

Universidade de Brasília (UnB)
Centro de Desenvolvimento Sustentável
Curso de Mestrado em Desenvolvimento Sustentável

Ugo Eichler Vercillo

**Os Planos de Ação para Conservação de Espécies da Fauna Ameaçadas de
Extinção no Brasil: história e análise de resultados (2004-2019)**

Brasília,
Maio 2021

Ugo Eichler Vercillo

**Os Planos de Ação para Conservação de Espécies da Fauna Ameaçadas de
Extinção no Brasil: história e análise de resultados (2004-2019)**

Dissertação de Mestrado apresentada
como requisito parcial para obtenção do
título de Mestre pelo Programa de Pós-
Graduação em Desenvolvimento
Sustentável da Universidade de Brasília.

Orientador:

José Luiz de Andrade Franco

Brasília,
Maio 2021

VV589p Vercillo, Ugo Eichler
Os Planos de Ação para Conservação de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Brasil: história e análise de resultados (2004-2019) / Ugo Eichler Vercillo; orientador José Luiz de Andrade Franco. -- Brasília, 2021.
99 p.

Dissertação (Mestrado - Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) -- Universidade de Brasília, 2021.

1. Metas de Aichi. 2. Biodiversidade. 3. Animais. 4. ODS. 5. PAN. I. Franco, José Luiz de Andrade, orient. II. Título.

Ugo Eichler Vercillo

Os Planos de Ação para Conservação de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Brasil: história e análise de resultados (2004-2019)

Dissertação de Mestrado apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília.

Aprovado em

JOSÉ LUIZ DE ANDRADE FRANCO

PRESIDENTE DA COMISSÃO EXAMINADORA

RONALDO GONÇALVES MORATO

MEMBRO EXTERNO NÃO VINCULADO AO PROGRAMA - CENAP/ICMBIO

ANDRÉ DE ALMEIDA CUNHA

MEMBRO INTERNO VINCULADO AO PROGRAMA - CDS/UNB

Dedico este trabalho àqueles que acreditaram nos PANs como ferramenta para reverter a crise de extinção de espécies (e até mesmo aos críticos – desde que construtivos) e aos que lutam pela conservação da biodiversidade.

AGRADECIMENTOS

Ao ICMBio, que permitiu minha participação no Programa de Pós-graduação do CDS/UNB.

Ao PPG-CDS/UNB, por seu corpo docente e discente que propiciou as condições para o desenvolvimento deste trabalho.

Ao Prof. Dr. José Luiz de Andrade Franco, que me acolheu e me orientou durante esta jornada desafiadora.

Aos idealizadores, desenvolvedores, implementadores, pontos focais, articuladores e colaboradores dos PANs, sem o esforço de vocês este trabalho não existiria e acima de tudo os resultados aqui registrados não teriam acontecido.

À equipe da COPAN e aos pontos focais que me ajudaram a revisar o trabalho.

Ao Prof. Dr. Paulo de Marco, que foi peça fundamental para as análises estatísticas do presente trabalho.

À banca examinadora, que ajudou a aperfeiçoar o presente trabalho.

À minha família por sempre estar ao meu lado.

RESUMO

UEV (Vercillo, Ugo Eichler). **Os Planos de Ação para Conservação de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Brasil: história e análise de resultados (2004-2019)**. 2021. Dissertação (Mestrado) – Centro de Desenvolvimento Sustentável. Universidade de Brasília, Brasília, 2021.

Os Planos de Ação Nacionais para a conservação de espécies ameaçadas de extinção (PANs) são política pública adotada pelo estado brasileiro para responder à crise de extinção de espécies e atender aos compromissos globais relacionados com a conservação da biodiversidade. Como qualquer ferramenta de gestão, esta deve ser constantemente avaliada, visando seu aprimoramento. No período de 2004 a 2019, foram elaborados 68 PANs, contemplando 877 espécies de animais ameaçados de extinção, presentes em todos os biomas brasileiros. Neste mesmo período, 38 destes planos tiveram seu ciclo concluído. O presente estudo avaliou os efeitos do processo de elaboração e implementação dos PANs e concluiu que a ferramenta ampliou o número de espécies e atores envolvidos e identificou dezenas de resultados significativos para a conservação, o que contribuiu para o cumprimento de 10 metas globais para a conservação da biodiversidade. Ao avaliar a implementação das ações, o presente estudo propõe o aprimoramento da ferramenta, em especial em reduzir a abrangência do PAN para um escopo territorial menor e que permita maior participação de atores locais e ações mais concretas.

Palavras-chave: Metas de Aichi. Biodiversidade. Animais. ODS. PAN.

ABSTRACT

UEV (Vercillo, Ugo Eichler). **Action Plans for the Conservation of Endangered Animals in Brazil: history and outcomes (2004-2019)**. 2021. Master's Thesis – Center for Sustainable Development. University of Brasilia, Brasilia, 2021.

