

## De volta à natureza: desafios e avanços regulamentares na soltura de animais silvestres confiscados no Brasil

Daniela Caixeta Oliveira<sup>1\*</sup> , Laura Mathias Rodovalho Pereira<sup>2</sup> , Alessandra Bertassoni<sup>3</sup> 

\*Contato principal

<sup>1</sup> Universidade Federal de Uberlândia/UFU, Uberlândia/MG, Brasil. < [danielacoliv@gmail.com](mailto:danielacoliv@gmail.com) >.

<sup>2</sup> Floresta Cheia Instituto de Conservação Ambiental, Goiânia/GO, Brasil. < [lauramathiasr@gmail.com](mailto:lauramathiasr@gmail.com) >.

<sup>3</sup> Instituto Nacional da Mata Atlântica/INMA, Santa Teresa/ES, Brasil. < [alessandra.bertassoni@inma.gov.br](mailto:alessandra.bertassoni@inma.gov.br) >.

### Como citar:

Oliveira DC, Pereira LMR, Bertassoni A. De volta à natureza: desafios e avanços regulamentares na soltura de animais silvestres confiscados no Brasil. Biodivers. Bras. [Internet]. 2026; 16(1): e2832. doi:10.37002/biodiversidadebrasileira.v16i1.2832

Recebido em 21/05/2025 – Aceito em 08/04/2026

**RESUMO** – A redução ou o desaparecimento de espécies é uma preocupação global, e a apreensão de animais representa apenas uma parte dos conflitos entre humanos e fauna, sendo necessário garantir a destinação adequada para a soltura de animais confiscados. O objetivo deste estudo foi avaliar o cumprimento das diretrizes da União Internacional para Conservação da Natureza (UICN) no processo de translocação de animais confiscados, pela legislação brasileira ao longo do tempo, com base em pontos-chave das etapas de translocação (chegada, reabilitação, monitoramento e soltura). Foi realizada uma busca documental direcionada utilizando os guias de reintrodução da UICN (1998, 2013, 2019) e as normativas brasileiras (IN 179/2008, IN 23/2014, IN 05/2021) para analisar a evolução das versões, identificando lacunas e pontos de melhoria. Os principais avanços ocorreram nas etapas de chegada, soltura e monitoramento; porém, as maiores lacunas ainda persistem nas etapas de soltura e monitoramento. Desafios financeiros e ecológicos dificultam a implementação bem-sucedida de projetos de translocação, evidenciando a necessidade de melhorias na regulamentação brasileira com base em evidências científicas. Dada a escassez de publicações científicas e regulatórias no Brasil, iniciativas colaborativas que promovam a troca de experiências, destacando falhas e sucessos, são essenciais para a divulgação e o cumprimento das etapas de forma mais eficaz, especialmente nos Centros de Triagem de Animais Silvestres (Cetas).

**Palavras-chave:** Translocação; legislação brasileira; UICN; soltura de fauna.

### Back to nature: challenges and regulatory advances in the release of confiscated wildlife in Brazil

**ABSTRACT** – The reduction or disappearance of species is a global concern, and the seizure of animals represents only a part of the conflicts between humans and wildlife, making it necessary to ensure proper procedures for the release of these confiscated animals. The objective of this study was to evaluate the compliance with the guidelines of the International Union for Conservation of Nature (IUCN) in the process of translocating confiscated animals, as established by Brazilian legislation over time, based on the key stages of translocation (arrival, rehabilitation, monitoring, and release). A targeted documentary search was conducted using the IUCN reintroduction guidelines (1998, 2013, 2019) and Brazilian regulations (IN 179/2008, IN 23/2014,

IN 05/2021) to analyze the evolution of versions and to identify gaps and areas for improvement. The main advances occurred in the arrival, release, and monitoring stages; however, the most significant gaps still persist in the release and monitoring stages. Financial and ecological challenges hinder the successful implementation of translocation projects, underscoring the need to strengthen Brazilian regulations based on scientific evidence. Given the scarcity of scientific and regulatory publications in Brazil, collaborative initiatives that promote the exchange of experiences, highlighting both failures and successes, are essential for improving dissemination and adherence to each stage, especially within Cetas.

**Keywords:** Translocation; Brazilian legislation; IUCN; wildlife release.

### De vuelta a la naturaleza: desafíos y avances regulatorios en la liberación de animales silvestres confiscados en Brasil

**RESUMEN** – La reducción o desaparición de especies es una preocupación global, y la incautación de animales representa solo una parte de los conflictos entre humanos y fauna, siendo necesario garantizar una destinación adecuada para la liberación de estos animales confiscados. El objetivo de este estudio fue evaluar el cumplimiento de las directrices de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) en el proceso de translocación de animales confiscados, por parte de la legislación brasileña a lo largo del tiempo, con base en los puntos clave de las etapas de translocación (llegada, rehabilitación, monitoreo y liberación). Se realizó una búsqueda documental dirigida utilizando las guías de reintroducción de la UICN (1998, 2013, 2019) y las normativas brasileñas (IN 179/2008, IN 23/2014, IN 05/2021) para analizar la evolución de las versiones, así como identificar lagunas y oportunidades de mejora. Los principales cambios se observaron en las etapas de llegada, liberación y monitoreo, aunque las mayores lagunas aún persisten en las etapas de liberación y monitoreo. Desafíos financieros y ecológicos dificultan la implementación exitosa de proyectos de translocación, lo que evidencia la necesidad de fortalecer la normativa brasileña con base en evidencia científica. Dada la escasez de publicaciones científicas y regulatorias en Brasil, las iniciativas colaborativas que fomenten el intercambio de experiencias, destacando errores y aciertos, son esenciales para una divulgación y cumplimiento más eficaz de las etapas, especialmente en los Cetas.

**Palabras llave:** Translocación; legislación brasileña; UICN; liberación de fauna.

### Introdução

As ameaças mais significativas em relação à vulnerabilidade das espécies ao risco de extinção são bem conhecidas. Perda, alteração e degradação de *habitat*, sobre-exploração de espécies, espécies exóticas invasoras, poluição e mudanças climáticas governam as maiores causas dos declínios populacionais [1]. Todas, direta ou indiretamente, relacionadas às atividades antrópicas e atuando em sinergia [2]. Nesse contexto, o resgate de espécimes da fauna silvestre é rotineiramente uma causa de admissão em centros de triagem e reabilitação, hospitais veterinários, entre outras instituições aptas ao recebimento de indivíduos que precisam de alguma forma de manejo humano [3] [4] [5]. Além dos resgates, outro motivo é a apreensão de animais provenientes de tráfico – um dos comércios ilegais mais lucrativos do mundo, impulsionado pela demanda por animais exóticos, produtos medicinais e carne [6] [7].

