhece do comportamento da espécie e na boa adaptabilidade e grande socialidade observada nos indivíduos fundadores da população <i>ex situ</i>. Como esta será a primeira tentativa de manejo populacional <i>in situ</i> não apenas para esta espécie mas para todo o gênero, esses valores e indicadores podem se mostrar inadequados.</p>
7.3	Relatórios e publicações	<p>A equipe e o financiador estão cientes e dispostos a atender à solicitação do órgão competente para que sejam entregues relatórios de acompanhamento do projeto ao longo de sua execução. Além disso, pretendemos elaborar notas e artigos científicos para a divulgação dos resultados deste projeto, ainda que estes sejam diferentes do esperado.</p>

8. CONSULTA E RELAÇÕES COM A COMUNIDADE

8.1	Partes Afetadas e Interessadas	<p>As comunidades do local de soltura, especialmente a Vila Y, que é a mais próxima da área, estão envolvidas no projeto, com alguns de seus membros sendo contratados pela empresa W para auxiliar em campo e manter a segurança da área. Em todas as comunidades haverá trabalhos de engajamento realizados nas escolas e associações e, até o momento, não foram identificados conflitos em relação a este projeto.</p> <p>Já na área da população fonte (Mata C), não há interesse nem envolvimento das comunidades e a posse e domínio das terras são desconhecidos. A retirada da população remanescente da espécie X não afetará nenhuma dessas comunidades, até onde pudemos entender.</p>
8.2	Relações Públicas e Participação	<p>A comunicação social será totalmente realizada pela empresa W e a comunicação científica, pela equipe técnica do projeto. A comunicação com as comunidades locais será realizada através da rádio comunitária e de rodas de conversa nas escolas e associações. Para o grande público, a empresa pretende manter as informações atualizadas e disponíveis em suas redes sociais. A parte científica irá focar na apresentação de resultados em congressos de zoologia e conservação e na submissão de manuscritos para periódicos diversos, mas especialmente para a revista científica das Faculdades do Município B.</p> <p>Não há interesse de ecoturismo por esta espécie em particular, mas acreditamos que com o maior conhecimento da fauna e flora da Mata E, esse ramo econômico possa vir a ser explorado. Não há programa de voluntariado implantado no momento, mas caso o projeto tenha êxito, pretendemos convocar voluntários para a próxima etapa.</p> <p>As oportunidades reais, no momento, advêm das atividades da empresa W na RPPN, com a contratação de mão de obra local. Nas próximas fases de implantação da unidade e de expansão desse projeto de conservação, outras oportunidades poderão surgir como programa de voluntariado, turismo de base comunitária, instalações de pesquisa e criação de um programa de intercâmbio com comunidades de outras áreas de ocorrência da espécie X.</p>

9. REFERÊNCIAS

9.1	Referências	XXX
-----	-------------	-----

10. LICENÇAS

10.1	Licenças e aprovações	<ul style="list-style-type: none">• Autorização Sisbio n. XXX (em análise)• Licenças Estaduais já obtidas: Autorização SEMAX n. XXX• Autorizações dos proprietários de áreas privadas: carta de anuência para execução do projeto na RPPN Mata E, já emitida pela empresa W.• Aprovação de comitê de ética de uso de animais (em análise)
------	-----------------------	--

11. APÊNDICES

11.1	Apêndices	[neste caso hipotético, o relatório da Oficina de Planejamento para Conservação da espécie x, realizada em 2022, poderia e deveria ser incluído como apêndice]
------	-----------	--

12. ASSINATURAS

12.1	Nome(s) e Assinatura(s) do Responsável Técnico	Assinatura Pessoa 1
------	--	------------------------



Anexo III

USO DA ANÁLISE DE RISCO DE
DOENÇAS (WDRA) EM PROJETOS DE
TRANSLOCAÇÃO DE FAUNA

INTRODUÇÃO

Programas de translocação devem ter estratégias de mitigação de riscos de doenças que incluam protocolos eficazes de biossegurança e vigilância de patógenos. Essas estratégias ajudarão a estabelecer uma translocação bem planejada e executada.

A metodologia de Análise de Risco de Doenças (do inglês, *Disease Risk Analysis* – DRA) envolve ferramentas qualitativas e quantitativas de análise de riscos. Foi estabelecida pelo Grupo Especialista em Planejamento para Conservação (CPSG – *Conservation Planning Specialist Group*), da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN), em conjunto com a Organização Mundial de Saúde Animal (WOAH) e demais especialistas, e tem o objetivo de ser uma ferramenta de auxílio à tomada de decisões, por meio da análise estruturada dos diferentes processos envolvidos e por isso, tem grande aplicabilidade nos programas de translocação de fauna. O processo inclui a identificação do risco (infeccioso ou não-infeccioso), a verificação de pontos críticos e o aprimoramento de protocolos sanitários e de manejo, permitindo assim minimizar possíveis e inerentes riscos. Por esta razão, recomenda-se o uso da DRA como ferramenta adicional de planejamento para mitigação do risco de doenças em projetos de translocação.

