

A DESCONEXÃO NORMATIVA ENTRE LISTAS OFICIAIS DE ESPÉCIES AMEAÇADAS E DADOS EMPÍRICOS DE TRÁFICO DE FAUNA NO ESTADO DE SÃO PAULO: UMA ANÁLISE À LUZ DA PROTEÇÃO CONSTITUCIONAL DA BIODIVERSIDADE

THE NORMATIVE DISCONNECT BETWEEN OFFICIAL LISTS OF ENDANGERED SPECIES AND EMPIRICAL DATA ON WILDLIFE TRAFFICKING IN THE STATE OF SÃO PAULO: AN ANALYSIS IN LIGHT OF THE CONSTITUTIONAL PROTECTION OF BIODIVERSITY

Artigo recebido em: 10/11/2025

Artigo aceito em: 9/2/2026

Vitor Calandrini*

*Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, São Paulo, Brasil

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/6359023931631322>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2178-760X>

vitcalan11@gmail.com

Paulo Santos de Almeida*

*Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, São Paulo, Brasil

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/9769033547975455>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3240-4037>

psalmeida@usp.br

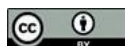
The authors declare that there is no conflict of interest

Resumo

Após a perda de habitat, o tráfico de animais silvestres constitui uma das principais pressões antrópicas sobre a biodiversidade global e uma das atividades ilícitas mais lucrativas em escala transnacional. Paralelamente, as listas oficiais de espécies ameaçadas — internacionais, nacionais e estaduais — desempenham função normativa estruturante, orientando políticas públicas e regimes sancionatórios diferenciados. Este estudo analisa a correspondência entre os dados de apreensão de fauna silvestre no Estado de São Paulo (2021–2023) e as espécies classificadas como ameaçadas na Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (Apêndice I), na Portaria MMA nº 148/2022 e no Decreto Estadual nº 63.853/2018. Foram examinados 68.594 animais, distribuídos em 566 espécies. Apenas 78 espécies constam em alguma das listas analisadas, representando pouco mais de 3% dos indivíduos apreendidos. Os resultados indicam desconexão entre classificação normativa e dinâmica empírica do tráfico, sugerindo possível hipótese de proteção insuficiente à luz do art. 225 da Constituição Federal. Propõe-se modelo de governança adaptativa que incorpore dados de fiscalização como critério complementar na avaliação do risco de extinção.

Abstract

Following habitat loss, wildlife trafficking constitutes one of the most significant anthropogenic pressures on global biodiversity and ranks among the most profitable transnational illicit activities. Concurrently, official threatened-species lists at international, national, and subnational levels perform a structurally normative function by guiding public policies, resource allocation, and differentiated sanctioning regimes. This study examines the correspondence between empirical wildlife seizure data recorded in the State of São Paulo, Brazil (2021–2023), and species formally classified as threatened under the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (Appendix I), the Brazilian National Red List (MMA Ordinance No. 148/2022), and the São Paulo State Decree No. 63.853/2018. A total of 68,594 individual animals, comprising 566 species, were analyzed. Only 78 species appear in at least one of the examined lists, representing slightly more than 3% of the seized individuals. The findings reveal a significant misalignment between formal risk classification mechanisms and the empirical dynamics of wildlife trafficking. From a constitutional environmental law perspective, such discrepancy may indicate a risk of insufficient protection. The article proposes an



Palavras-chave: Proteção Insuficiente. Tráfico de Fauna. Listas de Espécies Ameaçadas. Governança Adaptativa. Biodiversidade.

adaptive governance model integrating enforcement data as a complementary criterion in extinction risk assessments.

Keywords: *Insufficient Protection. Wildlife Trafficking. Threatened Species Lists. Adaptive Governance. Constitutional Environmental Protection.*

1 INTRODUÇÃO

As relações entre seres humanos e animais remontam a aproximadamente 15 mil anos, inicialmente marcadas por práticas de dominação e exploração voltadas à subsistência, como a utilização de carne, peles e ovos (Redígolo, 2008). Ao longo do tempo, tais práticas foram legitimadas por estruturas culturais, econômicas e religiosas que consolidaram a ideia de subordinação dos animais não humanos à vontade humana. Apenas nas últimas décadas, com o avanço da ética ambiental e o reconhecimento científico da senciência animal, passou-se a questionar essa concepção estritamente utilitarista (Singer, 1975).

No cenário contemporâneo, a crise da biodiversidade figura entre os principais desafios globais. A perda acelerada de espécies decorre de múltiplos fatores, dentre os quais o tráfico de animais silvestres ocupa posição de destaque, sendo considerado a segunda maior causa de declínio da biodiversidade, atrás apenas da destruição de habitats (Neto, 2007). Trata-se de atividade ilícita altamente lucrativa, estruturada em redes transnacionais, que compromete populações naturais, reduz variabilidade genética e impacta diretamente a estabilidade dos ecossistemas.

O enfrentamento do tráfico de fauna insere-se nas metas globais de sustentabilidade, especialmente no Objetivo de Desenvolvimento Sustentável nº 15 da Agenda 2030 das Nações Unidas, que prevê a proteção, recuperação e uso sustentável dos ecossistemas terrestres e a interrupção da perda de biodiversidade (Organização das Nações Unidas, 2015).

A institucionalização da proteção internacional da fauna ganhou contornos mais definidos a partir da criação da Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, em 1973, instrumento que estabeleceu listas progressivas de

espécies sujeitas a restrições de comércio internacional. Posteriormente, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992, consolidou a biodiversidade como eixo central da governança ambiental global por meio da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), ampliando o debate acerca da conservação e do uso sustentável dos recursos biológicos (Ribeiro, 2011).

Diversos países passaram a estruturar sistemas próprios de classificação de risco de espécies. Os Estados Unidos, com o Endangered Species Act (1973), o Canadá, com o Species at Risk Act (2002), e a União Europeia, com suas Diretivas de Aves e Habitats, adotaram modelos nos quais a listagem de espécies ameaçadas desencadeia obrigações jurídicas específicas, planos de recuperação e restrições mais severas. Em todos esses contextos, as listas não exercem função meramente científica, mas produzem efeitos normativos diretos, funcionando como instrumentos estruturantes da política ambiental.

No Brasil, a proteção da fauna encontra fundamento expresso no artigo 225 da Constituição da República de 1988, que consagra o direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e impõe ao Poder Público o dever de preservar a fauna e a flora. A doutrina majoritária reconhece que tal dispositivo possui eficácia jurídica plena e aplicabilidade imediata, vinculando a atuação estatal e impondo deveres concretos de proteção (Silva, 2013; Machado, 2016).

No plano infraconstitucional, a Lei nº 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente), a Lei nº 9.605/1998 (Lei de Crimes Ambientais) e o Decreto nº 6.514/2008 estruturam o sistema sancionatório ambiental brasileiro. Importa destacar que tanto a legislação penal quanto a administrativa preveem agravamento de sanções quando o crime envolve espécies ameaçadas de extinção, fazendo das listas oficiais instrumento central para a diferenciação do regime jurídico protetivo.