O tráfico de animais aumenta o risco de extinção de espécies, principalmente entre as que já estão classificadas em algum grau de ameaça [7]. Além de ameaçar diversas espécies ao redor do mundo, o comércio ilícito de animais selvagens levanta outras preocupações, como o risco de transmissão de zoonoses (e.g., Covid-19) e sua conexão com atividades criminosas, incluindo o tráfico de drogas, pessoas e armas [8]. De 2015 a 2020, quase três mil animais foram apreendidos no Norte e Sudeste do Brasil, sendo a maioria aves, seguidas de répteis e mamíferos [7]. Entre 2010 e 2014, mais de 64 mil animais, pertencentes a 359 espécies, foram confiscados em apenas 54 países, de acordo com os relatórios anuais da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies

da Flora e Fauna Ameaçadas de Extinção (CITES) [9]. No entanto, esse número é subestimado, já que muitos países não reportam apreensões de animais vivos, e o destino dos indivíduos confiscados não é informado [9].

No Brasil, estima-se que em torno de 38 milhões de animais silvestres são retirados ilegalmente da natureza todos os anos [10]. Dados de 2024 provenientes do Ibama apontam que mais de 22 mil animais silvestres foram apreendidos e destinados aos Centros de Triagem de Animais Silvestres (Cetas). Nesse contexto, o tráfico de animais silvestres atua também em sinergia com as problemáticas ambientais, causando um aumento no número de animais confiscados por órgãos ambientais e na necessidade de destinação regulamentada e adequada para a soltura [11] [3]. A legislação brasileira rege o manejo de animais confiscados por meio da Instrução Normativa (IN) Ibama nº 05/2021 [12] e prioriza a soltura experimental, conforme a Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/98) [13].

Projetos de soltura devem atender aos critérios de maximização do valor de conservação, combate ao comércio ilegal e promover soluções objetivas [14] [15]. No entanto, quando mal planejados, podem causar impactos ambientais negativos, como a introdução de patógenos e alterações prejudiciais nas relações ecológicas e genéticas das populações *in situ* [16] [17]. Práticas de conservação bem-sucedidas devem garantir a destinação adequada, aplicando protocolos padronizados e validando critérios para o sucesso das ações.

Para isso, a união de organizações não governamentais e governos desempenha um papel essencial na tomada de decisões relativas às questões ambientais. A União Internacional para Conservação da Natureza (UICN), como organização dedicada à conservação da natureza, é uma referência global para práticas de conservação, incluindo reintrodução e translocação de espécies, por meio de suas diretrizes [11]. Os direcionamentos dos documentos da UICN são cancelados por conservacionistas e pesquisadores com grande *expertise*, e as orientações têm valor de direcionamento nas políticas internas dos países. Assim, é de grande valia identificar se as diretrizes internacionais da UICN são aplicadas, como são e quais as diferenças delas e das normativas do Brasil. Nesse contexto, nosso objetivo foi avaliar a aplicação das diretrizes da UICN no manejo de animais confiscados, dentro do contexto jurídico brasileiro, e identificar lacunas para aprimorar o processo de translocação/soltura desses animais no Brasil.

## Material e Método

Realizamos uma busca documental direcionada, com foco em documentos oficiais relacionados à translocação e à destinação de animais silvestres confiscados. A pesquisa concentrou-se em dois conjuntos de fontes: (i) diretrizes publicadas pela UICN; e (ii) normativas brasileiras referentes ao manejo e à soltura de fauna. Para tal, a busca foi realizada diretamente nos repositórios oficiais (website da IUCN e [www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br)). Os documentos selecionados foram classificados com base em dois critérios, a data de publicação e a fonte de origem, sendo estas: (i) documentos da UICN; e (ii) legislação ambiental brasileira (Tabela 1).

**Tabela 1** – Documentos da União Internacional para Conservação da Natureza (UICN) e instruções normativas (IN) da legislação brasileira que versam sobre destinação de animais confiscados.

| Documento | Ano da publicação | Título                                                                             |
|-----------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| UICN      | 1998              | <i>IUCN Guidelines for Reintroductions</i> . [18]                                  |
|           | 2013              | <i>Guidelines for Reintroductions and Other Conservation Translocations</i> . [11] |
|           | 2019              | <i>Guidelines for the management of confiscated, live organisms</i> [17]           |

|                   |      |                                                                                                                 |
|-------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IN 179 (revogada) | 2008 | Diretrizes para destinação de animais da fauna silvestre nativa e exótica apreendidos ou resgatados. [19]       |
| IN 23 (revogada)  | 2014 | Diretrizes para destinação de animais silvestres e funcionamento dos Centros de Triagem de Animais (CETAS) [20] |
| IN 05 (vigente)   | 2021 | Procedimentos e prazos para Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) e destinação de animais. [12]      |

As diretrizes da UICN a respeito de reintrodução e translocação são consideradas globalmente como ferramenta de conservação da fauna [21]. A comparação entre os documentos da UICN e a legislação brasileira foi realizada tendo como marco comparativo a diretriz mais recente da UICN (2019) [17] (Tabela 1). A partir da leitura dessa diretriz, identificamos quatro etapas principais do recebimento até a destinação do espécime: (1) chegada, que inclui os procedimentos de triagem relacionados à recepção do animal; (2) reabilitação, etapa obrigatória para todos os animais confiscados durante sua permanência no centro de triagem; (3) soltura, abrangendo os procedimentos relacionados à destinação dos animais; e (4) monitoramento, que envolve a verificação contínua da área de soltura, incluindo os procedimentos pós-soltura. No conjunto de etapas, analisamos as ações e procedimentos para cada uma e elencamos 28 pontos-chave (Tabela 2).