A seguir, uma breve descrição da metodologia da DRA, utilizando como exemplo fictício um projeto de translocação envolvendo a movimentação de bugios (*Alouatta* sp.) para uma unidade de conservação (Horto Florestal de São Paulo). Para uma leitura mais aprofundada sobre o tema, consultar a íntegra do manual da DRA, no website do CPSG/IUCN <http://www.cbsg.org/content/iucn-manual-procedures-wildlife-disease-risk-analysis> ou <https://www.woah.org/en/document/guidelines-for-wildlife-disease-risk-analysis/>.

A versão do documento em espanhol pode ser encontrada na página da IUCN:

<https://portals.iucn.org/library/node/46376>

PROCESSOS DA DRA

A análise de risco de doenças é um processo dinâmico de melhoria contínua (Figura S1). Isto significa que uma vez implementadas as ações propostas, estas devem ser constantemente avaliadas e se necessário readequadas. A cada ciclo, novos riscos podem ser incorporados, tornando o processo mais completo e dinâmico. A metodologia proposta visa estabelecer uma série de etapas que facilitam a priorização dos riscos mais importantes e a construção de um documento claro e conciso, que pode ser facilmente aplicado pelos atores envolvidos. Isto é fundamental tendo em vista a grande quantidade de riscos potenciais e a complexidade de cada processo. Idealmente, o processo é realizado através de reuniões facilitadas, utilizando-se também um modelo (“*template*”) no qual são inseridas informações que levarão à criação do documento final, tornando o processo mais rico e transparente. Porém, vale ressaltar que as ferramentas aqui propostas também podem ser utilizadas de forma isolada ou em conjunto, com diversos atores, ou não, conforme o problema a ser avaliado.

Durante o processo de DRA são identificadas lacunas de conhecimento, que podem e devem ser apontadas para que sejam investigadas e, uma vez sanadas, possam contribuir para um processo decisório mais robusto.

Segue abaixo um resumo das etapas da DRA, com destaque para algumas ferramentas de fácil uso que, quando incorporadas aos estudos e análises prévias de risco, auxiliam na correta avaliação e manejo do risco sanitário envolvido.



Figura S1. Etapas do processo de análise de risco de doença (DRA).

PLANEJAMENTO INICIAL

Ao se iniciar a DRA é importante que já se tenha definido o tema, problema, ou pergunta que deverá ser estabelecida e escrita na etapa 1 (Descrição do Problema), para melhor planejamento das etapas subsequentes. O planejamento do DRA deve ser feito cuidadosamente, e de forma transparente, pois todas as decisões tomadas dependerão da confiabilidade das informações levantadas previamente e da avaliação feita pelos atores envolvidos.

1) DESCRIÇÃO DO PROBLEMA

Como planejar uma avaliação sanitária em translocação?

Esta etapa inicial da DRA tem por objetivo estabelecer o problema em questão, delinear o histórico e o contexto do problema, identificar a meta, escopo e foco da DRA. Inicia-se com a formulação da(s) questão(ões) do DRA, suposições e limitações (do processo da translocação, no caso). Nesta fase do planejamento é importante elencar as pessoas envolvidas (*stakeholders*) e estabelecer o nível aceitável de risco para todas as etapas do processo.

Inicialmente, deve-se ter clareza, por exemplo, do objetivo da translocação. Deve-se criar uma boa descrição do problema ou da situação de risco de doença associada. Deve-se ter cenários para a população e área de origem, assim como para população e área de destino. Ainda, é importante lembrar que todas as informações

têm um certo grau de imprecisão e incerteza. Portanto, recomenda-se que toda a fonte de busca de dados seja destacada, incluindo o grau de confiabilidade. Indica-se que devem ser levantados prioritariamente dados científicos e técnicos, publicados em revistas científicas qualificadas ou em bases de dados oficiais dos Ministérios da Saúde, Meio Ambiente e Agricultura, por exemplo. Todo o processo deve ser feito com transparência e, devido à ausência de muitas informações, o grau de incerteza (lacunas de conhecimento) deve ser estabelecido. Uma possível forma de auxílio na compreensão destas incertezas, é o uso da ferramenta de modelagem de cenários, no qual se pode testar diferentes situações e dados, incluindo, por exemplo, o uso do software Outbreak, descrito no manual da DRA e disponível em <https://www.cpsg.org/outbreak>.