No estado de São Paulo, aplicam-se três níveis principais de listagem: (i) o Apêndice I da CITES; (ii) a Lista Nacional de Espécies Ameaçadas, instituída pela Portaria MMA nº 148/2022; e (iii) a Lista Estadual de Espécies Ameaçadas, prevista no Decreto nº 63.853/2018. Essas listas não possuem apenas função simbólica ou científica, mas produzem efeitos jurídicos concretos, pois determinam a aplicação de penalidades mais severas, inclusive multas administrativas majoradas.

Paralelamente, a repressão ao tráfico de fauna no estado de São Paulo é realizada pela Polícia Militar Ambiental, responsável por apreender aproximadamente 20 mil animais por ano (Cpamb, 2024). Entre 2021 e 2023, foram apreendidos 68.594 animais

pertencentes a 566 espécies distintas, revelando a dimensão concreta e recorrente do fenômeno no contexto estadual. Estudos anteriores indicam que a maioria dos animais traficados em São Paulo corresponde a aves passeriformes, frequentemente mantidas ilegalmente em cativeiro por razões culturais (Almeida; Calandrini, 2021).

Nesse contexto, emerge uma questão central: as espécies mais afetadas pelo tráfico estão adequadamente refletidas nas listas oficiais de espécies ameaçadas? Se as listas funcionam como instrumentos estruturantes da tutela diferenciada da fauna e se a Constituição impõe ao Estado o dever de proteção efetiva, eventual desconexão entre dados empíricos de apreensão e critérios formais de classificação pode comprometer a suficiência da tutela estatal e reduzir a eficácia do sistema sancionatório ambiental.

Diante desse cenário, o presente estudo tem por objetivo analisar as apreensões de animais silvestres realizadas pela Polícia Militar Ambiental do Estado de São Paulo no período de 2021 a 2023 e compará-las com as listas oficiais de espécies ameaçadas (internacional, nacional e estadual), a fim de verificar o grau de alinhamento entre a realidade empírica do tráfico e os instrumentos normativos de classificação de risco.

Partem-se das seguintes hipóteses: As listas oficiais de espécies ameaçadas apresentam baixa correspondência com as espécies mais frequentemente apreendidas no contexto do tráfico de fauna no estado de São Paulo, e que a ausência de integração sistemática entre dados empíricos de tráfico e critérios de classificação de risco pode comprometer a efetividade da tutela constitucional da fauna.

O artigo estrutura-se da seguinte forma: inicialmente, examina-se o marco jurídico-constitucional da proteção da fauna e o papel das listas de espécies ameaçadas no ordenamento brasileiro e em perspectiva comparada; em seguida, apresenta-se a metodologia empregada e os dados empíricos relativos às apreensões realizadas no Estado de São Paulo entre 2021 e 2023; posteriormente, procede-se à análise da correlação entre as espécies apreendidas e aquelas constantes nas listas oficiais, discutindo-se as implicações jurídicas da eventual desconexão identificada; por fim, propõe-se um modelo de aprimoramento normativo baseado na integração de dados empíricos de fiscalização aos critérios de classificação de risco.

2 MARCO JURÍDICO-CONSTITUCIONAL DA PROTEÇÃO DA FAUNA E A FUNÇÃO NORMATIVA DAS LISTAS DE ESPÉCIES AMEAÇADAS

2.1. Constitucionalismo ambiental e deveres estruturais de proteção

A Constituição da República de 1988 inaugura no Brasil um modelo de Estado Socioambiental de Direito ao consagrar, no art. 225, o direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (Brasil, 1988). Trata-se de direito de terceira dimensão, dotado de natureza difusa e intergeracional, que impõe deveres tanto negativos quanto positivos ao Estado e à coletividade (Silva, 2013).

A proteção da fauna, expressamente prevista no art. 225, §1º, VII, revela opção constitucional inequívoca pela tutela da biodiversidade enquanto valor jurídico autônomo. Para Machado (2016), a norma não se limita a vedar práticas cruéis, mas estabelece dever de impedir a extinção de espécies, o que pressupõe atuação preventiva e planejamento estatal estruturado.

Sarlet e Fensterseifer (2019) sustentam que o direito fundamental ao meio ambiente integra o núcleo essencial da dignidade da pessoa humana em sua dimensão ecológica, exigindo políticas públicas adequadas e proporcionais à magnitude do risco ambiental. Nesse sentido, a omissão estatal pode configurar violação constitucional quando compromete a integridade dos ecossistemas ou permite a erosão da biodiversidade.

Além disso, Canotilho (2007), ao tratar da constitucionalização da proteção ambiental no direito comparado, afirma que normas ambientais constitucionais possuem dimensão objetiva, irradiando deveres de proteção (*Schutzpflichten*) que vinculam todos os poderes públicos. Essa dimensão objetiva impõe ao Estado a adoção de instrumentos normativos aptos a tornar efetivo o dever de conservação.

Aplicando essa construção à fauna, verifica-se que o dever constitucional não é homogêneo. Espécies sob maior risco demandam tutela reforçada, sob pena de violação ao princípio da proporcionalidade em sua dimensão protetiva. A Constituição, portanto, exige mecanismos que permitam diferenciar níveis de ameaça e graduar a resposta jurídica.

É nesse ponto que as listas de espécies ameaçadas deixam de ser meros instrumentos técnicos e passam a desempenhar função constitucionalmente relevante.

2.2. Vedação ao retrocesso ambiental e proibição de proteção insuficiente

O princípio da vedação ao retrocesso ambiental decorre da teoria da proteção dos direitos fundamentais e tem sido amplamente discutido na doutrina brasileira (Sarlet; Fensterseifer, 2019; Benjamin, 2012). Embora não expresse textualmente, entende-se que o art. 225 impõe a preservação do patamar já alcançado de tutela ambiental, impedindo que o legislador reduza arbitrariamente níveis de proteção já consolidados.

Benjamin (2012) sustenta que a vedação ao retrocesso ambiental decorre da cláusula do Estado de Direito e da proteção intergeracional, funcionando como limite material à atuação legislativa. A redução injustificada de instrumentos protetivos poderia configurar inconstitucionalidade material.

Correlata a essa ideia está a noção de proibição de proteção insuficiente (*Untermassverbot*), desenvolvida na jurisprudência do Tribunal Constitucional Alemão e incorporada à doutrina brasileira de direitos fundamentais (Sarlet; Marinoni; Mitidiero, 2022). Segundo essa perspectiva, não basta que o Estado se abstenha de retroceder; ele deve garantir proteção adequada e suficiente frente a riscos concretos.

No campo ambiental, isso implica que a estrutura normativa deve ser compatível com a gravidade das ameaças existentes. Caso os instrumentos de proteção não reflitam dados científicos atualizados ou deixem de reagir a fenômenos concretos — como a incidência reiterada de tráfico sobre determinadas espécies — pode haver déficit de proteção.

Essa construção dogmática é crucial para o presente estudo. Se as listas oficiais funcionam como base para agravamento de sanções e priorização de políticas públicas, sua eventual desconexão com a realidade empírica pode caracterizar falha estrutural na implementação do dever constitucional de proteção.