The National Action Plans for the conservation of endangered species (PANs) are public policies adopted by the Brazilian state to respond to the species extinction crisis and meet global commitments related to the conservation of biodiversity. Like any management tool, it must be constantly evaluated, aiming at its improvement. In the period from 2004 to 2019, 68 PANs were prepared, covering 877 species of threatened animals, present in all Brazilian biomes. In the same period, 38 of them were conclude. The present study evaluated the effects of the process of elaborating and implementing the PANs and concluded that the tool increased the number of species and actors involved and identified dozens of significant results for conservation, which contributed to the fulfillment of 10 global conservation goals. When evaluating the implementation of the actions, the present study proposes the improvement of the tool, in particular to reducing the scope of the PAN to a smaller territorial scope that allows greater participation of local actors and more concrete actions.

Keywords: Aichi Targets. Biodiversity. Animals. SDGs.

RESUMEN

UEV (Vercillo, Ugo Eichler). **Planes de acción para la conservación de especies amenazadas de fauna en Brasil: historia y análisis de resultados (2004-2019)**. 2021. Disertación (Maestría) - Centro de Desarrollo Sostenible. Universidad de Brasilia, Brasilia, 2021.

Los Planes de Acción Nacional para la conservación de especies amenazadas (PAN) son políticas públicas adoptadas por el estado brasileño para responder a la crisis de extinción de especies y cumplir con los compromisos globales relacionados con la conservación de la biodiversidad. Como cualquier herramienta de gestión, debe ser evaluada constantemente, con el objetivo de mejorarla. En el período de 2004 a 2019, se elaboraron 68 PAN, que abarcan 877 especies de animales amenazados, presentes en todos los biomas brasileños. En el mismo período se concluyeron 38 de ellos. El presente estudio evaluó los efectos del proceso de elaboración e implementación de los PAN y concluyó que la herramienta aumentó el número de especies y actores involucrados e identificó decenas de resultados significativos para la conservación, que contribuyeron al cumplimiento de 10 metas globales de conservación. Al evaluar la implementación de las acciones, el presente estudio propone la mejora de la herramienta, en particular para reducir el alcance del PAN a un ámbito territorial menor que permita una mayor participación de los actores locales y acciones más concretas.

Palabras clave: Metas de Aichi. Biodiversidad. Animales. ODS.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 - Número de PANs elaborados pelo IBAMA e ICMBio e número de espécies de fauna ameaçadas de extinção contempladas, 2004-2019. | 18 |
| Figura 2 – Percentual de animais ameaçados de extinção por grupo taxonômico por perfil de PANs vigentes. | 20 |
| Figura 3 - Perfil dos PANs vigentes, 2006-2019. Fonte: produção dos autores. | 22 |
| Figura 4– Distribuição relativa por classe de quantidade de pessoas envolvidas nos PANs de acordo com o perfil. | 23 |
| Figura 5 – Distribuição de classes de número de ações listadas por perfil de PAN. Fonte: produção dos autores. | 24 |
| Figura 6 – Relação entre as Metas de Aichi. | 31 |
| Figura 7 – Principais objetivos e respostas do PANs às principais ameaças às espécies ameaçadas de extinção. | 39 |
| Figura 8 – Contribuição dos PANs com as Metas de Aichi. | 41 |
| Figura 9 - Influência da variável “perfil de PAN” na conclusão das ações. | 45 |
| Figura 10 - Influência da variável “tamanho do território” do PAN na conclusão das ações. | 46 |
| Figura 11 - Influência da variável “ano de início” na conclusão das ações. | 47 |
| Figura 12 - Influência da variável “articulador” na conclusão das ações. | 48 |
| Figura 13 - Influência da variável “tipo de ação” na conclusão das ações. | 50 |
| Figura 14 - Influência da variável “nível da ação” na conclusão das ações. | 51 |
| Figura 15 - Influência da variável “tipo de ameaça” na conclusão das ações. | 52 |
| Figura 16 - Influência da variável “grau de conhecimento” na conclusão das ações. | 53 |
| Figura 17 - Influência da variável “Centro Coordenador do PAN” na conclusão das ações. | 55 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1 - Quadro do modelo para coleta e análise de dados..... | 4 |
| Tabela 2 - Variáveis utilizadas no capítulo 1 | 16 |
| Tabela 3 - Variáveis a serem avaliadas para o teste das hipóteses do estudo..... | 17 |
| Tabela 4 - Espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção contempladas com PANs vigentes,por grupo taxonômico, 2004-2019. | 18 |
| Tabela 5 - Espécies ameaçadas de extinção contempladas com PAN vigentes, por bioma ao final de 2019. | 20 |
| Tabela 6 - Distribuição relativas dos grupos taxonômicos de espécies de animais ameaçados de extinção por bioma (Invert. Ter. = invertebrados terrestres; Invert. Aqu. = invertebrados aquáticos; Peixes Cont. = peixes continentais; Peixes Mar. = peixes marinhos). | 21 |
| Tabela 7- Lista de Acordos Internacionais sobre a proteção de espécies (adaptado de Unep, 2005; Peyton Doub, 2012) | 27 |
| Tabela 8 - Variáveis a serem avaliadas para o teste das hipóteses do estudo..... | 33 |
| Tabela 9 – Metas globais de biodiversidade e exemplos de resultados esperados alinhados a sua implementação. | 34 |
| Tabela 10 – Variáveis utilizadas para a classificação de cada ação de PAN utilizadas no Capítulo 2. | 36 |
| Tabela 11 - Espécies da fauna ameaçadas de extinção contempladas por PAN implementados entre 2003 e 2014..... | 42 |
| Tabela 12 - Resultado da análise de variância (Anova) das variáveis preditivas. Códigos de significância: 0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘-’ 0.1 ‘ ’ 1..... | 44 |
| Tabela 13 - Número de ações dos PAN com relação ao vínculo do articulador..... | 48 |
| Tabela 14 - Número de ações de PAN por Centro coordenador..... | 53 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CDB - Convenção das Nações Unidas sobre Diversidade Biológica