Esta fase deve contar com o envolvimento de especialistas e partes interessadas relevantes (*stakeholders*) de uma forma que maximize a qualidade da análise e a probabilidade de que as recomendações resultantes sejam implementadas.

Algumas perguntas-chaves desta etapa são: **“qual é a pergunta específica para esta DRA?”**; **“que tipo de análise de risco é necessária?”**; **“quem tem interesse, quem tem conhecimento ou experiência para contribuir e quem pode influenciar a implementação das recomendações decorrentes da DRA?”**

2) IDENTIFICAÇÃO DO RISCO

Como identificar qual risco deve-se priorizar no projeto de translocação?

Um risco ou perigo é definido como um agente biológico, químico ou físico ou ainda uma condição de um animal ou produto animal com potencial de causar um efeito adverso à saúde.

Esta etapa consiste em identificar todos os possíveis riscos ou perigos à saúde e

categorizá-los de acordo com critérios como riscos ‘infecciosos’ e ‘não infecciosos’, ou outros de acordo com os objetivos identificados na etapa anterior.

Algumas perguntas-chave desta etapa são: **“o que pode causar doença na população em questão?”**, **“como isso pode acontecer?”** e **“qual é o alcance potencial das consequências?”**.

Ao iniciar um processo de identificação dos riscos, é importante considerar tanto o objetivo dessa análise quanto o contexto ambiental mais amplo no qual a população animal reside, por exemplo. Em seguida, pode-se criar uma tabela para listar os diversos riscos identificados. O resultado desta etapa é uma lista de riscos, como observado na Tabela S1.

Como na maioria dos casos são identificados muitos riscos, porém com diferentes consequências de acordo com as espécies envolvidas e cenários propostos, é necessário que se avalie a sua importância nas condições específicas da DRA. Trata-se de uma questão prática, pois os recursos geralmente são limitados e é preciso concentrar prioritariamente no controle de riscos mais importantes.

Nesta fase avalia-se para cada risco listado no item anterior: I) a probabilidade de introdução na área de preocupação (área de soltura); II) a probabilidade de que as espécies de interesse sejam expostas ao risco uma vez este seja introduzido; e III) as consequências desta exposição (Tabela S2).

Perguntas-chave desta etapa: **“Qual é a probabilidade e quais são as consequências de um risco identificado ocorrer durante a translocação ou evento identificado?”**

A avaliação ocorre da seguinte forma: o grupo de especialistas envolvido na análise estabelece, para cada risco, a sua probabilidade de ocorrência e o seu impacto ou consequência caso ocorra, atribuindo

a estes fatores uma pontuação, de acordo com a intensidade (por exemplo: alto = 3; médio = 2; baixo = 1 ou insignificante = 0). A título de exemplo, pode-se considerar a presença de uma doença parasitária com alta prevalência, mas com pouca importância

clínica, tendo alta probabilidade de ocorrência (3), mas impacto insignificante (0). Por outro lado, a introdução de uma doença de alta patogenicidade, mas que não ocorre na região, pode ter baixa chance de ocorrência (1), mas impactos severos (3).

TABELA S1: Apresentação da lista de riscos à saúde do táxon a ser translocado: exemplo **fictício** de um projeto de translocação envolvendo a movimentação de bugios (*Alouatta* sp.) para uma unidade de conservação (Horto Florestal de São Paulo)

DOENÇA	AGENTE CAUSADOR	FATORES RELEVANTES (espécies, susceptibilidade, distribuição, transmissão, lacunas de conhecimento)	REFERÊNCIAS
BACTÉRIAS			
Colibacilose	<i>Escherichia coli</i>	Bactéria isolada com frequência, causa enterites e pneumonias em primatas.	Joslin, 2003
Campilobacteriose	<i>Campylobacter</i> sp.	Causa diarreia. Portadores assintomáticos.	Joslin, 2003
Leptospirose	<i>Leptospira</i> spp.	Poucos estudos que avaliem o impacto em animais de vida livre.	
Tuberculose	<i>Mycobacterium</i> sp.	Afeta todas as espécies. Poucos estudos em animais de vida livre.	Joslin, 2003
FUNGOS			
Candidíase	<i>Candida</i> spp.	Oportunista. Indivíduos imunossuprimidos.	Com. pessoal
Histoplasmose	<i>Histoplasma capsulatum</i>	Raro.	Com. pessoal
HELMINTOS			
Estrongiloidíase	<i>Strongylus stercoralis</i>	Doença comum, fácil tratamento.	Joslin, 2003
PARASITOS EXTERNOS			
Pediculose	<i>Pediculus</i> spp.	Alta prevalência, pouca importância clínica.	Com. pessoal