2.3. Consolidação internacional das listas de espécies ameaçadas como instrumentos jurídicos vinculantes

A consolidação das listas de espécies ameaçadas como instrumentos jurídicos estruturantes não é fenômeno isolado do ordenamento brasileiro. Ao contrário, trata-se de tendência consolidada no direito ambiental comparado, no qual a classificação científica

do risco de extinção converte-se em categoria normativa com efeitos jurídicos vinculantes.

No plano internacional, a *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (1973), em vigor desde 1975, instituiu sistema escalonado de proteção por meio de três apêndices, cada qual associado a diferentes níveis de restrição ao comércio internacional. A inclusão de uma espécie no Apêndice I impõe regime praticamente proibitivo para fins comerciais, exigindo autorizações excepcionais e controles administrativos rigorosos. Trata-se de instrumento internacional juridicamente vinculante, cuja internalização pelos Estados-partes transforma a classificação biológica em obrigação normativa concreta (Organização das Nações Unidas, 1973).

A literatura sobre governança ambiental internacional destaca que a CITES representa modelo paradigmático de integração entre ciência e direito, no qual critérios técnicos fundamentam decisões regulatórias obrigatórias (Bodansky, 2010). Nesse contexto, a lista não é meramente informativa, mas opera como mecanismo estruturante da política regulatória internacional.

No direito comparado, a experiência dos Estados Unidos oferece exemplo emblemático. O *Endangered Species Act* (1973) estabelece as categorias *Endangered* e *Threatened*, cuja inclusão desencadeia efeitos jurídicos diretos, como a proibição de “take” (captura, dano ou morte), a designação obrigatória de “critical habitat” e a elaboração de planos formais de recuperação. A Suprema Corte dos Estados Unidos consolidou interpretação rigorosa desse regime no caso *Tennessee Valley Authority v. Hill*, ao afirmar que o Congresso atribuiu prioridade máxima à proteção das espécies ameaçadas, mesmo diante de interesses econômicos relevantes (*Supreme Court of the United States*, 1978). Naquele julgamento, a Corte suspendeu a conclusão de uma barragem federal em razão da ameaça à sobrevivência de uma espécie listada, evidenciando o caráter vinculante e prevalente da classificação normativa.

No Canadá, o *Species at Risk Act* (2002) também vincula a inclusão de espécies na lista oficial à elaboração obrigatória de estratégias de recuperação e planos de ação, impondo prazos e deveres específicos às autoridades públicas. A classificação formal gera obrigações administrativas positivas, não sendo mera declaração simbólica.

Na União Europeia, as Diretivas Aves (2009/147/EC) e Habitats (92/43/EEC) estruturaram sistema integrado de proteção, no qual a inclusão de espécies ou habitats nos

anexos normativos implica obrigação de designação de Zonas Especiais de Conservação e adoção de medidas preventivas. A Corte de Justiça da União Europeia consolidou interpretação estrita dessas obrigações no caso *Waddenvereniging and Vogelbeschermingsvereniging* (Court of Justice of the European Union, 2004), afirmando que autorizações administrativas somente podem ser concedidas quando inexistir dúvida científica razoável quanto à ausência de impactos negativos significativos sobre áreas protegidas. A decisão reforça o caráter preventivo e vinculante da classificação ambiental no âmbito europeu.

Outros ordenamentos também estruturaram regimes semelhantes. A Austrália, por meio do *Environment Protection and Biodiversity Conservation Act* (1999), condiciona autorizações federais à proteção de espécies listadas. A África do Sul, com o *National Environmental Management: Biodiversity Act* (2004), instituiu sistema nacional de espécies ameaçadas com efeitos regulatórios. O México, por sua vez, opera por meio da Norma Oficial Mexicana NOM-059, que classifica espécies em risco e fundamenta medidas administrativas de proteção.

O traço comum desses modelos é a presença de três elementos estruturais:

- Vinculação jurídica direta entre classificação e regime sancionatório ou autorizativo;
- Previsão de planos obrigatórios de recuperação ou manejo;
- Revisão periódica das listas com base em critérios científicos atualizados.
- Essa arquitetura normativa demonstra que as listas funcionam como instrumentos de diferenciação escalonada da tutela ambiental. Quanto maior o risco identificado, maior a intensidade da proteção jurídica. A classificação opera, portanto, como mecanismo de concretização do dever estatal de proteção.

A experiência comparada evidencia ainda que a eficácia dessas listas depende da integração contínua entre dados científicos e atualização normativa. A defasagem entre risco real e classificação formal pode comprometer a finalidade do sistema, reduzindo sua capacidade preventiva e sancionatória.

Essa constatação é central para o presente estudo. Se as listas oficiais brasileiras constituem base para agravamento de sanções penais e administrativas, bem como para formulação de políticas públicas, torna-se juridicamente relevante verificar se existe correspondência entre as espécies mais afetadas pelo tráfico e aquelas formalmente reconhecidas como ameaçadas. A ausência dessa correspondência pode revelar não

apenas problema de política pública, mas possível déficit estrutural na concretização do dever constitucional de proteção da fauna.

2.4. Função normativa das listas no ordenamento brasileiro e sua dimensão constitucional estruturante

A função jurídica das listas de espécies ameaçadas deve ser compreendida no contexto da constitucionalização do meio ambiente promovida pela Constituição Federal de 1988. O art. 225 transformou a proteção ambiental em direito fundamental de titularidade difusa e dever jurídico imposto ao Poder Público e à coletividade (Brasil, 1988), deslocando a tutela da fauna do plano meramente administrativo para o núcleo estruturante da ordem constitucional.

A doutrina brasileira identifica esse movimento como expressão do Estado Socioambiental de Direito. Ingo Wolfgang Sarlet e Tiago Fensterseifer, em *Direito Constitucional Ambiental* (2019), sustentam que o direito ao meio ambiente possui dupla dimensão — subjetiva e objetiva — irradiando deveres de proteção que vinculam os três Poderes e condicionam a atividade legislativa e administrativa. Essa dimensão objetiva impõe ao Estado a adoção de instrumentos normativos adequados à preservação da biodiversidade.

No mesmo sentido, José Rubens Morato Leite e Patryck de Araújo Ayala, em *Direito Ambiental Constitucional* (2015), afirmam que o art. 225 possui densidade normativa suficiente para exigir políticas públicas estruturadas, baseadas em critérios técnicos e científicos. A tutela constitucional da fauna não admite atuação meramente simbólica; demanda mecanismos concretos de identificação e mitigação de riscos ecológicos.

Paulo Affonso Leme Machado, em *Direito Ambiental Brasileiro* (2023), enfatiza que a vedação constitucional à extinção de espécies implica obrigação preventiva contínua. A proteção jurídica deve anteceder o dano irreversível, o que exige sistemas permanentes de monitoramento e classificação de risco. De modo convergente, Édís Milaré, em *Direito do Ambiente* (2022), sustenta que a efetividade do direito ambiental depende da integração entre ciência e normatividade, sob pena de esvaziamento material do comando constitucional.