CDS - Centro de Desenvolvimento Sustentável

IPBES - Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services

ODS - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

ONU – Organização das Nações Unidas

PANs - Planos de Ação Nacionais

PLANACAP – Plano de Ação Nacionais para a Conservação dos Albatrozes e Petréis

UNB - Universidade de Brasília

SUMÁRIO

Sumário

| | |
|--|-----------|
| INTRODUÇÃO..... | 1 |
| CAPÍTULO 1 - ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO NO BRASIL: OS PLANOS DE AÇÃO NACIONAIS E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA AS METAS GLOBAIS DE BIODIVERSIDADE | 6 |
| 1.1. INTRODUÇÃO..... | 6 |
| 1.2. ESTADO DA ARTE | 7 |
| <i>Histórico dos PANs</i> | <i>9</i> |
| <i>Compromissos Internacionais e Planos de Ação</i> | <i>13</i> |
| 1.3. METODOLOGIA | 16 |
| 1.4. RESULTADOS E DISCUSSÃO | 18 |
| CAPÍTULO 2 - COMO OS PANS AJUDAM NA CONSERVAÇÃO DE ESPÉCIES. | 25 |
| 2.1. INTRODUÇÃO..... | 25 |
| 2.2. ESTADO DA ARTE..... | 26 |
| 2.3. METODOLOGIA | 32 |
| 2.4. RESULTADOS E DISCUSSÃO | 38 |
| DISCUSSÃO E CONCLUSÃO FINAL..... | 57 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 60 |
| APÊNDICE..... | 66 |
| A. LISTA DE PLANOS DE AÇÃO CONFORME SÍTIOS ELETRÔNICO DO ICMBIO | 67 |
| B. PRINCIPAIS RESULTADOS RELACIONADOS À IMPLEMENTAÇÃO DOS PANS..... | 72 |
| 1. <i>PAN aves do Cerrado-Pantanal</i> | <i>72</i> |
| 2. <i>PAN pequenos felinos</i> | <i>72</i> |
| 3. <i>PAN peixes rivulídeos.....</i> | <i>72</i> |
| 4. <i>PAN aves limícolas e migratórias</i> | <i>72</i> |
| 5. <i>PAN herpetofauna do Sul.....</i> | <i>72</i> |
| 6. <i>PAN herpetofauna do Espinhaço.....</i> | <i>73</i> |
| 7. <i>PAN Xingu</i> | <i>73</i> |
| 8. <i>PAN ararinha-azul</i> | <i>73</i> |
| 9. <i>PAN aves campos sulinos e espinilho.....</i> | <i>74</i> |
| 10. <i>PAN sauim-de-coleira</i> | <i>74</i> |
| 11. <i>PAN toninha</i> | <i>74</i> |
| 12. <i>PAN tartarugas marinhas</i> | <i>74</i> |

| | |
|--|-----------|
| 13. PAN soldadinho-do-araripe..... | 75 |
| 14. PAN pequenos cetáceos..... | 75 |
| 15. PAN papagaios da mata atlântica..... | 75 |
| 16. PAN muriquis..... | 76 |
| 17. PAN mamíferos da mata atlântica central..... | 76 |
| 18. PAN lepidópteros..... | 77 |
| 19. PAN herpetofauna insular..... | 77 |
| 20. PAN grandes cetáceos e pinípedes..... | 77 |
| 21. PAN formigueiro-do-litoral..... | 77 |
| 22. PAN cervídeos..... | 77 |
| 23. PAN ariranha..... | 78 |
| 24. PAN mutum-de-alagoas..... | 78 |
| 25. PAN pato mergulhão..... | 78 |
| 26. PAN cavernas do rio São Francisco..... | 78 |
| 27. PAN arara-azul-de-lear..... | 79 |
| 28. PAN albatrozes e petréis..... | 79 |
| 29. PAN mutum-do-sudeste..... | 79 |
| 30. PAN sirenios..... | 79 |
| 31. PAN herpetofauna da mata atlântica nordestina..... | 79 |
| 32. PAN aves da caatinga..... | 80 |
| 33. PAN lobo-guará..... | 80 |
| 34. PAN cachorro-vinagre..... | 80 |
| 35. PAN onça parda..... | 80 |
| 36. PAN onça-pintada..... | 80 |
| 37. PAN tatu-bola..... | 81 |
| 38. PAN primatas do nordeste..... | 81 |
| C. SCRIPT UTILIZADO NAS ANÁLISES ESTATÍSTICAS..... | 82 |
| ANEXOS..... | 85 |
| A. COMPROVANTE DE SUBMISSÃO DE ARTIGO..... | 85 |

INTRODUÇÃO

A Década da Biodiversidade, estabelecida pela Organização das Nações Unidas (ONU), encerrou-se em 2020 (UN, 2010). Entretanto, as espécies continuam próximas da extinção (CBD, 2020). O relatório da Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES, sigla em inglês) sugere que cerca de um milhão de espécies de animais e plantas estão atualmente ameaçadas de extinção, o que já é reconhecido na literatura como a sexta extinção em massa do planeta (Bongaarts, 2019, Kolbert, 2014).