TABELA S1: continuação

DOENÇA	AGENTE CAUSADOR	FATORES RELEVANTES (espécies, susceptibilidade, distribuição, transmissão, lacunas de conhecimento)	REFERÊNCIAS
PROTOZOÁRIOS			
Giardíase	<i>Giardia lamblia</i>	Causa enterite em primatas/ água contaminada.	Joslin, 2003
Malária	<i>Plasmodium</i> spp.	Alta prevalência, transmitida por vetores. Frequentemente encontrada em bugios da Mata Atlântica.	Duarte et al. 2008
Toxoplasmose	<i>Toxoplasma gondii</i>	Alta mortalidade em algumas espécies de primatas.	Joslin, 2003
VÍRUS			
Febre amarela	Flavivírus	Bugios são altamente susceptíveis (90% de mortalidade, quadro agudo).	Joslin, 2003
Herpes	Herpesvírus	Poucos estudos para a espécie.	Cubas et al. 2012
Papilomatose	Papillomavírus	Doença cutânea, autolimitante.	Joslin, 2003

TABELA S2: Matriz de Avaliação de Risco (Probabilidade x Consequência) usada para priorização: exemplo fictício de um projeto de translocação envolvendo a movimentação de bugios (*Alouatta* sp.) para uma unidade de conservação (Horto Florestal de São Paulo).

		CONSEQUÊNCIA PARA A POPULAÇÃO			
		ALTA (3)	MÉDIA (2)	BAIXA (1)	INSIGNIFICANTE (0)
PROBABILIDADE DE EXPOSIÇÃO	ALTA (3)	Febre amarela	Colibacilose Malária	Estrongiloidíase	
	MÉDIA (2)		Toxoplasmose Herpes	Papilomavirus	Pediculose
	BAIXA (1)	Leptospirose	Giardíase Tuberculose	Candidíase Campilobacteriose	
	INSIGNIFICANTE (0)		Histoplasmose		

Ao classificar os riscos de acordo com estes critérios, torna-se possível criar uma matriz (Tabela 2) que permite compará-los e distribuí-los de acordo com um ranking em ordem decrescente de importância. É importante que se registre as justificativas e fontes utilizadas para cada uma das avaliações feitas, para que conste no

documento final da análise de risco, como referência futura (Tabela S3).

Para determinar a pontuação, basta multiplicar os valores obtidos entre si (Tabela S3). O resultado deste processo de ranqueamento pode ser observado na Tabela S4, na qual foram selecionadas três doenças prioritárias.

TABELA S3: Pontuações e razões para os valores obtidos: exemplo fictício de um projeto de translocação envolvendo a movimentação de bugios (*Alouatta sp.*) para uma unidade de conservação (Horto Florestal de São Paulo).

RISCO	PROBABILIDADE DE OCORRER X CONSEQUÊNCIA	RAZÃO, MOTIVO, DESCRIÇÃO DA BASE TEÓRICA (RACIONAL)
Campilobacteriose	1x1	Poucos casos, doença com baixa mortalidade
Candidíase	1x1	Relacionada a indivíduos imunossuprimidos
Colibacilose	3x2	Bactéria com alta prevalência, cepas patogênicas podem levar a doenças importantes
Estrongiloidíase	3x1	Comum, mas com baixa mortalidade, tratável
Febre amarela	3x3	Alta mortalidade em bugios, circula no município
Giardíase	1x2	Ocorrência relacionada à contaminação da água
Herpes	2x2	Patogênica, contato com humanos
Histoplasmose	0x2	Pouca chance de ocorrência, raros registros
Leptospirose	1x3	Não existem relatos em bugios, mas a doença é grave e afeta vários táxons
Malária	3x2	Alta prevalência em bugios
Papilomatose	2x1	Ocorre em algumas populações, baixa mortalidade (infecções secundárias)
Pediculose	2x0	Doença com pouco impacto, tratável
Toxoplasmose	2x2	Pode ocorrer eventualmente, bugios são susceptíveis
Tuberculose	1x2	Todos os primatas são susceptíveis, baixa prevalência

TABELA S4: Resultados da etapa de classificação; em destaque, os riscos selecionados para uma avaliação prioritária: exemplo fictício de um projeto de translocação envolvendo a movimentação de bugios (*Alouatta* sp.) para uma unidade de conservação (Horto Florestal de São Paulo).

RISCO	PONTUAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO
Febre amarela	9	1
Malária	6	2
Colibacilose	6	3
Herpes vírus	4	4
Toxoplasmose	4	5
Leptospirose	3	6
Estrongiloidíase	3	7
Papilomatose	2	8
Tuberculose	2	9
Giardíase	2	10
Campilobacteriose	1	11
Candidíase	1	12
Histoplasmose	0	13
Pediculose	0	14

3) AVALIAÇÃO DO RISCO

Nesta etapa, os riscos são analisados em detalhes buscando entender suas dinâmicas, baseado no problema e no foco da DRA. Avalia-se o risco em termos de introdução, disseminação e consequências. Ou seja, com base no conhecimento disponível sobre os riscos, ambiente e espécies envolvidos na DRA, são discutidas as várias maneiras que uma determinada doença pode ser introduzida no grupo de animais. Após determinar as possíveis vias de transmissão e as possíveis maneiras da doença se manter naquele sistema, são discutidas as consequências da

exposição da doença em termos de morbidade, mortalidade, desenvolvimento de resistência, incluindo medidas de mitigação que podem ser empregadas.