No plano teórico mais amplo, Peter Häberle, em *A Sociedade Aberta dos Intérpretes da Constituição* (2002), desenvolve a ideia de que a Constituição é processo aberto de concretização, no qual elementos técnicos e científicos influenciam a interpretação constitucional. Aplicada ao campo ambiental, essa perspectiva reforça a legitimidade da incorporação de critérios científicos — como os utilizados na elaboração de listas de espécies ameaçadas — como instrumentos de concretização normativa.

No cenário internacional, Louis J. Kotzé, em *Global Environmental Constitutionalism in the Anthropocene* (2016), demonstra que o constitucionalismo ambiental contemporâneo exige estruturas normativas capazes de responder dinamicamente às crises ecológicas. A constitucionalização do meio ambiente implica não apenas reconhecimento formal do direito, mas também a criação de mecanismos institucionais que operacionalizem a proteção da biodiversidade.

David R. Boyd, em *The Environmental Rights Revolution* (2012), ao analisar constituições que consagram o direito ao meio ambiente, conclui que a efetividade dessas cláusulas depende da existência de instrumentos regulatórios claros, mecanismos de responsabilização e integração entre ciência e política pública. A mera previsão constitucional, sem instrumentos concretos de implementação, tende à ineficácia prática.

É nesse contexto que se inserem as listas oficiais de espécies ameaçadas no Brasil, como aquelas elaboradas pelo Ministério do Meio Ambiente e pelo ICMBio, atualmente consolidadas na Portaria MMA nº 148/2022. Tais listas não possuem natureza meramente declaratória. Elas produzem efeitos jurídicos diretos no regime sancionatório. O art. 29, §4º, da Lei nº 9.605/1998 prevê aumento de pena quando o crime envolve espécie rara ou ameaçada de extinção. O Decreto nº 6.514/2008 estabelece, igualmente, multas majoradas nessas hipóteses.

A classificação oficial, portanto, funciona como elemento normativo que qualifica a intensidade da resposta estatal. Trata-se de técnica de tutela diferenciada, fundada no grau de risco ecológico enfrentado pela espécie.

À luz da teoria da proibição de proteção insuficiente — desenvolvida na doutrina alemã e incorporada ao constitucionalismo brasileiro por Sarlet e Fensterseifer (2019) — a omissão na atualização ou adequação desses instrumentos pode configurar déficit de proteção constitucional. Se a Constituição impõe o dever de evitar a extinção de espécies, os mecanismos de identificação de risco devem refletir de modo fiel as pressões reais enfrentadas pela fauna.

Desse modo, as listas de espécies ameaçadas constituem instrumentos estruturantes da arquitetura constitucional ambiental brasileira. Sua legitimidade jurídica não deriva apenas de critérios técnicos, mas de sua função como meio de concretização do dever constitucional de proteção da biodiversidade. A análise empírica desenvolvida neste estudo, ao confrontar dados de apreensão com as classificações oficiais, insere-se precisamente nessa dimensão: verificar se o modelo normativo vigente atende ao padrão de proteção exigido pelo constitucionalismo ambiental contemporâneo.

2.5. Fundamentação epistemológica da análise empírica no constitucionalismo ambiental

A constitucionalização do meio ambiente, ao elevar a proteção da fauna ao patamar de direito fundamental (Brasil, 1988), impõe não apenas deveres normativos abstratos, mas também exigências de efetividade material. Nesse cenário, a avaliação empírica de instrumentos jurídicos — como as listas de espécies ameaçadas — não constitui desvio metodológico, mas desdobramento necessário do próprio modelo constitucional adotado.

Sarlet e Fensterseifer (2019) sustentam que a dimensão objetiva dos direitos fundamentais impõe ao Estado deveres positivos de proteção estruturada, cuja eficácia depende de mecanismos institucionais adequados. A aferição da suficiência desses mecanismos não pode limitar-se à análise formal de sua existência normativa; exige exame de sua funcionalidade concreta.

No campo ambiental, José Rubens Morato Leite e Patryck Ayala (2015) destacam que o direito ambiental contemporâneo é marcado por forte interdisciplinaridade, incorporando dados científicos e indicadores empíricos como elementos essenciais de decisão jurídica. A proteção da biodiversidade, por sua natureza complexa e dinâmica, demanda integração entre ciência ecológica, política pública e normatividade constitucional.

Édis Milaré (2022) reforça que a efetividade do direito ambiental depende da permanente articulação entre conhecimento técnico e instrumentos jurídicos. O ordenamento não pode operar dissociado da realidade ecológica que pretende regular. Quando o direito se afasta dos dados empíricos, corre-se o risco de produzir tutela meramente simbólica.

No plano internacional, David R. Boyd (2012) demonstra que constituições que reconhecem o direito ao meio ambiente somente alcançam eficácia concreta quando acompanhadas de mecanismos institucionais mensuráveis e passíveis de avaliação. De modo convergente, Louis J. Kotzé (2016) argumenta que o constitucionalismo ambiental no Antropoceno exige estruturas normativas capazes de responder dinamicamente às pressões ecológicas identificadas por evidências científicas.

Aplicada ao contexto brasileiro, essa perspectiva implica reconhecer que as listas de espécies ameaçadas — enquanto instrumentos normativos estruturantes — devem manter aderência contínua às pressões efetivamente incidentes sobre a fauna. Se a Constituição impõe o dever de evitar a extinção de espécies (art. 225, §1º, VII), a atualização e adequação dos mecanismos classificatórios tornam-se exigências constitucionais derivadas.

Nesse sentido, a utilização de dados de apreensão de fauna silvestre não se restringe à descrição estatística do fenômeno do tráfico. Trata-se de instrumento analítico voltado à verificação da correspondência entre risco empírico e intensidade normativa da tutela jurídica. A análise quantitativa funciona, portanto, como meio de examinar eventual déficit de proteção, à luz da teoria da proibição de proteção insuficiente incorporada ao constitucionalismo brasileiro (Sarlet; Fensterseifer, 2019).

O método adotado neste estudo é o hipotético-dedutivo. Parte-se da hipótese de que pode haver descompasso entre as espécies mais impactadas pelo tráfico e aquelas formalmente classificadas como ameaçadas nas listas oficiais. A partir dessa hipótese, deduz-se que discrepâncias significativas entre dados de apreensão e categorias de risco podem indicar necessidade de revisão ou aperfeiçoamento dos instrumentos normativos.

A etapa empírica — consistente na análise quantitativa dos dados de apreensão da Polícia Militar Ambiental do Estado de São Paulo no período de 2021 a 2023 — constitui, assim, momento de verificação da coerência entre estrutura normativa e realidade fática.

Dessa forma, a metodologia não representa seção isolada ou meramente técnica do trabalho. Ela integra o argumento central do estudo, funcionando como ferramenta de avaliação da suficiência constitucional do modelo brasileiro de tutela diferenciada da fauna.