Este processo extinção de espécies é acompanhado pela ciência. A União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, sigla em inglês), por meio de sua Comissão para Sobrevivência de Espécies (SSC, sigla em inglês), elabora há 40 anos a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Extinção, que com base em uma sólida metodologia permite acompanhar o risco do desaparecimento de espécies (Rodrigues, 2006).

A perda de biodiversidade no Antropoceno levou as nações a adotarem compromissos para prevenir novas extinções (UN 2015; CDB 2014). Os governos signatários da Convenção das Nações Unidas sobre Diversidade Biológica (CDB) se comprometeram com um Plano Estratégico para a Biodiversidade 2011–2020. Este tem como uma de suas metas: “até 2020, a extinção de espécies conhecidas foi evitada e seu *status* de conservação, particularmente daquelas em maior declínio, foi aprimorado e sustentado” (CDB 2014).

Outro compromisso global são os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), adotados pelos países membros da ONU em 2015, e que contém metas para acabar com a pobreza, promover a prosperidade e o bem-estar para todos, proteger o meio ambiente e enfrentar as mudanças climáticas. Entre elas, está a Meta 15.5: “Tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitats naturais, deter a perda de biodiversidade e, até 2020, proteger e evitar a extinção de espécies” (United Nations, 2015, página 29).

De fato, as ações para a conservação são respostas necessárias para combater o declínio da biodiversidade. Estas medidas, por exemplo, evitaram a extinção de pelo menos 28 a 78 espécies de aves e mamíferos, entre 1993-2020. Sem este tipo de iniciativa, as taxas de extinção de mamíferos e aves seriam 2,9 a 4,2 vezes maiores (Bolam et al, 2020).

Como ferramenta para orientar as ações de conservação, países e organizações ambientalistas utilizam o planejamento sistemático para a conservação, visando a priorização de ações para proteção ambiental (Margules & Pressey, 2000; Miller, 2006; IUCN, 2008; Bottrill & Pressey, 2012). Entretanto existe um debate quanto aos efeitos desta ferramenta. Para alguns autores o efeito é positivo, principalmente quando se trata da priorização de ações para alocação de recursos (Boersma, 2001; Clark, 2002; Buxton, 2020). Já outros autores questionam o efeito real do planejamento para conservação, uma vez que não há ainda evidências conclusivas sobre o seu resultado (Stokstad, 2005; Hawke *et al* 2009; Bottrill, 2011). Não obstante, a alternativa à priorização é não-priorizar, sendo que ao priorizar é possível maximizar os resultados para espécies alvo e estabelecer mecanismos de transparência e acompanhamento (Brazill-Boast, 2018).

No Brasil, 1.173 espécies de animais estão ameaçadas de extinção (MMA, 2014a e 2014b). Para atender aos compromissos internacionais, o governo federal publicou a Estratégia e Plano de Ação Nacionais para a Biodiversidade – EPANB: 2016-2020. Uma de suas metas é: “Até 2020, o risco de extinção de espécies terá sido reduzido significativamente, tendendo a zero, e sua situação de conservação, em especial daquelas sofrendo maior declínio, terá sido melhorada. E o indicador: percentual de espécies da fauna/flora ameaçadas de extinção com Planos de Ação ou outros instrumentos para recuperação e conservação” (CONABIO, 2013; Brasil, 2017).

Para tanto, os Planos de Ação Nacionais (PANs) foram formalmente reconhecidos como o instrumento para o planejamento de ações visando a conservação de espécies no Brasil. Esta ferramenta é aplicada desde 2004, seguindo os modelos internacionais. Os PANs servem para integrar diversas ações ou medidas para a proteção das espécies, tais como: criação de unidades de conservação, recuperação de habitats, translocação de espécimes, manejo em cativeiro, fiscalização e mitigação de impactos de empreendimentos (ICMBio, 2018). Todo o esforço para a elaboração dos PANs representa investimento de recursos públicos e mobilização de atores das mais diversas áreas. No entanto, apesar de existirem há 15 anos, são poucos os estudos que procuram avaliar o resultado dos PANs (Baptista, 2018; Linares, 2015).

Em 2020, encerrou-se a Década da Biodiversidade e o prazo para a conclusão das Metas de Aichi e da Meta 15.5 dos ODS. A pergunta que fica é: O planejamento para conservação de espécies adotado formalmente pelo Brasil (Planos de Ação Nacionais - PANs), de 2004 a 2019, contribuiu para o cumprimento dos compromissos assumidos pelo Brasil junto à CDB e aos ODS para a proteção das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção?