Para esta análise pode-se empregar uma série de ferramentas, como por exemplo, árvore de cenário, na qual, por meio de um fluxograma, identifica-se os diferentes cenários possíveis, ou o gráfico das vias de transmissão (Figura S2), além de outras ferramentas como ranqueamento pareado, modelos gráficos, *Smep*, *Outbreak*, *Poptools*, árvore de decisão, *Vortex* e *RAMAS* – todas descritas em detalhes no manual da DRA.

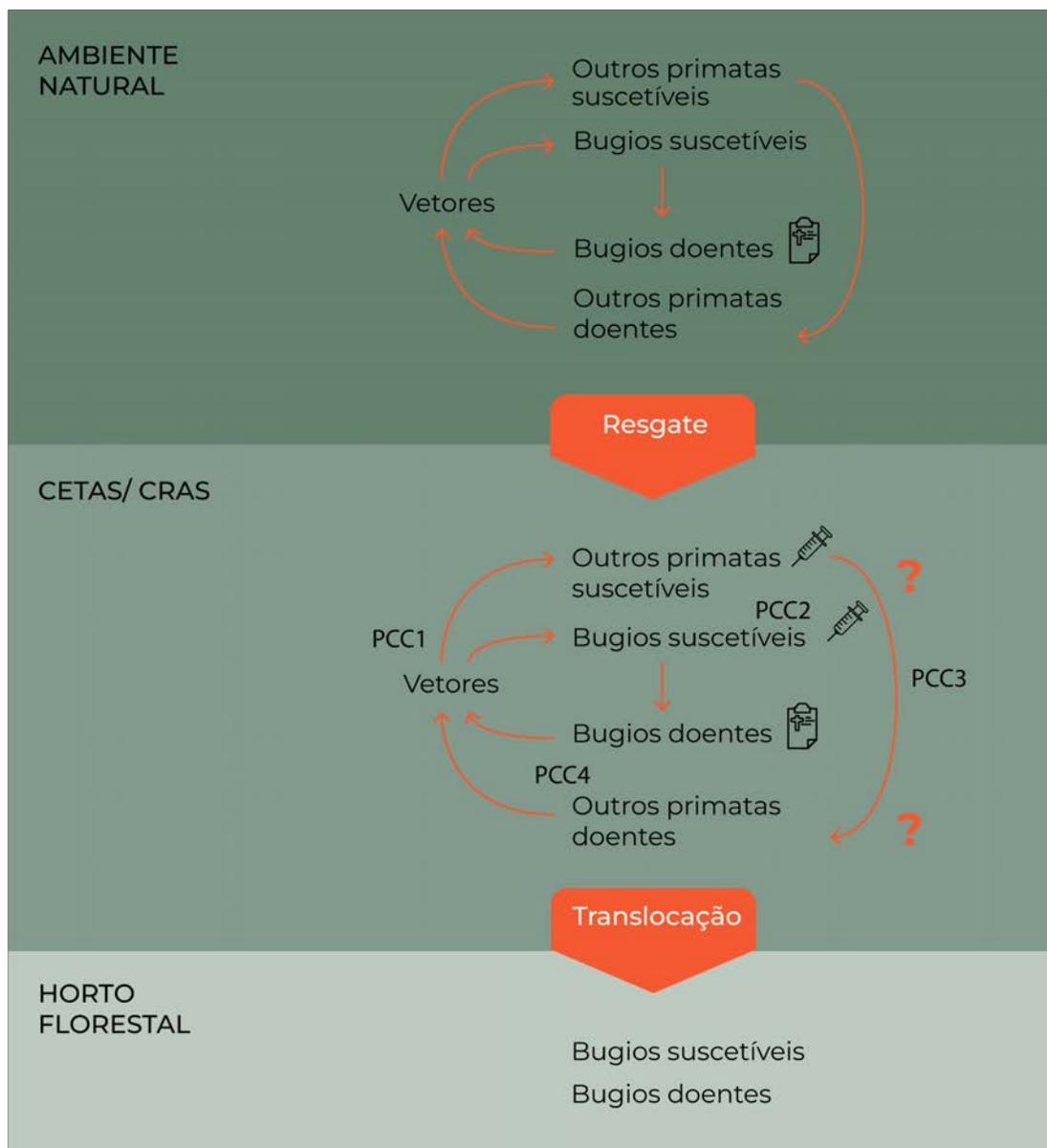


Figura S2: Diagrama de vias de transmissão e pontos críticos de controle para o risco de febre amarela, relacionado ao exemplo fictício de um projeto de translocação envolvendo a movimentação de bugios (*Alouatta* sp.) para uma unidade de conservação (Horto Florestal de São Paulo). Foram identificados 4 pontos críticos de controle (PCC 1 a 4, destacados em vermelho) e duas lacunas de conhecimento (representadas por pontos de interrogação vermelhos).