3 METODOLOGIA

O presente estudo adota o método hipotético-dedutivo como estrutura lógica de investigação. Essa abordagem, associada à tradição epistemológica desenvolvida por Karl Popper, parte da formulação de hipóteses passíveis de falseamento e da submissão dessas hipóteses à verificação empírica sistemática (Popper, 2002). No contexto desta pesquisa, a hipótese central consiste na possibilidade de descompasso entre o padrão empírico de apreensões de fauna silvestre e a classificação formal de espécies ameaçadas prevista nos instrumentos normativos aplicáveis.

O delineamento da pesquisa é predominantemente descritivo, uma vez que busca caracterizar quantitativamente o fenômeno das apreensões de fauna e identificar as espécies envolvidas no recorte territorial analisado. Conforme sistematizado por Creswell (2014), estudos descritivos desempenham papel fundamental na organização sistemática de dados empíricos que fundamentam análises explicativas ou normativas subsequentes.

A estratégia metodológica adotada é de natureza mista (mixed methods), combinando técnicas quantitativas e qualitativas. Segundo Creswell (2014), o desenho misto é especialmente adequado quando a compreensão de um fenômeno exige tanto mensuração objetiva quanto interpretação contextual. A dimensão quantitativa deste estudo envolve a contabilização do número de animais apreendidos, a identificação das espécies e o cálculo de proporções e índices de correspondência entre espécies apreendidas e espécies formalmente classificadas como ameaçadas. A dimensão qualitativa consiste na análise normativa dos instrumentos jurídicos que definem o status de ameaça e que desencadeiam regimes sancionatórios diferenciados no ordenamento brasileiro.

A complementaridade entre métodos quantitativos e qualitativos é igualmente destacada por Flick (2018), para quem a integração metodológica é particularmente relevante em pesquisas que envolvem fenômenos sociais complexos e institucionalmente regulados, como é o caso do tráfico de fauna e da proteção jurídica da biodiversidade.

O recorte espacial da pesquisa corresponde ao Estado de São Paulo, Brasil, delimitado em razão da competência territorial da Polícia Militar Ambiental, instituição responsável pelos registros oficiais de apreensão utilizados como base empírica. Essa delimitação assegura coerência entre o fenômeno analisado e os instrumentos normativos incidentes nas esferas federal e estadual.

A base de dados é composta por autos de infração ambiental e relatórios de ocorrência elaborados pela Polícia Militar Ambiental no período de 2021 a 2023. Tais documentos configuram dados secundários de natureza documental, uma vez que foram produzidos independentemente desta investigação, no exercício regular de funções administrativas. Conforme classificação proposta por Saunders, Lewis e Thornhill (2019), registros institucionais constituem fontes documentais legítimas, desde que submetidos a procedimentos de organização, verificação e sistematização adequados.

O procedimento metodológico consistiu na extração estruturada das informações constantes nos registros, com identificação taxonômica das espécies, padronização nomenclatural e consolidação dos dados por espécie e número de indivíduos. Após essa etapa, procedeu-se ao cruzamento das informações com três instrumentos formais de classificação aplicáveis ao Estado de São Paulo:

- Nível internacional: Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção (CITES), Apêndice I;
- Nível nacional: Portaria MMA nº 148/2022;
- Nível estadual: Decreto Estadual nº 63.853/2018.

Para fins de consistência analítica, foram consideradas exclusivamente as espécies incluídas no Apêndice I da CITES e nas categorias equivalentes de espécies ameaçadas nas listas nacional e estadual. Essa delimitação decorre do fato de que, no ordenamento jurídico brasileiro — especialmente à luz da Lei nº 9.605/1998 e do Decreto nº 6.514/2008 — o regime sancionatório agravado incide especificamente quando a infração envolve espécie oficialmente classificada como ameaçada de extinção.

Com base nesse cruzamento, foram elaboradas tabelas de associação que relacionam: (i) o total de animais apreendidos; (ii) o número total de espécies identificadas; e (iii) o subconjunto formalmente reconhecido como ameaçado em cada nível normativo. A partir dessas associações, foram calculados índices proporcionais de correspondência, permitindo avaliar o grau de alinhamento entre o padrão empírico das apreensões e o sistema formal de classificação.

Esse desenho metodológico permite que a análise empírica opere como instrumento de teste da hipótese formulada e, simultaneamente, como mecanismo de avaliação da adequação dos instrumentos normativos de tutela diferenciada da fauna no contexto do constitucionalismo ambiental.

4 RESULTADOS

Os resultados são apresentados em duas etapas analíticas. A primeira examina o volume total e a distribuição das espécies apreendidas. A segunda analisa a correlação entre os padrões de apreensão e as listas oficiais de espécies ameaçadas, em nível internacional, nacional e estadual.

4.1 Padrão de apreensões

Entre 2021 e 2023, a Polícia Militar Ambiental do Estado de São Paulo registrou a apreensão de 68.594 animais, distribuídos em 566 espécies distintas. A Tabela 1 apresenta a distribuição anual das apreensões.

Tabela 1. Animais apreendidos por ano

Ano	Animais apreendidos
2021	26.083
2022	21.103
2023	21.408
Total	68.594

Fonte: Banco de Dados da Polícia Militar Ambiental, organizado pelos autores.

A média anual aproximada foi de 22.865 animais, revelando relativa estabilidade ao longo do período analisado, com discreta redução após 2021.

A análise da distribuição por espécie evidencia forte concentração. As dez espécies mais frequentemente apreendidas totalizam 40.158 indivíduos, correspondendo a 58,5% de todos os animais apreendidos (Tabela 2). Esse dado indica que o tráfico de fauna no Estado não se distribui de forma homogênea entre as espécies, mas se concentra em um grupo restrito de táxons.

Tabela 2. Espécies mais frequentemente apreendidas

Posição	Espécie	Nome popular no Brasil	Indivíduos
1º	<i>Sporophila caerulea</i>	Coleirinho	11.776
2º	<i>Sicalis flaveola</i>	Canário da Terra	10.943
3º	<i>Saltator similis</i>	Trinca-ferro	6.844
4º	<i>Amazona aestiva</i>	Papagaio verdadeiro	2.362
5º	<i>Gnorimopsar chopi</i>	Pássaro preto	1.895
6º	<i>Chelonoidis carbonaria</i>	Jabuti-piranga	1.562
7º	<i>Sporophila lineola</i>	Bigodinho	1.287
8º	<i>Carduelis magellanica</i>	Pintassilgo	1.215
9º	<i>Sporophila angolensis</i>	Curió	1.177
10º	<i>Psittacara leucophthalmus</i>	Periquitão-maracanã	1.097

Posição Total	Espécie	Nome popular no Brasil	Indivíduos 40.158
------------------	---------	------------------------	----------------------

Fonte: Banco de Dados da Polícia Militar Ambiental, organizado pelos autores.

O conjunto é composto por nove espécies de aves e um réptil (*Chelonoidis carbonaria*), evidenciando a predominância do tráfico de aves no período analisado. Todas as dez espécies superam mil indivíduos apreendidos, havendo queda acentuada a partir da 11ª posição, o que indica distribuição do tipo “cauda longa”, com forte concentração nos primeiros colocados.