**Tabela 2** – Pontos-chave identificados em boas práticas para soltura de animais silvestres baseados em análise documental da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) no ano de 2019.

| Etapa      | Ponto-chave                                     | Descrição                                                                                                                                                                                        |
|------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Chegada | 1.1 Identificação da espécie                    | Deve ser realizada por uma Rede Consultiva de Confisco, formada por especialistas.                                                                                                               |
|            | 1.2 Conferência de <i>status</i> de conservação | Consulta do <i>status</i> de conservação da espécie na Lista Vermelha da UICN e/ou planos de ação nacionais de biodiversidade para determinar o valor de conservação de um indivíduo confiscado. |
|            | 1.3 Avaliação clínica                           | Avaliação inicial da capacidade do indivíduo de sobreviver na natureza ou em cativeiro.                                                                                                          |
|            | 1.4 Avaliação comportamental                    | Avaliação acerca do comportamento do animal, verificando sua capacidade de sobrevivência na natureza.                                                                                            |
|            | 1.5 Avaliação genética                          | Verificar a presença de alguma hibridização ou fenótipo incomum que torne o animal geneticamente não qualificado para soltura.                                                                   |
|            | 1.6 Avaliação do <i>fitness</i> do indivíduo    | Verificar aptidão do indivíduo para sobrevivência na natureza, levando em consideração sua origem, história de vida e resultado das demais avaliações.                                           |
|            | 1.7 Identificação da origem do confisco         | Documentar a origem do indivíduo, quem possuía sua tutela e se alguém a está reivindicando.                                                                                                      |

| Etapa           | Ponto-chave                                                        | Descrição                                                                                                                                                                     |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | 1.8 Identificação da origem da espécie                             | Verificar local de distribuição e ocorrência da espécie na natureza, e caso não seja endêmica do local do confisco, verificar se ela apresenta algum potencial como invasora. |
|                 | 1.9 Identificação de potencial invasor                             | Verificar se a espécie apresenta algum potencial como invasora.                                                                                                               |
| 2. Reabilitação | 2.1 Análise da presença de patógenos                               | Avaliação de riscos às questões de doenças e parasitas.                                                                                                                       |
|                 | 2.2 Quarentena                                                     | Manutenção do espécime em isolamento por alguns dias, antes da sua liberação, como meio de prevenção da introdução de doenças ou patógenos.                                   |
| 3. Soltura      | 3.1 Decisão quanto à destinação                                    | Avaliar qual será a destinação do animal, sendo as opções: repatriação, translocação, gestão <i>ex situ</i> ou eutanásia.                                                     |
|                 | 3.2 Avaliação do valor de conservação do indivíduo                 | Avaliação do valor de conservação do indivíduo de acordo com o <i>status</i> de conservação da espécie.                                                                       |
|                 | 3.3 Avaliação de requerimentos ecológicos                          | Avaliação das suas necessidades ecológicas e sociais, e ao atendimento da área destinada a tais necessidades.                                                                 |
|                 | 3.4 Avaliação de ameaças imediatas                                 | Análise de ameaças imediatas, como caça ou conflitos com humanos ou animais domésticos.                                                                                       |
|                 | 3.5 Avaliação de risco sanitário                                   | Avaliação do risco para outras espécies ou saúde pública.                                                                                                                     |
|                 | 3.6 Avaliação de local de origem                                   | Avaliar, prioritariamente, a possibilidade de soltura em área de origem do indivíduo.                                                                                         |
|                 | 3.7 Avaliação de condições bióticas e abióticas da área de soltura | Analisar se as necessidades bióticas e abióticas das espécies para todas as fases da vida serão atendidas pela área.                                                          |
|                 | 3.8 Avaliação de risco ecológico                                   | Estudos dos papéis ecológicos das espécies translocadas nos locais de destino devem ser avaliados.                                                                            |
|                 | 3.9 Avaliação de compatibilidade genética                          | Avaliação da compatibilidade genética do animal translocado com a população nativa.                                                                                           |
|                 | 3.10 Estratégias de bem-estar na soltura                           | Avaliação de necessidade de manejo adaptativo e método de soltura.                                                                                                            |
|                 | 3.11 Avaliação de paisagem                                         | Avaliação da estrutura da paisagem na área de soltura e do entorno.                                                                                                           |
|                 | 3.12 Avaliação de risco                                            | Análise de vulnerabilidades e pontos críticos que apresentam risco para fauna silvestre.                                                                                      |
|                 | 3.13 Levantamento de dados                                         | Informação documentada sobre a soltura para consulta posterior.                                                                                                               |

| Etapa            | Ponto-chave                              | Descrição                                                                                                                    |
|------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. Monitoramento | 4.1 Desempenho demográfico               | Monitoramento do crescimento e/ou disseminação populacional, estimativa de sobrevivência individual, reprodução e dispersão. |
|                  | 4.2 Monitoramento comportamental         | Análise comportamental do progresso da soltura.                                                                              |
|                  | 4.3 Monitoramento ecológico              | Avaliação dos impactos ecológicos decorrentes da soltura, e se estes são benéficos, benignos ou prejudiciais.                |
|                  | 4.4 Monitoramento genético               | Avaliação da diversidade genética no estabelecimento de populações ou os efeitos de reforço populacional ou outro manejo.    |
|                  | 4.5 Monitoramento de saúde e mortalidade | Avaliação quanto à ocorrência de doenças, condições adversas de bem-estar ou mortalidade.                                    |

Para identificar as lacunas e os avanços nos documentos ao longo do tempo, foram atribuídos valores binários aos pontos-chave de cada etapa (Tabela 2), indicando se foram atendidos (1) ou não atendidos (0), de acordo com o documento referencial [17]. A pontuação de cada etapa foi calculada em uma escala de 0 a 5 pontos, sendo: 0 = "não atendimento" e 5 = "atendimento total". Para ajustar as diferenças no número total de itens em cada etapa, a pontuação de atendimento foi calculada utilizando a seguinte fórmula:

$$\text{Pontuação} = (\text{n}^\circ \text{ pontos-chave atendidos} \times 5) / \text{n}^\circ \text{ de pontos-chave da etapa}$$

Com base nos resultados obtidos para cada etapa, calculamos a média aritmética final de cada documento, realizando uma comparação entre as normas legais brasileiras e as diretrizes internacionais (Tabela 1), considerando os anos de publicação mais aproximados entre os documentos da UICN e legislação brasileira. Atribuiu-se o mesmo peso a todas as categorias no cálculo do resultado, com o objetivo de destacar o desempenho geral de cada documento.