A presente dissertação busca apresentar elementos que contribuam para responder a esta pergunta, cuja hipótese principal é que os PANs contribuíram para a conservação das espécies brasileiras ameaçadas de extinção, sendo relevantes para o cumprimento dos compromissos assumidos pelo Brasil junto à CDB e aos ODS, ao integrarem atores e canalizarem esforços para mitigar os impactos das ameaças às espécies.

O objetivo deste trabalho foi compreender o funcionamento dos PANs e avaliar os resultados alcançados por essa política pública brasileira para a conservação da biodiversidade, no período de 2004 a 2019. Os objetivos específicos estabelecidos foram: 1. Compreender o contexto histórico do qual os PANs emergem, no Brasil, como estratégia para a conservação de espécies da fauna ameaçada de extinção e seu processo de elaboração; 2. Avaliar os resultados alcançados pelos PANs até o presente e os fatores associados à implementação dos PANs; e 3. Verificar a contribuição dos PANs para o cumprimento da Meta 12 de Aichi (CDB) e da meta 15.5 dos ODS.

Para tanto, esta dissertação foi construída em 2 capítulos. O primeiro busca compreender o contexto histórico do qual os PANs emergem como estratégia para a conservação de espécies da fauna ameaçada de extinção, como eles foram criados e como funcionam, focando no processo de elaboração (planejamento) da ferramenta¹. O segundo capítulo avalia os aspectos de implementação dos PANs, ou seja, os resultados para a conservação relacionados aos PANs e as variáveis que mais influenciaram no cumprimento das ações planejadas. O modelo de coleta e análise de dados utilizado é apresentado na Tabela 1.

¹ As análises do primeiro capítulo foram consolidadas em um artigo que foi submetido à revista *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, em novembro de 2020 (Apêndice A). Assim, este capítulo é uma adaptação do texto original submetido à revista.

Tabela 1 - Quadro do modelo para coleta e análise de dados.

| Objetivo geral | | | |
|---|---|---|--|
| O presente projeto tem como objetivo compreender o funcionamento dos PANs e avaliar os resultados alcançados como política pública para a conservação da biodiversidade no período de 2004 a 2019 | | | |
| Hipótese | | | |
| Os Planos de Ação Nacionais contribuíram para a conservação das espécies brasileiras ameaçadas de extinção sendo relevantes para o cumprimento dos compromissos assumidos pelo Brasil junto à CDB e ODS, ao integrarem atores e canalizarem esforços para a mitigar os impactos das ameaças às espécies | | | |
| Objetivos específicos | Variáveis | Fonte de dados | Análise |
| Compreender o contexto histórico do qual os PANs emergem como estratégia para a conservação de espécies da fauna ameaçada de extinção e seu processo de elaboração; (Capítulo 1) | - Espécies contempladas ao longo do tempo e as lacunas; - Evolução dos modelos de desenvolvimento dos PANs (táxons, atores, ambientes); - Número de participantes e instituições. | Dados primários: documentos oficiais dos 68 PANs produzidos entre 2004 e 2019 (Anexo A). | Análise qualitativa de documentos históricos. Análise quantitativa dos elementos compilados, observando o número de espécies ameaçadas de extinção, os biomas, os modelos de PANs e a participação de atores. |
| Avaliar os resultados alcançados pelos PANs e os fatores associados à implementação dos PANs (Capítulo 2) | - Resultados de conservação obtidos com os planos de ação implementados - Fatores que influenciam de forma mais positiva as ações concluídas. | Dados primários: matriz de monitoria dos 38 PANs que tiveram seus ciclos finalizados entre o período de 2004 a 2019(Anexo A). | - Análise qualitativa dos resultados obtidos com base nas monitorias dos PANs - Análise quantitativa e qualitativa das 2044 ações finalizadas, utilizando modelos lineares generalizados (GLMM). |
| Verificar a contribuição dos PANs para o cumprimento da Meta 12 de Aichi (CDB) e da meta 15.5 dos ODS.(Capítulos 1 e 2) | - Contribuição dos resultados dos PANs (obj1 e obj2) frente às metas globais. | Dados primários: 68 PANs produzidos entre 2004 e 2019 (Anexo A). Dados secundário: indicadores metas globais | Análise qualitativa observando os indicadores apontados pelas metas globais. |

A partir das conclusões de cada um dos capítulos, foi feita uma discussão considerando as contribuições dos PANs para a Meta 12 de Aichi (CDB) e a Meta 15.5 dos ODS. Assim, em cada capítulo foi apresentada especificamente a metodologia de compilação e análise de dados e os conceitos relacionados especificamente ao debate.

A principal intenção da dissertação foi a de acompanhar a história da criação, elaboração e da implementação dos PANs, para gerar uma maior compreensão sobre

as suas lacunas, dificuldades e possibilidades. Espera-se, assim, que os resultados deste estudo, além de fomentar o debate acadêmico, forneçam subsídios para o aprimoramento da política pública em discussão.

CAPÍTULO 1 - ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO NO BRASIL: OS PLANOS DE AÇÃO NACIONAIS E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA AS METAS GLOBAIS DE BIODIVERSIDADE

1.1. Introdução

Os compromissos globais para a conservação incentivam os países signatários a promoverem medidas que levem ao aumento das ações para a prevenção de extinções de espécies, com a aplicação de ferramentas de planejamento sistemático para conservação (CBD, 2016; United Nations, 2017).