Ao fim desta análise, os participantes da DRA devem possuir uma boa compreensão do comportamento da doença estabelecida como risco no contexto avaliado. Preferencialmente, esta dinâmica deve ser facilmente visualizada, como ocorre ao

utilizarmos o gráfico das vias de transmissão, por exemplo. Isto permite indicar os pontos críticos de controle (PCC) necessários para indicar ações futuras de mitigação do risco e ainda indicar lacunas de conhecimento que devem ser investigadas.



Bugio-ruivo • *Alouatta guariba*
Foto: Vitor Marigo

4) MANEJO DO RISCO

Uma vez que o risco tenha sido analisado em detalhe e que os pontos críticos para seu controle tenham sido indicados, pode-se sugerir medidas de controle. Nesta fase são revisadas as ações potenciais de redução ou gerenciamento do risco e avaliados seus resultados prováveis. Com base nisso, são feitas recomendações e decisões de ações para mitigar os riscos.

Algumas perguntas-chave desta etapa são: **“o que pode ser feito para diminuir a probabilidade de uma doença ou evento adverso?”** e **“o que pode ser feito para reduzir as implicações uma vez que a doença tenha sido diagnosticada ou o evento adverso tenha acontecido?”**

O processo consiste inicialmente na identificação e seleção de medidas que podem ser aplicadas para reduzir o nível de risco. Deve-se considerar se as medidas de gerenciamento de risco são ou não necessárias, dado o nível de risco aceitável acordado na etapa de descrição do problema. De forma análoga ao que foi feito na segunda etapa, os perigos podem ser priorizados com base na probabilidade e magnitude de suas consequências adversas em relação ao nível de risco aceitável. O

resultado pode ser exibido usando matrizes simples ou complexas, dependendo do nível de dados e da complexidade da avaliação de risco. As opções de gerenciamento de risco para cada doença ou risco significativo são revisadas de acordo com sua provável eficácia e viabilidade.

O nível de incerteza na avaliação de risco deve ser levado em conta neste momento. Nesta etapa podemos utilizar ferramentas como: *Stella and Vensim*; árvores de decisão; diagrama de influência; árvores de falha; árvores de cenário; árvores de precisão. Na Tabela S5 encontramos o produto final do processo de manejo do risco como exemplo para o risco da “febre amarela”.

Como antes mencionado, ressalta-se a importância de se levantar as lacunas de conhecimento (falta de dados), pois elas permitem justificar o grau de incerteza da DRA e podem auxiliar nas recomendações de estudos e pesquisas futuras. A Tabela S6 apresenta as lacunas de conhecimento que foram identificadas. Esta ferramenta foi didaticamente incluída nesta etapa, porém, deve ser preenchida ao longo de todas as etapas do processo sempre que se identifiquem lacunas.

TABELA S5: Apresentação e avaliação de opções de manejo de riscos. No caso do exemplo fictício de febre amarela em bugios, duas opções foram consideradas viáveis (indicadas com círculos laranjas).

PCC#	OPÇÕES DE MITIGAÇÃO	EFETIVIDADE	APLICABILIDADE	EXPLICAÇÃO (INCLUA QUAISQUER FONTES RELEVANTES DE INFORMAÇÃO)	RECOMEN-DAÇÃO (SN)
PCC1	Controle de vetores (isolamento dos recintos com tela contra mosquitos)	Alta	Alta	O controle de vetores pode ser feito eficientemente com a instalação de telas contra mosquito nos recintos e na quarentena.	S

TABELA S5: continuação

PCC#	OPÇÕES DE MITIGAÇÃO	EFETIVIDADE	APLICABILIDADE	EXPLICAÇÃO (INCLUA QUAISQUER FONTES RELEVANTES DE INFORMAÇÃO)	RECOMEN-DAÇÃO (SN)
PCC2	Vacinação de bugios resgatados	Alta	Média	Existem evidências de que a vacinação de bugios seria efetiva, no entanto não dispomos de vacinas aprovadas para uso nesta espécie.	S
PCC3	Quarentena dos bugios destinados à translocação	Alta	Alta	O período de quarentena de no mínimo 30 a 45 dias é o suficiente para a triagem de indivíduos doentes, tendo em vista o período de incubação da doença.	S
PCC4	Isolamento de outras espécies de primatas mantidas no CETAS	Baixa	Média	Outras espécies de primatas devem ser mantidas afastadas dos bugios, de forma que vetores não possam cumprir a cadeia de transmissão. No entanto os CETAS não dispõem de estrutura física e logística que permita este isolamento.	N

TABELA S6: Apresentação das lacunas de conhecimento identificadas durante o processo: exemplo fictício de um projeto de translocação envolvendo a movimentação de bugios (*Alouatta* sp.) para uma unidade de conservação (Horto Florestal de São Paulo).