## Resultados

Na análise comparativa dos documentos brasileiros e da UICN, na série temporal de 1998 a 2019, foram observadas alterações gradativas, aumentando etapas ou as reformulando (Figura 1 e Tabela 3). No caso da UICN, as maiores alterações ocorreram nas etapas de chegada e monitoramento, com um incremento de dois pontos (+33,3%) e de três pontos (+80%), respectivamente. No Brasil, a etapa de soltura teve o maior destaque, com um acréscimo de dois pontos (+46,1%), seguida pelas etapas de chegada (+2 pontos; +44,5%) e monitoramento (+3 pontos; +60%). Em ambas as normativas, a etapa de reabilitação permaneceu inalterada ao longo dos anos (Figura 1 e Tabela 3).

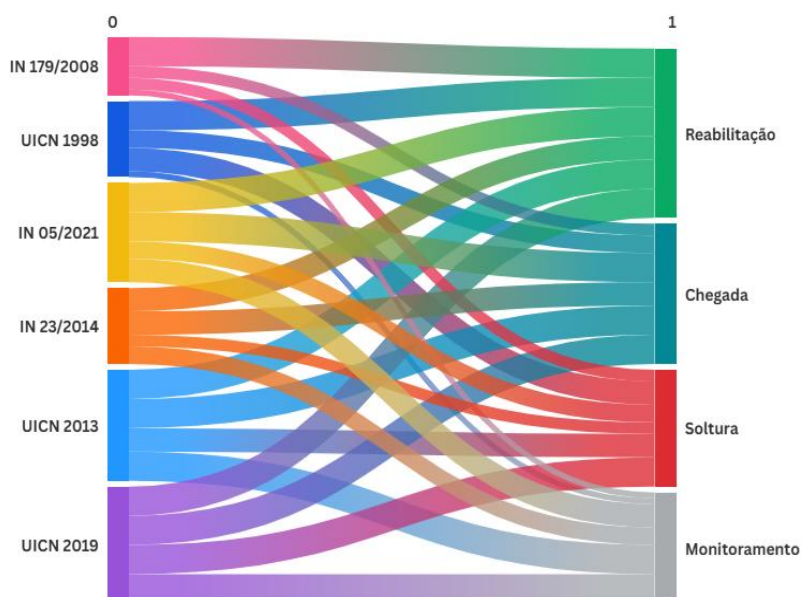
O maior avanço nas diretrizes da UICN foi observado entre as publicações de 1998 e 2013, com um incremento de dois pontos, equivalente a um aumento de 32,2 pontos percentuais na média geral. Em 2013, com exceção da etapa de Soltura, as demais etapas alcançaram atendimento total (Figura 1 e Tabela 3). Destaque se dá para a inclusão de processos antes ausentes nas etapas de chegada, soltura e monitoramento. Na chegada, por exemplo, as avaliações clínicas e genéticas não eram contempladas na diretriz da UICN de 1998. Na etapa de soltura, a avaliação dos requerimentos das espécies e dos riscos ecológicos ainda não eram considerados. A



principal alteração, nessa etapa, foi a recomendação de ações de translocação: enquanto a diretriz de 1998 tratava o retorno de indivíduos confiscados à natureza como uma opção limitada, devido aos riscos das solturas às populações de animais silvestres, a versão de 2013 incorporou orientações para avaliar a possibilidade de translocação. Já na etapa de monitoramento, a diretriz de 1998 considerava apenas o desempenho demográfico, enquanto a de 2013 adicionou quatro itens (Figura 1 e Tabela 3). Ainda assim, na diretriz de 2013, a ausência de uma análise detalhada de riscos ecológicos na etapa de soltura se manteve.

Em relação à legislação nacional, as alterações entre as IN Ibama nº 173/2008 e nº 23/2014 envolveram maior estruturação da etapa de chegada, soltura e simplificação dos critérios para ações de reforço populacional. Com isso, o Ibama obteve mais autonomia para realizar solturas sem depender de projetos externos com pesquisadores, instituições de pesquisa ou gestores de unidades de conservação. Todavia, o maior progresso ocorreu entre as publicações da IN Ibama nº 23/2014 e nº 05/2021, com ganho de 27,4% na pontuação média geral. Em 2021, as diretrizes nas etapas de chegada, soltura e monitoramento se aproximaram dos padrões da UICN. Os requisitos faltantes englobam os pontos-chave relacionados ao monitoramento genético e ecológico na etapa de monitoramento, a avaliação dos requerimentos das espécies e dos riscos ecológicos, além da avaliação de possibilidade de soltura no local de origem do espécime na etapa de soltura. A etapa de reabilitação foi a única que se manteve completa nas normativas de 2008 a 2021. Além do maior atendimento aos pontos-chave, o texto traz mais clareza quanto a rotina de ações de reforço populacional e recomenda o envolvimento de instituições externas para solturas com fins de reintrodução e experimentação, com critérios detalhados.

Embora a legislação brasileira ainda não alcance completamente os níveis de atendimento estabelecidos pela UICN em sua versão mais recente (2019), as INs que orientam o manejo de animais confiscados têm acompanhado as mudanças propostas ao longo dos anos, aproximando-se dos principais pontos-chave estabelecidos. Contudo, não foram identificados procedimentos específicos relacionados à comunicação e à educação ambiental sobre a soltura e a destinação de animais, tanto nas diretrizes da IUCN quanto nas legislações brasileiras analisadas.



**Figura 1** – Grau de cumprimento das diretrizes da IUCN (pontuação de 0 a 5) por etapa do processo de translocação (chegada, reabilitação, soltura e monitoramento). A espessura dos fluxos indica o grau de alinhamento das normas brasileiras e internacionais com base na proporção de itens atendidos (quanto maior a espessura da linha, maior o grau de cumprimento).