Os planos para conservação (ou recuperação) são ferramentas do planejamento sistemático para conservação. Eles devem conter objetivos claros, específicos, mensuráveis, alcançáveis, realistas e com prazo determinado. Estes objetivos devem estar relacionados tanto ao estado de conservação da espécie quanto ao bem-estar socioeconômico das partes interessadas. Além disso, os planos devem ser baseados em conhecimento científico publicado e suplementado com conhecimento local ou especializado e devem ser compatíveis com a cultura local. Os planos devem incorporar todas as informações conhecidas sobre as necessidades de habitat críticas para as espécies, uma estimativa do tamanho / *status* da população e informações sobre a mortalidade e ameaças indiretas à espécie ou população na área geográfica relevante (Roberts & Hamann, 2016).

No caso do Brasil, este planejamento é realizado por meio dos Planos de Ação Nacionais (PANs). E servem para integrar diversas ações ou medidas para a proteção das espécies de animais ameaçadas de extinção. A relevância desta ferramenta é reconhecida pela Estratégia e Plano de Ação Nacionais para a Biodiversidade – EPANB: 2016-2020 que tem como um dos indicadores para o cumprimento das Metas Nacionais e de Aichi: “percentual de espécies da fauna/flora ameaçadas de extinção com Planos de Ação ou outros instrumentos para recuperação e conservação” (CONABIO, 2013; Brasil, 2017).

Assim, foram mobilizados recursos humanos e financeiros ao longo dos últimos anos na elaboração de 68 PANs para a conservação de espécies da fauna ameaçadas de extinção (Anexo A). Neste capítulo são abordados os aspectos relacionados a elaboração dos PANs e sua contribuição para a conservação das espécies e para o alcance das metas globais, onde foi avaliado: (a) o processo histórico; (b) a abrangência quanto às espécies; e (c) a participação de atores.

1.2. Estado da arte

O primeiro plano de ação desenvolvido pela União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN) foi publicado em 1987. Até hoje a entidade publicou mais de 60 planos. A maioria deles abrange mamíferos, especialmente as espécies carismáticas de maior porte, como primatas e felinos. Mas, também há planos para orquídeas, coníferas, libélulas, grupos de aves, de peixes e outros grupos. Estes planos promoveram a sistematização de grandes quantidades de informações sobre a distribuição, status e habitats de espécies ou grupos de espécies, e a identificação de prioridades (tipicamente biológicas) e lacunas no conhecimento (IUCN, 2017; Fuller et al., 2003).

No Brasil, os esforços de conservação de espécies começaram em 1967, por iniciativa da Fundação Brasileira para Conservação da Natureza (FBCN), com foco no mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*) e nos muriquis (*Brachyteles arachnoides* e *Brachyteles hypoxanthus*) (Franco et al., 2019). As ações para a conservação dos micos-leões se iniciaram com pesquisas em campo sobre a biologia e a ecologia das espécies. Em 1972, teve início um programa internacional de manejo em cativeiro; a partir de 1974, as primeiras áreas protegidas foram criadas para proteger o habitat natural; a partir de 1981, foram estabelecidos os primeiros grupos de especialistas para orientar as ações de conservação de espécies brasileiras de micos-leões ameaçadas de extinção: *Cooperative Research and Management Agreement for zoo L. Rosalia* (1981), *International Committee for the Preservation and Management of Leontopithecus chrysomelas* (1985), *International Committee for the Preservation and Management of Leontopithecus chrysopygus* (1987), formalmente reconhecidos pelo governo brasileiro em 1990 (Losada et al., 2016; Kleiman & Mallinson, 2008).

No âmbito destes grupos foram realizadas avaliações de viabilidade populacional (PVA) para as quatro espécies de micos-leões, incluindo o *Leontopithecus caissara*, (Seal et al., 1990). Esta PVA foi o primeiro planejamento para conservação de espécies no Brasil: a partir dos dados populacionais da população em vida livre e em cativeiro e com base nas ameaças, foram propostas ações para garantir a sobrevivência a longo prazo e evolução em vida silvestre de cada uma das espécies de *Leontopithecus* durante os próximos 100 anos.

Na esteira dos projetos de conservação do mico-leão-dourado e dos muriquis, outras espécies passaram a ser alvo de projetos de conservação nos anos 1970: o muçuan (*Kinosternon scorpiordes*) e a ave conhecida como avoante (*Zenaida auriculatanoronha*), pela Fundação Brasileira para Conservação da Natureza (FBCN); a tartaruga-da-amazônia (*Podocnemis expansa*), o peixe-boi-marinho (*Trichechus manatus*) e a onça-pintada (*Panthera onca*), pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF); e o mutum-do-sudeste (*Crax blumenbachi*), pelo criadouro Crax. Novos alvos de conservação foram estabelecidos nos anos 1980: as tartarugas marinhas, pelo Projeto Tamar, apoiado pela FBCN e IBDF; a arara-azul-de-lear (*Anodorhynchus leari*), pela SEMA (Secretaria de Estado do Meio Ambiente) e World Wide Fund for Nature (WWF); a baleia-franca-austral (*Eubalaena australis*), pela Universidade Federal de Santa Catarina; o uacari-branco (*Cacajao calvuscalvus*) e o macaco-de-cheiro-de-cabeça-preta (*Saimiri vanzolinii*), pelo Projeto Mamirauá; e a ararinha-azul (*Cyanopsitta spixii*), pela Universidade Federal do Maranhão, com financiamento do WWF (Benevides *et al.*, 2017; Franco *et al.*, 2019; Marcovaldi & Marcovaldi, 1990; Azeredo, 1996; Júnior *et al.*, 2016).