LACUNA DE CONHECIMENTO	MEDIDAS NECESSÁRIAS PARA REDUZIR AS INCERTEZAS	PRIORIDADE DE PESQUISA
Eficácia da vacinação a longo prazo para a espécie.	Testes vacinais <i>in situ</i> e <i>ex situ</i> a longo prazo.	1
Espécies de primatas que são consideradas reservatórios da febre amarela.	Monitoramento <i>in situ</i> de potenciais espécies-reservatórios.	2

5) IMPLEMENTAÇÃO E REVISÃO

Uma vez estabelecidas quais as ações prioritárias para a mitigação dos riscos, deve-se colocá-las em prática, estabelecendo de maneira clara os atores envolvidos, o custeio, o cronograma e o registro dos resultados.

Nesta etapa é formulado um plano de ação e de contingência, considerando não apenas a execução, mas também como será feito o monitoramento, a avaliação e a revisão das ações de gerenciamento de riscos (“gestão adaptativa”). A revisão pode resultar em uma compreensão mais clara

do problema e possibilitar o refinamento da DRA em edições futuras.

Algumas perguntas-chave desta etapa são: **“como as opções de gerenciamento de risco selecionadas serão implementadas?”** e, uma vez implementadas: **“as ações de gerenciamento de risco estão surtindo o efeito desejado?”** e, se não,

“como podem ser melhorados?”.

Em cada uma das recomendações selecionadas do manejo de risco, são detalhados o problema, os objetivos, as ações propostas, os responsáveis pela execução, os custos, o prazo e os obstáculos identificados. O produto final é uma tabela na qual são apresentadas essas informações (Tabela S7).

TABELA S7: Gerenciamento das ações para o manejo do risco “febre amarela” em bugios que serão translocados para o Horto Florestal de São Paulo.

ALVO DAS AÇÕES	Controle de mosquitos	Quarentena dos bugios
OBJETIVOS	Evitar o acesso dos vetores e bugios doentes/ susceptíveis	Evitar a translocação de bugios doentes ou em período de incubação
AÇÕES	Instalação e revisão periódica de telas de mosquito nos recintos de quarentena	a) Estabelecer um período de quarentena de no mínimo 45 dias para os grupos de bugio a serem translocados b) Testagem por biologia molecular (PCR) c) Isolar imediatamente
FREQUÊNCIA	a) Instalação b) Revisões: semanais	Por demanda (a cada indivíduo/ no início e no final da quarentena)
RESPONSÁVEL	Gestor do CETAS Tratador responsável pelos primatas	Médico veterinário
MEDIDA DE SUCESSO	Confirmação da instalação das telas Ausência de falhas detectadas Reparos efetuados	Tempo de quarentena (igual ou superior ao estabelecido) Ausência de bugios translocados doentes em até 14 dias após a translocação
DADOS NECESSÁRIOS (DOCUMENTOS)	Documento de solicitação junto à administração e nota fiscal de serviço. Planilha/ formulário de vistorias	Tempo de quarentena Número de dias de quarentena realizados Levantamento de bugios doentes/ mortos por febre amarela no Horto Florestal

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A decisão de qual risco/doença priorizar é extremamente difícil em cenários de translocação de fauna, pois a epidemiologia de muitos microrganismos/patógenos conhecidos é pouco compreendida e muitos são ainda desconhecidos e podem estar presentes, mas não serem detectados. É difícil prever as consequências da infecção em animais sem exposição prévia a determinado microrganismo e os dados de vigilância da doença são limitados, de modo que a presença ou ausência de um patógeno na população de origem ou em animais no local de destino pode não ser conhecida (Hartley & Sainsbury, 2017).

Considerando que é impossível assegurar 100% de higidez e segurança sanitária

em translocações de fauna e que muitos surtos de doenças como consequência da translocação têm sido associados a parasitas previamente desconhecidos, as ferramentas de análise de risco se fazem de grande importância e necessidade durante o planejamento de todas as etapas da translocação, inclusive no monitoramento após a movimentação dos animais.