**Tabela 3** – Comparação entre a evolução das diretrizes da IUCN e a legislação brasileira em cada etapa do processo de translocação de animais silvestres.

| Etapa                | IUCN (%) |      |       | Brasil (%) |      |      |
|----------------------|----------|------|-------|------------|------|------|
|                      | 1998     | 2013 | 2019  | 2008       | 2014 | 2021 |
| <b>Chegada</b>       | 66,7     | 100  | 100   | 33,3       | 66,7 | 77,8 |
| <b>Reabilitação</b>  | 100      | 100  | 100   | 100        | 100  | 100  |
| <b>Soltura</b>       | 76,9     | 92,3 | 100   | 30,8       | 38,5 | 76,9 |
| <b>Monitoramento</b> | 20       | 100  | 100   | 0          | 0    | 60   |
| <b>Média geral</b>   | 65,9     | 98,1 | 100,0 | 41,0       | 51,3 | 78,7 |

## Discussão

A UICN elabora e produz orientações, com a melhor evidência científica, para o planejamento estratégico de conservação das espécies [22]. As ferramentas documentais por ela produzidas e disponibilizadas amplamente direcionam tomadas de decisão. A legislação brasileira mostrou-se parcialmente alinhada às diretrizes da UICN (2019) no processo de soltura de animais silvestres, apesar da existência de algumas lacunas. Embora a legislação brasileira tenha obtido avanços significativos até a IN 05/2021, principalmente nas etapas de chegada, soltura e monitoramento, com o acréscimo de novos subprocessos ao longo do tempo, essas etapas ainda necessitam de aprimoramentos para atender totalmente às diretrizes mais recentes da UICN.

Considerando a legislação brasileira e as diretrizes da UICN, ambas atendem às seguintes recomendações, independentemente da versão/ano: identificação e origem da espécie e sua avaliação comportamental na etapa de chegada; todos os procedimentos listados na etapa de reabilitação; avaliação de risco sanitário e decisão quanto a destinação elencados na etapa de soltura. Essas recomendações estão alinhadas ao TTCS (*Threats, Tactics, and Conservation Strategies*), proposto por Batson et al. [23], que apresenta uma lista lógica de verificação de táticas para o processo de translocação e adiciona outras, servindo como complemento às diretrizes da UICN. Apesar das táticas, existem desafios a serem enfrentados, como a alta taxa de mortalidade, dispersão dos animais para longe do local de soltura e baixa taxa reprodutiva das populações translocadas [24] [25] [25] [27]. Para aumentar as chances de sucesso, as práticas comumente empregadas englobam o controle do número de indivíduos soltos, a seleção de áreas adequadas e realização de um período de confinamento pré-soltura [28] [29] [23]. Além disso, outras estratégias como técnicas de condicionamento pré-soltura, como treinamento antipredador, enriquecimento ambiental e liberação progressiva também são utilizadas. Esses métodos contribuem para uma maior taxa de sobrevivência e para a fidelidade dos animais ao local de soltura [30].

Em relação aos pontos-chave ainda não atendidos até a IN mais recente (a 05/2021), a etapa de chegada carece de dois itens: avaliação genética e identificação do potencial da espécie para se tornar invasora. O uso de ferramentas moleculares no manejo de animais confiscados permanece pouco difundido. No Brasil, embora a genotipagem seja obrigatória para animais mantidos em cativeiro conforme a resolução CONAMA 487/2018 [31], essa exigência não se estende ao manejo de animais destinados à soltura. Contudo, sua aplicação é fundamental para triagem e para avaliar o sucesso de translocações, conforme orientado pela UICN (2013). O histórico genético auxilia a evitar a endogamia, avaliar a adaptação dos indivíduos à área-alvo e sustentar populações, considerando sua origem e adaptação local [32]. Outra falha identificada na legislação brasileira foi a ausência de verificação ao potencial invasor da espécie a ser destinada, que deveria constar na etapa de chegada. A invasão biológica é um dos principais fatores na perda de biodiversidade mundial [33]. Esse aspecto merece



atenção, pois é conhecido que invasões biológicas podem ocorrer até mesmo com espécies de mesma nacionalidade, como é o caso brasileiro dos saguis híbridos [34].

A soltura é a etapa com mais lacunas, faltando três itens a serem atendidos: avaliação de necessidades ecológicas; avaliação de local de origem; e avaliação de risco ecológico. A ausência desses itens prejudica a adaptação dos animais ao local de soltura, especialmente devido à influência de patógenos que podem afetar sua sobrevivência. Nos últimos anos, tem-se observado uma tendência de recomendar translocações de animais em cativeiro, algo que não era visto como opção inicialmente devido aos riscos sanitários e ecológicos às populações silvestres. No entanto, após mais de 30 anos de estudos sobre translocação, o retorno à natureza tem sido cada vez mais reconhecido como uma ferramenta de soltura planejada [35] [36]. Além disso, a alteração da perspectiva pública sobre conservação tem incentivado solturas planejadas por governos e zoológicos [37] [38]. Casos bem-sucedidos ocorreram com solturas no país de origem, acompanhados de monitoramento e manejo a longo prazo. Os principais riscos envolvem a exposição a patógenos, principalmente em animais de cativeiro ou em translocações internacionais. Devido à variação de suscetibilidade entre espécies, a avaliação de risco deve ser específica para cada caso [39].

A etapa de monitoramento ainda necessita contemplar dois itens: monitoramento ecológico e monitoramento genético. Embora o número de translocações tenha aumentado ao longo dos anos, o número de translocações feitas na América do Sul ainda apresenta poucas publicações. Em contraste, as translocações são mais publicadas e tendem a ser mais bem-sucedidas na América do Norte e Europa [40]. O sucesso ou fracasso das translocações parecem estar associados ao número de indivíduos soltos e a duração dos programas de soltura [40]. Dessa forma, a liberação de mais animais em períodos mais longos poderia compensar a flutuação populacional de curto prazo e favorecer a sobrevivência [41]. Em uma avaliação recente sobre translocação, quase 60% dos estudos não informaram o nível de sucesso das solturas realizadas [35]. É possível que isso ocorra devido à recorrente dificuldade relatada nos estudos de caso para a etapa de monitoramento [28] [42] [35]. Esse é um ponto crítico, pois parte das avaliações de eficácia de soltura em vida-livre são baseadas nas interações ecológicas e comportamentais que os indivíduos terão no novo ambiente [28] [43].