A primeira espécie classificada como ameaçada a figurar entre as mais apreendidas é *Sporophila frontalis* (Pixoxó), com 425 indivíduos. Essa espécie consta tanto na lista nacional quanto na lista estadual de espécies ameaçadas.

4.2 Correlação com listas oficiais de espécies ameaçadas

Os dados de apreensão foram cruzados com três instrumentos formais de classificação:

- Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES), Apêndice I
- Lista Nacional (Portaria MMA nº 148/2022)
- Lista Estadual (Decreto nº 63.853/2018)

Foram realizadas quatro análises: três individuais (uma para cada lista) e uma análise comparativa de sobreposição entre elas.

4.2.1 Lista internacional – CITES (Apêndice I)

Das 566 espécies apreendidas, 34 espécies (6%) estavam incluídas no Apêndice I da CITES. Em termos absolutos, essas corresponderam a 650 indivíduos, representando apenas 0,94% do total de apreensões.

Esse resultado demonstra que, embora haja incidência de espécies sob o regime internacional mais restritivo, sua participação quantitativa no conjunto das apreensões é reduzida.

A espécie mais apreendida sob a CITES foi *Carduelis cucullata* (Pintassilgo-da-Venezuela), com 240 indivíduos.

Tabela 3. Espécies da CITES (Apêndice I) mais apreendidas

Posição	Espécie	Nome Popular no Brasil	Indivíduos
1º	<i>Carduelis cucullata</i>	Pintassilgo-da-venezuela	240
2º	<i>Caiman latirostris</i>	Jacaré-de-papo-amarelo	133
3º	<i>Amazona brasiliensis</i>	Papagaio-de-cara-roxa	90
4º	<i>Boa constrictor</i>	Jibóia	67
5º	<i>Primolius maracana</i>	Maracanã-verdadeiro	25

Fonte: Banco de Dados da Polícia Militar Ambiental, organizado pelos autores.

4.2.2 Lista nacional (Portaria MMA nº 148/2022)

O cruzamento com a lista nacional identificou 40 espécies, correspondendo a 7% das espécies apreendidas. Essas totalizaram 879 indivíduos, equivalentes a 1,28% do total de apreensões.

A espécie mais apreendida foi *Sporophila frontalis* (Pixoxó), com 425 indivíduos.

Tabela 4. Espécies ameaçadas na lista nacional mais apreendidas

Posição	Espécie	Nome popular	Indivíduos
1º	<i>Sporophila frontalis</i>	Pixoxó	425
2º	<i>Sporophila maximiliani</i>	Bicudo-verdadeiro	307
3º	<i>Sporophila falcirostris</i>	Cigarra-verdadeira	31
4º	<i>Spinus yarrellii</i>	Pintassilgo-do-nordeste	14
5º	<i>Ischnocnema epipeda</i>	Sapinho-de-Nariz-Pontudo	10

Fonte: Banco de Dados da Polícia Militar Ambiental, organizado pelos autores.

4.2.3 Lista Estadual (Decreto nº 63.853/2018)

A lista estadual apresentou a maior correspondência proporcional. Foram identificadas 41 espécies (7,24%), totalizando 1.540 indivíduos, o que representa 2,24% do total de apreensões — praticamente o dobro do percentual observado na lista nacional.

Novamente, *Sporophila frontalis* foi a espécie mais apreendida.

Tabela 5. Espécies ameaçadas na lista estadual mais apreendidas

Posição	Espécie	Nome popular	Indivíduos
1º	<i>Sporophila frontalis</i>	Pixoxó	425
2º	<i>Ara ararauna</i>	Arara Canindé	322
3º	<i>Sporophila maximiliani</i>	Bicudo-verdadeiro	307
4º	<i>Sporophila plumbea</i>	Patativa-verdadeira	130
5º	<i>Amazona brasiliensis</i>	Papagaio-de-cara-roxa	90

Fonte: Banco de Dados da Polícia Militar Ambiental, organizado pelos autores.

4.3 Sobreposição entre as listas

A análise comparativa revelou convergência limitada entre os três instrumentos normativos.

Apenas nove espécies figuram simultaneamente nas listas internacional, nacional e estadual, representando 1,59% das espécies apreendidas e totalizando 22 indivíduos no período analisado.

Foram identificadas ainda:

- 11 espécies comuns às listas internacional e nacional (1,94%);
- 14 espécies comuns às listas internacional e estadual (2,47%);
- 21 espécies comuns às listas nacional e estadual (3,7%), totalizando 815 indivíduos.

As nove espécies presentes nos três níveis normativos são apresentadas na Tabela 6.

Tabela 6. Espécies presentes nas três listas oficiais

Nome científico	Nome popular
<i>Aburria jacutinga</i>	Jacutinga
<i>Amazona vinacea</i>	Papagaio-de-peito-roxo
<i>Balaenoptera musculus</i>	Baleia-azul
<i>Callithrix aurita</i>	Sagui-da-serra-escuro
<i>Caretta caretta</i>	Tartaruga-comum
<i>Leopardus wiedii</i>	Gato-maracajá
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	Veado-campeiro
<i>Panthera onca</i>	Onça-pintada
<i>Pteronura brasiliensis</i>	Ariranha

Fonte: Banco de Dados da Polícia Militar Ambiental, organizado pelos autores.

5 DISCUSSÃO

5.1 Critérios de elaboração das listas de espécies ameaçadas

A análise da correlação entre espécies traficadas e espécies formalmente reconhecidas como ameaçadas exige, preliminarmente, a compreensão dos critérios que orientam a elaboração dessas listas.

No plano internacional, a Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção (CITES) não constitui propriamente uma lista de risco de extinção, mas um instrumento de regulação do comércio

internacional. A inclusão de espécies em seus Apêndices decorre de decisões tomadas na Conferência das Partes, com base em evidências de que o comércio internacional pode comprometer sua sobrevivência. Trata-se, portanto, de um mecanismo voltado à regulação comercial, e não de um sistema estritamente demográfico de avaliação de risco.

Já as listas nacionais e estaduais brasileiras seguem, em larga medida, a metodologia da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN). A *IUCN Red List* estabelece critérios quantitativos padronizados, baseados principalmente em: (i) taxa de declínio populacional; (ii) extensão e fragmentação da área de distribuição; (iii) tamanho populacional; (iv) distribuição extremamente restrita; e (v) análises probabilísticas de extinção.

A Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção (Portaria MMA nº 148/2022) adota metodologia inspirada nesses parâmetros, com avaliações conduzidas por especialistas e grupos técnicos que analisam dados populacionais, ecológicos e de distribuição geográfica. De modo semelhante, o Decreto estadual nº 63.853/2018, que institui a lista paulista, incorpora categorias de ameaça equivalentes às da IUCN e condiciona a inclusão de espécies a avaliações técnico-científicas formais.

O elemento comum entre esses instrumentos é que o reconhecimento formal do risco depende da demonstração de declínio populacional mensurável, restrição geográfica significativa ou probabilidade estatística de extinção. A pressão antrópica é considerada enquanto fator causal, mas não constitui critério autônomo suficiente para inclusão na categoria de ameaça, caso ainda não tenha produzido impacto demográfico quantificável.