Nos anos 1990, novos projetos contemplam outras espécies e habitats: mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*), pelo Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ); a arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*), pela ESALQ/USP, com apoio da Embrapa, WWF e Toyota; a baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*) e o boto-cinza (*Sotalia guianensis*), pelo Instituto Baleia Jubarte; os albatrozes e petréis, pelo Projeto Albatroz; o papagaio-de-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*), pela Sociedade de Pesquisa da Vida Silvestre e Educação Ambiental (SPVS); os peixes amazônicos, pelo Projeto Piaba; e peixes da bacia do Paraíba do Sul, pelo Projeto Piabanha (Benevides *et al.*, 2017; Instituto Arara-azul, 2020; IBJ, 2020; Projeto Albatroz, 2020; SPVS, 2020; Projeto Piaba, 2020; Berriel *et al.*, 2018).

Nos anos 2000, o número de espécies avança, entre elas: o mero (*Epinephelus itajara*), pela Universidade do Vale do Itajaí e a ONG de Proteção à Vida Marinha – Vidamar; o pato-mergulhão (*Mergus octosetaceus*), pelo Instituto Terra Brasilis; o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), pelo Instituto Pró-carnívoros; o cágado-do-paraíba (*Mesoclemmys hoguei*) e o entufado-baiano (*Merulaxis stresemanni*), pela Fundação Biodiversitas; o calango-do-abaeté (*Glaucomastix abaetensis*), pela Universidade Católica de Salvador; e o sapinho-de-barriga-vermelha

(*Melanophryniscus admirabilis*), pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Meros do Brasil, 2020; Terra Brasilis, 2020; IPC, 2020; Drummond *et al.*, 2010; Damasceno, 2011; Tinoco *et al.*, 2019; Fonte *et al.*, 2014).

Em 2004, o Governo Federal deu início à utilização de uma ferramenta de planejamento para conservação de espécies ameaçadas de extinção, os mencionados PANs. Estes são instrumentos de gestão orientados para a implementação de ações para manutenção de populações viáveis na natureza, que atuam local e regionalmente sobre as ameaças que levam ao risco de extinção. Os PANs contam com participação da sociedade civil, organizações não-governamentais, academia, povos e comunidades tradicionais, setor privado e poder público (Instituto Chico Mendes, 2018).

O desenho metodológico do PAN prevê a definição de visão de futuro, de objetivo geral, objetivos específicos e ações, com foco nas principais ameaças a serem reduzidas ou suprimidas. O prazo de execução é de 5 anos, ao final o PAN é avaliado e pode ser encerrado, continuado ou as espécies incorporadas em outros PANs (Instituto Chico Mendes, 2018).

Entre o período de 2004 a 2019, foram produzidos 68 PANs, listados no Anexo A, que foram classificados neste artigo em quatro categorias: mono-específicos, com foco em apenas uma espécie; taxonômico, com foco em mais de uma espécie do mesmo grupo taxonômico; táxon-territorial, com foco em um grupo taxonômico específico dentro de um território (bioma ou região, por exemplo) e territorial, com foco nas espécies ameaçadas de extinção que ocorrem em um território específico e englobam mais de um grupo taxonômico.

A seguir apresenta-se o histórico dos PANs elaborados, sua atualização e considerações relevantes, bem como a relação dos PANs, como uma ferramenta do planejamento para a conservação, com as metas globais para o desenvolvimento sustentável e conservação da biodiversidade.

Histórico dos PANs

O primeiro PAN no Brasil foi elaborado em 2004, pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Trata-se do Plano de Ação Nacional para a Conservação do Mutum-do-Sudeste, desenvolvido com base no projeto realizado pelo Criadouro Crax, a partir de 1975 (IBAMA, 2004). Este é um

PAN mono-específico, revisado em 2012. Ele teve como objetivo promover a recuperação e a manutenção de *Crax blumenbachii*, visando restabelecer as populações nos remanescentes de sua área de ocorrência original. Este PAN foi encerrado em 2014 e as ações para a conservação da espécie foram recepcionadas no Plano de Ação Nacional para Conservação de Aves da Mata Atlântica, um PAN táxon-territorial (Anexo A).