Outros desafios no processo de translocação de animais silvestres são a divergência entre legislações estaduais e a falta de diretrizes específicas para diferentes táxons na esfera nacional [21]. Essas lacunas dificultam o processo de translocação, apesar das recomendações gerais da UICN e das INs. A literatura carece de publicações de registros de experiências práticas, o que evitaria a repetição de erros em novos esforços de translocação. Os planos de ação nacional que atendem as espécies da fauna, do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, poderiam incorporar o manejo *ex situ* e etapas de reabilitação e soltura dentro de suas ações de monitoria quando a espécie em questão apresenta essa problemática. Por exemplo, o Plano de Ação Nacional para a Conservação do Tamanduá-bandeira, Tatu-canastra e Tatu-bola (PAN TATA) dentro de suas ações produziu o “Protocolo de criação e manejo de filhotes de tamanduá-bandeira destinados à soltura” e o “Relatório de avaliação de manejo *ex situ* para a conservação do Tamanduá-bandeira” (<https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/pan-tamandua-e-tatus>). Inclusões como essa, na esfera federal, auxiliam as tomadas de decisão nas demais esferas administrativas.

Estudos recomendam a criação de um banco de dados centralizado que reúna metodologias e estratégias de soltura, com a finalidade de aumentar a eficácia e o sucesso de translocações [23]. Uma iniciativa já em prática é a série *Global Reintroduction Perspectives Series* [24] [25] [26] [27], da IUCN/SSC, que representa um avanço ao compilar práticas e experiências adotadas mundialmente. No Brasil, diante da complexidade do tema, uma iniciativa colaborativa foi promovida envolvendo pesquisadores, organizações não governamentais e

profissionais de órgãos ambientais. Esse esforço resultou no livro Diretrizes de Translocações de Fauna para Conservação no Brasil, lançado pelo Ministério do Meio Ambiente. A publicação representa um marco significativo ao oferecer um guia específico de recomendações adaptadas às particularidades do contexto brasileiro [21]. O documento é direcionado a pesquisadores que desenvolvem projetos de translocação, oferecendo subsídios para avaliação de viabilidade técnica, considerando os riscos e benefícios da intervenção ou inação. Também orienta agentes públicos que acompanham os projetos, trazendo critérios de avaliação, viabilidade dos projetos e potenciais impactos sobre a fauna e os ecossistemas [21].

Embora essas diretrizes sejam relevantes para instituições como os Cetas, onde a soltura é a principal destinação de animais recebidos [44] [45], sua aplicação enfrenta limitações práticas. Devido a distintas realidades e alta demanda, dificilmente há recursos suficientes para conduzir monitoramento pós-soltura a longo prazo. Com cerca de 50 mil animais recebidos anualmente [46], os Cetas ainda são insuficientes frente ao volume de apreensões, à escassez de locais adequados para soltura e à falta de recursos humanos e materiais [47] [48] [21]. Outro agravante é a escalada de incêndios florestais que afetam a fauna e os habitats disponíveis. Apenas em setembro e outubro de 2024, os Cetas receberam ¼ dos resgates anuais [49], evidenciando a sobrecarga de triagem, destinação e locais de soltura.

A Lei de Crimes Ambientais determina que a destinação dos animais para outras instituições (zoológico, instituições de pesquisa, criadouros etc.) só deve ocorrer quando a soltura for inviável ou contraindicada por razões sanitárias. No entanto, a maioria dos animais recebidos nos Cetas são espécies comuns e abundantes, e a soltura desses indivíduos geralmente ocorre de forma desvinculada de projetos de conservação estruturados ou sem requisitos mínimos estabelecidos nas Diretrizes de Translocações de Fauna para Conservação no Brasil [21]. O documento reconhece essa lacuna e ressalta a necessidade de desenvolver um guia específico voltado para a soltura de animais provenientes de Cetas. Apesar disso, o livro já traz algumas recomendações imediatas que podem ser aplicadas para minimizar danos e contribuir para a conservação: evitar a soltura de espécies ameaçadas que não estejam incluídas em projetos ou planos de conservação autorizados, sempre consultando os Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação do ICMBio; priorizar a soltura em áreas que estejam dentro da distribuição natural da espécie; buscar parcerias com projetos de pesquisa e translocação para destinar indivíduos de espécies não ameaçadas; garantir o monitoramento das populações de espécies não ameaçadas quando a soltura ocorrer fora de projetos específicos; realizar a marcação de todos os indivíduos soltos; e assegurar a avaliação sanitária prévia antes da soltura [21].

## Conclusão

Embora a legislação brasileira tenha evoluído de forma consistente ao longo dos anos, aproximando-se progressivamente das diretrizes internacionais da UICN, lacunas persistem nas etapas de soltura e monitoramento. A ausência de avaliações genéticas, ecológicas e de riscos detalhadas, somada à carência de um monitoramento pós-soltura (ecológico e genético), expõe a necessidade de aprimoramento regulatório para assegurar processos de translocação mais seguros, eficazes e, principalmente, cientificamente fundamentados.

As carências evidenciadas podem ser utilizadas para avaliar se as políticas ambientais de destinação e soltura estão sendo eficientes e, de fato retornando animais de forma eficaz e segura ao ambiente. Esse é um desafio de gestão da biodiversidade que precisa ser revisto com atenção. À luz do artigo 225 da Constituição Federal, a fauna, como parte integrante do meio ambiente, é um bem difuso, de interesse coletivo, indivisível e de titularidade indeterminada, pertencendo a todos e a ninguém ao mesmo tempo, cabendo ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-la e preservá-la para as presentes e futuras gerações. Nesse contexto, o manejo e

a soltura de animais silvestres confiscados configuram ações de interesse público. Por essa razão, constituem responsabilidade do Estado brasileiro, que deve assegurar o manejo adequado em prol da conservação da fauna silvestre. Esse manejo deve ser realizado com base nas melhores evidências científicas, contemplando todas as etapas e procedimentos recomendados.

Medidas práticas e imediatas podem ser adotadas para aplicação dos Cetar, conforme orientações do livro Diretrizes de Translocações de Fauna para Conservação no Brasil [21]. A escassez de publicações sobre regulamentações e experiências práticas no Brasil dificulta a troca de conhecimento e a formulação de estratégias eficazes na gestão da fauna. Este trabalho avança nesse sentido, mostrando evoluções e lacunas legislativas.