Essa arquitetura metodológica é cientificamente consistente e internacionalmente reconhecida. Entretanto, ela revela uma limitação relevante quando confrontada com dinâmicas ilícitas que operam de maneira difusa, contínua e nem sempre imediatamente refletida em indicadores populacionais formais — como ocorre com o tráfico de fauna.

5.2 Desconexão entre pressão de tráfico e reconhecimento formal de ameaça

À luz dessa estrutura metodológica, os resultados obtidos neste estudo adquirem maior densidade interpretativa.

A baixa correspondência entre as espécies efetivamente traficadas e aquelas incluídas nas listas oficiais não decorre, necessariamente, de falha técnica ou descuido institucional. Ela decorre da própria lógica dos critérios adotados.

As listas são construídas com base em evidências demográficas consolidadas. O tráfico, por sua vez, pode exercer pressão significativa sem que, no curto prazo, produza dados formais de declínio populacional suficientes para enquadramento nas categorias de ameaça.

No período analisado, mais de 97% dos indivíduos apreendidos pertenciam a espécies não incluídas em qualquer lista de ameaça. Esse dado revela que a maior parte da repressão administrativa incide sobre espécies que, embora submetidas a intensa captura ilegal, não se encontram formalmente reconhecidas como vulneráveis ou ameaçadas.

Essa dissociação evidencia um possível hiato regulatório: o sistema classificatório reage a impactos demográficos já consolidados, enquanto o sistema repressivo lida cotidianamente com pressões antrópicas em curso.

A predominância de aves canoras nas apreensões demonstra padrão reiterado de exploração direcionada, com estabilidade ao longo do tempo. A persistência desse padrão sugere que determinadas espécies estão submetidas a pressão sistemática, ainda que não apresentem, até o momento, indicadores populacionais suficientes para enquadramento formal nas categorias de ameaça.

5.3 Implicações constitucionais: vedação à proteção insuficiente e dever de proteção da fauna

A desconexão entre espécies submetidas a pressão sistemática de tráfico e aquelas formalmente reconhecidas como ameaçadas projeta consequências que ultrapassam o plano técnico-conservacionista, alcançando o núcleo constitucional da tutela ambiental.

O artigo 225 da Constituição da República institui verdadeiro dever fundamental de proteção da biodiversidade, impondo ao Poder Público obrigação positiva de atuação. Não se trata de mera norma programática, mas de comando dotado de eficácia jurídica imediata.

A doutrina constitucional contemporânea reconhece que os direitos fundamentais possuem dupla dimensão: subjetiva e objetiva. Conforme sustenta Ingo Wolfgang Sarlet, a dimensão objetiva impõe ao Estado deveres de proteção e promoção dos bens jurídicos constitucionalmente tutelados, sendo vedada tanto a proteção deficiente quanto o retrocesso injustificado (Sarlet, 2012). A chamada proibição de proteção insuficiente

(*Untermassverbot*), desenvolvida na jurisprudência constitucional alemã, estabelece que o Estado viola a Constituição não apenas quando intervém excessivamente, mas também quando deixa de adotar medidas adequadas e eficazes para salvaguardar direitos fundamentais.

No mesmo sentido, J. J. Gomes Canotilho afirma que os direitos fundamentais implicam deveres estatais de proteção, estruturando uma ordem objetiva de valores que vincula toda a atuação legislativa e administrativa (Canotilho, 2003). Assim, políticas públicas ambientais não podem ser estruturadas de forma dissociada dos riscos concretos enfrentados pelo bem jurídico protegido.

Sob a perspectiva da teoria dos princípios, Robert Alexy sustenta que direitos fundamentais são mandamentos de otimização, exigindo realização na maior medida possível diante das possibilidades fáticas e jurídicas (Alexy, 2008). Aplicada ao caso em análise, essa formulação implica que o Estado deve estruturar seus instrumentos normativos de modo a maximizar a proteção da fauna, considerando dados empíricos relevantes disponíveis.

Quando o Poder Público dispõe de informações oficiais demonstrando pressão reiterada e quantitativamente expressiva sobre determinadas espécies — como evidenciado pelas mais de 68 mil apreensões no período analisado —, a ausência de integração desses dados aos instrumentos classificatórios pode caracterizar resposta normativa insuficiente frente ao risco identificado.

Não se afirma que os critérios técnico-científicos atualmente utilizados sejam inválidos. Ao contrário, eles se mostram coerentes e alinhados à metodologia internacional. Contudo, a Constituição exige não apenas coerência formal, mas adequação material e efetividade prática.

Como observa Luís Roberto Barroso, a força normativa da Constituição impõe interpretação comprometida com a concretização dos valores constitucionais, especialmente quando se trata de direitos fundamentais de natureza difusa (Barroso, 2010). A proteção ambiental, enquanto direito de titularidade intergeracional, exige postura institucional ativa e adaptativa.

A manutenção de listas que operam predominantemente com base em indicadores demográficos retrospectivos, sem incorporar de forma estruturada dados de pressão ilícita contemporânea, pode revelar tensão com o princípio da prevenção, estruturante do direito

ambiental brasileiro. A prevenção impõe atuação antecipatória diante de riscos plausíveis, não apenas reação a danos consolidados.

Nesse cenário, a baixa correlação entre espécies traficadas e espécies formalmente ameaçadas não representa simples discrepância estatística. Pode indicar uma fragilidade estrutural na articulação entre fiscalização e política classificatória, com potencial impacto sobre a efetividade do dever constitucional de proteção.

A vedação à proteção insuficiente, nesse contexto, opera como parâmetro crítico: se o Estado dispõe de informações que evidenciam risco sistemático à fauna e não estrutura mecanismos normativos adequados para enfrentar essa pressão, a política pública pode revelar-se constitucionalmente deficitária.

A proposta de incorporar dados de apreensão como critério auxiliar na atualização das listas — especialmente em nível estadual, onde a adaptação normativa é mais ágil — não significa substituir a metodologia científica consolidada, mas aperfeiçoá-la à luz do dever constitucional de proteção adequada e efetiva.

Em síntese, a análise empírica realizada sugere que o desafio não reside na ausência de fiscalização, mas na necessidade de maior integração entre informação, ciência e normatividade. À luz da dimensão objetiva do artigo 225 da Constituição, a proteção da fauna exige instrumentos dinâmicos, responsivos e materialmente eficazes, sob pena de incorrer em proteção insuficiente.

6 CONCLUSÃO

A análise das 68.594 apreensões de fauna silvestre realizadas no Estado de São Paulo entre 2021 e 2023 evidencia que o tráfico permanece estrutural, contínuo e concentrado em espécies recorrentes, especialmente passeriformes. Contudo, o elemento mais relevante revelado pela pesquisa não se limita à magnitude das apreensões, mas reside na reduzida correspondência entre as espécies efetivamente traficadas e aquelas formalmente classificadas como ameaçadas nas listas internacional (CITES), nacional e estadual.