Encoraja-se fortemente que todas as translocações de fauna atentem às questões sanitárias envolvidas e que usem a análise de risco de doenças como ferramenta norteadora das decisões, para assim poder reduzir os resultados negativos acidentais oriundos da movimentação animal.

REFERÊNCIAS E LITERATURA COMPLEMENTAR:

Aguirre, A.A., Ostfeld, R., & Daszak P. (2012). *New Directions in Conservation Medicine: Applied Cases of Ecological Health*. Oxford University Press.

Hartley, M., Sainsbury, A. (2017). *Methods of Disease Risk Analysis in Wildlife Translocations for Conservation Purposes*. *Ecohealth*, 14(Suppl 1):16-29. doi: 10.1007/s10393-016-1134-8.

Jones, K. E., Patel, N. G., Levy, M. A., Storeygard, A., Balk, D., Gittleman, J.L & Daszak, P. (2008). Global trends in emerging infectious diseases. *Nature*, 451: 990–993.

Osofsky, S.A., Kock, R.A., Kock, M.D., Kalmea-Zikusoka, G., Grahn, R., Leyland, T., Karesh, W.B. (2005). Building support for protected areas using a 'one health' perspective. In J. A. McNeely (Ed.), *Friends for life: New partners in support of protected areas* (pp. 65–79). Gland: IUCN.

Smith, K. F., Acevedo-Whitehouse, K., & Pedersen, A. B. (2009). The role of infectious diseases in biological conservation. *Animal Conservation*, 12, 1–12.

Suzán, G., Esponda, F., Carrasco-Hernández, R., & Aguirre, A. (2012). Habitat fragmentation and infection disease ecology. In A. A. Aguirre, R. O. Ostfeld, & P. Daszak (Eds.), *New directions in conservation medicine, applied cases of ecological health* (pp. 135–150). Oxford: Oxford University Press.

Para aprimorar os conhecimentos sobre as diretrizes da IUCN sobre translocação para conservação, visite <https://iucn-ctsg.org/training/>

Para aprimorar o processo de planejamento para conservação, visite <http://www.cbsg.org/our-approach/training> e <https://www.cpsg.org/webinar-series>

Conheça a iniciativa Reverse the Red <https://www.reversethered.org/> e assista aos vídeos com importantes temas relacionados à conservação em <https://www.reversethered.org/news/category/Webinar>



Anexo IV

GLOSSÁRIO

Espécie-alvo - espécie que será translocada.

População-fonte - população da espécie-alvo que tem indivíduos retirados para serem translocados para a área de destino.

Área de destino - área que receberá os indivíduos da espécie-alvo que serão liberados.

Distribuição histórica - também chamada de distribuição natural, inclui todos os locais de ocorrência natural, ocupados pela espécie sem o auxílio de humanos, mesmo aquelas onde a espécie foi extinta localmente.

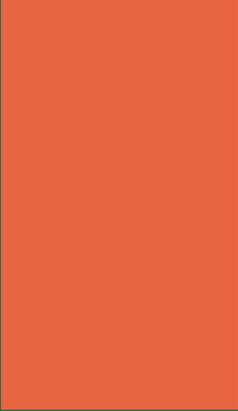
Distribuição atual - inclui todos os locais onde a espécie seja registrada atualmente, seja essa ocorrência com ou sem a interferência de humanos.

Extinção local ou regional - também chamada de extirpação, ocorre quando uma espécie deixa de existir em uma determinada área dentro de sua distribuição natural, mas continua existindo em outros locais.

Extinção global na natureza - quando uma espécie deixa de existir em vida livre em toda a sua distribuição natural, mas é mantida sob cuidados humanos.

Extinção global - quando uma espécie deixa de existir em definitivo, tanto em vida livre quanto sob cuidados humanos.

Extinção ecológica - também chamada de extinção funcional, é o estado em que a abundância da população de uma espécie em uma dada área é tão baixa que, apesar de ainda não estar localmente extinta, o seu papel ecológico deixa de ser significativo.



Anexo V

AGRADECIMENTOS

Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza

Critical Ecosystem Partnership Fund (CEPF)

Instituto Internacional de Educação do Brasil (IEB)

Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (FUNBIO)

IUCN SSC Conservation Translocations Specialist Group (IUCN CTSG)

IUCN SSC Conservation Planning Specialist Group (IUCN CPSG)

Clarissa Moreira Coelho Costa

Joares Adenilson May Junior

José Maurício Barbanti Duarte

Luis Fábio Silveira

Mariana Coelho Mirault Pinto

Patricia Domingues de Freitas

Raíssa Sepulvida

Soraya Ribeiro

Thiago Filadelfo



Monitoramento de encontro
pós-soltura de jacutinga - *Aburria
jacutinga* translocadas.

Foto: SAVE Brasil