## Referências

1. Hogue AS, Breon K. The greatest threats to species. *Conserv Sci Pract.* 2022; 4(5): e12670.
2. Brook BW, Sodhi NS, Bradshaw CJ. Synergies among extinction drivers under global change. *Trends Ecol Evol.* 2008; 23(8): 453-60.
3. Santos MC, Gomes DM, Lima MR, Santos MV, Santos UG, Cerqueira RB, et al. Quantitative study of wild animals received at the Wild Animals Triage Centers (CETAS) in Bahia and identification of trafficking routes. *Pesqui Vet Bras.* 2021; 41: e06942.
4. Rodrigues PG, Silveira DM, Galina AB, Fraga DHA G, Junior GMO, Silva CM. Origem e destinação da fauna silvestre: levantamento de dados no estado de Sergipe. *Ciênc Anim.* 2023; 33(1): 48-60.
5. Costa MM, Pinto da Cunha N, Hagnauer I, Venegas M. A retrospective analysis of admission trends and outcomes in a wildlife rescue and rehabilitation center in Costa Rica. *Animals.* 2023; 14(1): 51.
6. Cruz CE, Sores CES, Hirt GB, Wagner PG, Andretta I, Nisa-Castro Neto W. Wild animals housed at the IBAMA triage center in Southern Brazil, 2005-2021: a glimpse into the endless conflicts between man and other animals. *Ethnobiol Conserv.* 2022; 11: 28-29.
7. De Souza NF, De Moura FBC, De Oliveira RA, Rocha NS. Wildlife trafficking in North and Southeast of Brazil: 5 years of study. *Rev Ibero-Am Hum Ciências Educ.* 2024; 10(9): 1412-22.
8. Keskin BB, Griffin EC, Prell JO, Dilkina B, Ferber A, Macdonald J, et al. Quantitative investigation of wildlife trafficking supply chains: A review. *Omega.* 2023; 115: 102780.
9. D'Cruze N, Macdonald D. A review of global trends in CITES live wildlife confiscations. *Nat Conserv.* 2016; 15: 1-11.
10. Renctas – Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres. Relatório sobre o tráfico de animais silvestres na Amazônia brasileira. Santarém (PA): Renctas; 2024. Disponível em: <https://renctas.org.br/wp-content/uploads/2025/06/RELATORIO-SOBRE-O-TRAFICO-DE-ANIMAIS-SILVESTRES-NA-AMAZONIA-BRASILEIRA.pdf>.
11. IUCN/SSC. Guidelines for Reintroductions and Other Conservation Translocations. Version 1.0. Gland, Switzerland: IUCN Species Survival Commission. Ecological Applications; 2013.
12. Instrução Normativa IBAMA nº 05, de 13 de maio de 2021 (Brasil). Dispõe sobre as diretrizes, prazos e os procedimentos para a operacionalização dos Centros de Triagem de Animais Silvestres (Cetar) do Ibama, bem como para a destinação de animais silvestres apreendidos, resgatados ou entregues espontaneamente a esses centros. Diário Oficial da União. 2021 maio 13. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/instrucao-normativa-n-5-de-13-de-maio-de-2021-32210681>.
13. Presidência da República (Brasil). Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial da União. 1998 fev. 13. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19605.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm).
14. IUCN. IUCN Guidelines for the Placement of Confiscated Animals. 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0035209>.
15. Efe MA, Martins-Ferreira C, Olmos F, Mohr LV, Silveira LF. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Ornitologia para a destinação de aves silvestres provenientes do tráfico e cativeiro. *Rev Bras Ornitol.* 2006.
16. Destro GFG, Fernandes V, Andrade AFA, Marco P, Terribile LC. Back home? Uncertainties for returning seized animals to the source-areas under climate change. *Glob Change Biol.* 2019; 25(10): 3242–53.
17. IUCN. Guidelines for the Management of Confiscated, Live Organisms. Version 1.0. Gland, Switzerland: IUCN Species Survival Commission; 2019.