Os percentuais identificados — inferiores a 3% quando consideradas as três listas — demonstram um descompasso significativo entre a realidade empírica do tráfico e os instrumentos normativos de proteção diferenciada. Embora as listas sejam elaboradas com base em critérios técnico-científicos consolidados, especialmente aqueles derivados

da metodologia da IUCN, os dados indicam que a variável “pressão antrópica decorrente do tráfico” não vem sendo incorporada de maneira suficientemente responsiva, ao menos em âmbito estadual.

À luz do método hipotético-dedutivo adotado, as hipóteses formuladas no início da investigação foram confirmadas. Verificou-se empiricamente a baixa correlação entre as espécies mais traficadas e aquelas submetidas a regime jurídico mais gravoso de proteção, bem como a ausência de retroalimentação sistemática entre os dados de fiscalização e a atualização normativa das listas. O objetivo central da pesquisa — analisar a correspondência entre apreensões e classificações oficiais de ameaça — foi plenamente atingido, permitindo demonstrar a existência de uma assimetria estrutural entre enforcement e formulação regulatória.

Sob perspectiva constitucional, essa dissociação adquire relevância jurídica. O art. 225 da Constituição Federal impõe ao Estado deveres positivos de proteção ambiental, cuja dimensão objetiva exige não apenas fiscalização ativa, mas também aperfeiçoamento contínuo dos instrumentos normativos. Quando dados empíricos robustos não são incorporados à dinâmica regulatória, pode-se configurar hipótese de proteção insuficiente, na medida em que o regime sancionatório mais rigoroso deixa de incidir justamente sobre as espécies mais vulneráveis à exploração ilegal.

Os resultados não indicam falha na atuação administrativa — as apreensões demonstram fiscalização constante —, mas revelam lacuna na integração entre produção de conhecimento empírico e decisão normativa. A incorporação sistemática dos dados de apreensão às revisões periódicas das listas estaduais poderia fortalecer o caráter preventivo do direito ambiental sancionador, ampliando sua eficácia dissuasória sem aumento do aparato repressivo.

Conclui-se, portanto, que o tráfico de fauna em São Paulo não apenas constitui ilícito reiterado, mas expõe um desalinhamento institucional entre realidade fática e resposta jurídica diferenciada. A superação dessa assimetria demanda aprimoramento da governança ambiental, com integração entre ciência, fiscalização e normatividade, sob pena de comprometimento progressivo da efetividade constitucional da tutela da biodiversidade.

REFERÊNCIAS

ALEXY, Robert. **Teoria dos direitos fundamentais**. 2. ed. São Paulo: Malheiros, 2008.

ALMEIDA, P.; CALANDRINI, V. O tráfico de animais silvestres na metrópole São Paulo - Brasil: uma análise dos aspectos legais, culturais e característicos dessa atividade (in)sustentável. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v. 18, n. 42, 2021. Disponível em: <http://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/2175>. Acesso em: 18 fev. 2026.

BARROSO, Luís Roberto. **O novo direito constitucional brasileiro: contribuições para a construção teórica e prática da jurisdição constitucional no Brasil**. 3. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2010.

BENJAMIN, Antônio Herman. Princípio da vedação ao retrocesso ambiental. In: **Direito ambiental das áreas protegidas**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012.

BODANSKY, Daniel. **The art and craft of international environmental law**. Cambridge: Harvard University Press, 2010.

BOYD, David R. **The environmental rights revolution: a global study of constitutions, human rights, and the environment**. Vancouver: UBC Press, 2012.
BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. **Diário Oficial da União**, seção 1, Brasília, DF, 2 set. 1981.

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. **Diário Oficial da União**, seção 1, Brasília, DF, 13 fev. 1998.

BRASIL. Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008. Dispõe sobre infrações e sanções administrativas ao meio ambiente. **Diário Oficial da União**, seção 1, Brasília, DF, 23 jul. 2008.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022. **Diário Oficial da União**, seção 1, Brasília, DF, 8 jun. 2022.

CANOTILHO, J. J. Gomes. **Direito constitucional e teoria da Constituição**. 7. ed. Coimbra: Almedina, 2003.

CANOTILHO, J. J. Gomes. **Direito constitucional ambiental português**. Coimbra: Almedina, 2007.

COURT OF JUSTICE OF THE EUROPEAN UNION. Case C-127/02: Landelijke Vereniging tot Behoud van de Waddenzee and Nederlandse Vereniging tot

Bescherming van Vogels v. Staatssecretaris van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. Judgment of 7 September 2004.

CRESWELL, John W. **Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches**. 4. ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2014.

FLICK, Uwe. **An introduction to qualitative research**. 6. ed. London: Sage, 2018.

HÄBERLE, Peter. **A sociedade aberta dos intérpretes da Constituição**. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris, 2002.

KOTZÉ, Louis J. **Global environmental constitutionalism in the Anthropocene**. Oxford: Hart Publishing, 2016.

LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patryck de Araújo. **Direito ambiental constitucional**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 24. ed. São Paulo: Malheiros, 2016.

MILARÉ, Édís. **Direito do ambiente**. 12. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2022.

NETO, M. C. **Tráfico de animais silvestres: um olhar sobre o alto vale do Itajaí - Santa Catarina - Brasil**. 2007. Relatório final – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí, Rio do Sul, 2007.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES)**. Washington, 1973.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. Nova York, 2015.

POPPER, Karl. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Cultrix, 2002.

REDÍGOLO, C. S. **O papel da atenção humana na comunicação cão-ser humano por meio de um teclado**. 2008. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

RIBEIRO, W. C. **A ordem ambiental internacional**. São Paulo: Contexto, 2010.

SARLET, Ingo Wolfgang. **A eficácia dos direitos fundamentais**. 12. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2012.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Direito constitucional ambiental**. 5. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2019.

SARLET, Ingo Wolfgang; MARINONI, Luiz Guilherme; MITIDIERO, Daniel. **Curso de direito constitucional**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2022.

SAUNDERS, Mark; LEWIS, Philip; THORNHILL, Adrian. **Research methods for business students**. 8. ed. Harlow: Pearson, 2019.

SUPREME COURT OF THE UNITED STATES. Tennessee Valley Authority v. Hill, 437 U.S. 153 (1978).

Contribuição dos autores

Todos os autores contribuíram igualmente para o desenvolvimento deste artigo.

Disponibilidade dos dados

Todos os conjuntos de dados relevantes para as conclusões deste estudo estão totalmente disponíveis no artigo.

Como citar este artigo (APA)

Calandrini, V., & Almeida, P. S. de. (2026). A DESCONEXÃO NORMATIVA ENTRE LISTAS OFICIAIS DE ESPÉCIES AMEAÇADAS E DADOS EMPÍRICOS DE TRÁFICO DE FAUNA NO ESTADO DE SÃO PAULO: UMA ANÁLISE À LUZ DA PROTEÇÃO CONSTITUCIONAL DA BIODIVERSIDADE. *Veredas Do Direito*, 23, e234938. <https://doi.org/10.18623/rvd.v23.4938>