18. IUCN. IUCN/SSC Guidelines for Re-introductions. International Union for the Conservation of Nature. 1998. p. 1-9. Available from: [papers2://publication/uuid/C101BA70-5B21-47FE-B604-2F4A6961F941](https://publications.iucn.org/publication/uuid/C101BA70-5B21-47FE-B604-2F4A6961F941).
19. Instrução Normativa IBAMA nº 179 de 25 de junho de 2008 (Brasil). Define as diretrizes e procedimentos para destinação dos animais da fauna silvestre nativa e exótica apreendidos, resgatados ou entregues espontaneamente às autoridades competentes. Diário Oficial da União. 2008 jun. 25 [acesso em 16 fev. 2022]. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=114170>.
20. Instrução Normativa IBAMA nº 23, de 31 de dezembro de 2014 (Brasil). Define as diretrizes e os procedimentos para a destinação de animais silvestres apreendidos, resgatados por autoridade competente ou entregues voluntariamente pela população, bem como para o funcionamento dos Centros de Triagem de Animais Silvestres do IBAMA - CETAS. Diário Oficial da União. 2014 dez. 31 [acesso 16 fev. 2021]. Disponível em: [https://www.in.gov.br/materia/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/32094529/do1-2015-01-02-instrucao-normativa-n-23-de-31-de-dezembro-de-2014-32094512](https://www.in.gov.br/materia/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/32094529/do1-2015-01-02-instrucao-normativa-n-23-de-31-de-dezembro-de-2014-32094512).
21. Rheingantz ML, Rocha FL, Somenzari M, Bueno MG, Galliez M, Subirá R, et al., eds. Diretrizes de Translocações de Fauna para Conservação no Brasil. Brasília: ICMBio; 2024. 129p.
22. McGowan PJ, Traylor-Holzer K, Leus K. IUCN guidelines for determining when and how ex situ management should be used in species conservation. *Conserv Lett.* 2017; 10(3): 361-6.
23. Batson WG, Gordon JI, Manning AD, Fletcher DB. Translocation tactics: a framework to support the IUCN Guidelines for wildlife translocations and improve the quality of applied methods. *J Appl Ecol.* 2015; 52(6): 1598-607.
24. Soorae PS. Global Re-Introduction Perspectives: Re-Introduction Case-Studies From Around the Globe. IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group; 2008.
25. Soorae PS. Global Re-Introduction Perspectives: Additional Case-Studies From Around the Globe. IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group; 2010.
26. Soorae PS, editor. Global re-introduction perspectives 2011: more case studies from around the globe. Abu Dhabi: IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group & Environment Agency; 2011.
27. Soorae PS. Global Re-Introduction Perspectives: 2013 Further Case-Studies From Around the Globe. Gland (CH): IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group; 2013.
28. Armstrong DP, Seddon PJ. Directions in reintroduction biology. *Trends Ecol Evol.* 2008; 23(1): 20-5. [doi.org/10.1016/j.tree.2007.10.003](https://doi.org/10.1016/j.tree.2007.10.003)
29. Ewen JG, Armstrong DP, Parker KA, Seddon PJ. Reintroduction Biology: Integrating Science and Management. Oxford: Wiley Blackwell; 2012. [doi.org/10.1002/9781444355833](https://doi.org/10.1002/9781444355833)
30. Tetzlaff SJ, Sperry JH, DeGregorio BA. Effects of antipredator training, environmental enrichment, and soft release on wildlife translocations: a review and meta-analysis. *Biol Conserv.* 2019; 236: 324-31.
31. Resolução CONAMA nº 487, de 15 de maio de 2018 (Brasil). Define os padrões de marcação de animais da fauna silvestre, suas partes ou produtos, em razão de uso e manejo em cativeiro de qualquer tipo. Diário Oficial da União. 2018 maio 15 [acesso em 16 fev. 2022]. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=736>.
32. Bertola LD, Miller SM, Williams VL, Naude VN, Coals P, Dures SG, et al. Genetic guidelines for translocations: Maintaining intraspecific diversity in the lion (*Panthera leo*). *Evol Appl.* 2022; 15(1): 22-39.
33. Essl F, Lenzner B, Bacher S, Bailey S, Capinha C, Daehler C, et al. Drivers of future alien species impacts: An expert-based assessment. *Glob Chang Biol.* 2020; 26(9): 4880-93.
34. Malukiewicz J. A Review of Experimental, Natural, and Anthropogenic Hybridization in *Callithrix* Marmosets. *Int J Primatol.* 2019. [doi.org/10.1007/s10764-018-0068-0](https://doi.org/10.1007/s10764-018-0068-0)
35. Resende PS, Viana-Junior AB, Young RJ, de Azevedo CS. A global review of animal translocation programs. *Anim Biodivers Conserv.* 2020; 43(2): 221-40. [doi.org/10.32800/abc.2020.43.0221](https://doi.org/10.32800/abc.2020.43.0221)
36. Vercillo UE. Os planos de ação para conservação de espécies da fauna ameaçadas de extinção no Brasil: história e análise de resultados (2004-2019) [dissertação]. Brasília: Universidade de Brasília; 2021.
37. Seddon PJ, Armstrong DP, Maloney RF. Developing the science of reintroduction biology. *Conserv Biol.* 2007; 21(2): 303-12. [doi.org/10.1111/j.1523-1739.2006.00627.x](https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2006.00627.x)
38. Liang Z, Hu J, Hu S, Zhao J, Zhou K, Jiao Y, et al. Understanding and changing wildlife consumption behavior from a multidisciplinary perspective. *Biodiv Sci.* 2020; 28(5): 606-20. [doi.org/10.17520/biods.2020135](https://doi.org/10.17520/biods.2020135)
39. Kock RA, Woodford MH, Rossiter PB. Disease risks associated with the translocation of wildlife. *Rev Sci Tech.* 2010; 29(2): 329-50.
40. Morris SD, Brook BW, Moseby KE, Johnson CN. Factors affecting success of conservation translocations of terrestrial vertebrates: A global systematic review. *Glob Ecol Conserv.* 2021. [doi.org/10.1016/j.gecco.2021.e01630](https://doi.org/10.1016/j.gecco.2021.e01630).

41. Hardy MA, Hull SD, Zuckerberg B. Swift action increases the success of population reinforcement for a declining prairie grouse. *Ecol Evol.* 2018; 8(3): 1906-17.
42. Berger-Tal O, Blumstein DT, Swaisgood RR. Conservation translocations: a review of common difficulties and promising directions. *Anim Conserv.* 2020; 23(2): 121-31.
43. Torres A, Fernández N, Etmgassen SZ, Helmer W, Revilla E, Saavedra D, et al. Measuring rewilding progress. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 2018. [doi.org/10.1098/rstb.2017.0433](https://doi.org/10.1098/rstb.2017.0433).
44. Freitas ACP, Oviedo-Pastrana ME, Vilela DAR, Pereira PLL, Loureiro LOC, Haddad JPA, et al. Diagnóstico de animais ilegais recebidos no centro de triagem de animais silvestres de Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais, no ano de 2011. *Cienc Rural.* 2015; 45: 163-70.
45. Oliveira ES, De Freitas Torres D, Da Nóbrega Alves RR. Wild animals seized in a state in Northeast Brazil: Where do they come from and where do they go? *Environ Dev Sustain.* 2020; 22: 2343-63.
46. IBAMA (Brasil). Centros de Triagem de Animais Silvestres (Cetas) [acesso em 18 abr. 2025]. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/o-que-sao-os-cetas>.
47. Godoy SN. Patologia comparada de passeriformes oriundos do tráfico: implicações na soltura [tese]. Piracicaba: Universidade de São Paulo; 2006.
48. Giovanini D. 1º Relatório Nacional sobre o Tráfico de Fauna Silvestre. RENCTAS; [s.d.]. Disponível em: [content/uploads/2014/02/REL\\_RENCTAS\\_pt\\_final.pdf](https://content/uploads/2014/02/REL_RENCTAS_pt_final.pdf).
49. IBAMA (Brasil). Período crítico de incêndios gerou aumento no resgate de animais silvestres em 2024 [acesso em 18 abr. 2025]. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/noticias/2025/periodo-critico-de-incendios-gerou-aumento-no-resgate-de-animais-silvestres-em-2024>.

#### Biodiversidade Brasileira

Fluxo Contínuo

v. 16 n.1, 2026

<https://revistaelectronica.icmbio.gov.br/index.php/BioBR/>

Biodiversidade Brasileira é uma publicação eletrônica científica do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) que tem como objetivo fomentar a discussão e a difusão de experiências em conservação e manejo de unidades de conservação, gestão e uso sustentável de recursos naturais renováveis, biodiversidade e espécies ameaçadas, fiscalização e proteção da biodiversidade e patrimônio natural, e educação e formação para a conservação da sociobiodiversidade.

ISSN: 2236-2886