O segundo plano foi o Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Albatrozes e Petréis – PLANACAP, elaborado em 2006 pelo IBAMA. Engloba 7 espécies ameaçadas de extinção da ordem Procellariiformes, sendo classificado como um PAN taxonômico. O PLANACAP foi elaborado como parte do compromisso assumido no âmbito do Plano de Ação Internacional para a Redução da Captura Incidental de Aves Marinhas na Pesca com Espinhel, adotado pelo Comitê de Pesca da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (Cofi/FAO), em 1997 (Neves, 2006). Atualmente, atende também ao “Acordo para a conservação de albatrozes e petréis, da convenção sobre espécies migratórias” (ACAP/CMS). Este PAN está em seu terceiro ciclo de gestão e seu objetivo geral é reduzir a mortalidade de albatrozes e petréis causada por ações antrópicas, em especial pela captura incidental na pesca.

Além do PLANACAP, em 2006, o IBAMA elaborou mais dois PANS mono-específicos, Pato-Mergulhão (Hughes *et al.*, 2006) e Arara-Azul-de-Lear (IBAMA, 2006), e um PAN taxonômico, Aves de Rapina. Ao final da execução destes dois últimos PANs, as espécies foram incorporadas aos PANs táxon-territoriais conforme o bioma de ocorrência: Aves da Caatinga (2012); Aves do Cerrado e Pantanal, (2014); Aves dos Campos Sulinos (2012); Aves da Amazônia (2014); e Aves da Mata Atlântica (2017) (Anexo A).

Em 2007, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) foi criado e assumiu a responsabilidade pela conservação das espécies ameaçadas de extinção e pelos PANs (Brasil, 2007). Na esteira do trabalho desenvolvido pelo IBAMA, três outros PANs foram elaborados pelo ICMBio em 2008: Galliformes, Mutum-de-Alagoas e Lobo-Guará (Anexo A).

O PAN do mutum-de-alagoas (*Pauxi mitu*) foi o primeiro a tratar de uma espécie extinta na natureza e teve como objetivo assegurar permanentemente a

manutenção das populações em cativeiro da espécie, promover o aumento tanto do efetivo populacional quanto o número de populações e propiciar a reintrodução da espécie nos remanescentes florestais dentro de sua provável área de distribuição original (Instituto Chico Mendes, 2008c). Ao fim de seus ciclos, as espécies de aves dos PANs de 2008 foram distribuídas em PANs táxon-territoriais de acordo com os biomas de ocorrência, enquanto o lobo-guará teve suas ações incorporadas ao PAN taxonômico de Canídeos, elaborado em 2018 (Anexo A).

Em 2010, surgiu a proposta de agrupamento de espécies, atores e ações considerando o espaço territorial, o que deu início aos PANs táxon-territoriais e territoriais. No período de 2010 a 2012 foram elaborados 29 PANs (Anexo I), sendo 10 mono-específicos: Ariranha (*Pteronura brasiliensis*), Formigueiro-do-Litoral (*Formicivora littoralis*), Morceguinho-do-Cerrado (*Lonchophylla dekeyseri*), Onça-Pintada (*Panthera onca*), Ouriço-Preto (*Chaetomys subspinosus*), Soldadinho-do-Araripe (*Antilophia bokermanni*), Toninha (*Pontoporia blainvillei*), Sauim-de-Coleira (*Saguinus bicolor*), Ararinha-Azul (*Cyanopsitta spixii*) e Onça-Parda (*Puma concolor*); 8 PANs taxonômicos: Cervídeos, Grandes Cetáceos e Pinípedes, Lepidópteros (primeiro PAN para invertebrados terrestres), Muriquis, Papagaios, Sirênios, Pequenos Cetáceos e Tartarugas Marinhas; 8 PANs táxon-territoriais : Herpetofauna Insular, Herpetofauna do Espinhaço Mineiro, Herpetofauna do Sul, Aves da Caatinga, Aves dos Campos Sulinos, Primatas do Nordeste, Mamíferos da Mata Atlântica Central e Peixes dos Rios Mogi-Pardo-Grande; e 3 PANs territoriais: Peixes e Invertebrados da Bacia do Paraíba do Sul, Fauna do Baixo e Médio Xingu e Cavernas do Rio São Francisco (Anexo A).

O PAN dos mamíferos da Mata Atlântica central englobou medidas de conservação para as quatro espécies de micos-leões e outras 18 espécies que ocorriam na mesma área de distribuição das espécies de micos-leões (Escarlate-Tavares *et al.*, 2016). Neste mesmo contexto, surgem os PANs de mastofauna, avifauna e herpetofauna por bioma, região ou bacia (Aves da Caatinga, Aves dos Campos Sulinos, Primatas do Nordeste, Herpetofauna do Sul, Herpetofauna da Serra do Espinhaço e Rios Mogi-Pardo-Grande) (Anexo A).

Grupos taxonômicos distintos que ocupam o mesmo território e enfrentam as mesmas ameaças são agrupados no PAN da Bacia do Paraíba do Sul, no PAN da

Fauna do Xingu e no PAN Cavernas, que trata das espécies de troglóbios (que incluem mamíferos, peixes e invertebrados que ocorrem em sistemas cársticos). O PAN do Xingu é o primeiro direcionado a um grande impacto ambiental, elaborado como uma das condicionantes da licença prévia para construção e operação da Usina Hidrelétrica de Belo Monte (Instituto Chico Mendes, 2012a).

No período de 2013 a 2017, 16 PANs foram elaborados, sendo 2 mono-específicos: Cachorro-Vinagre (*Speothos venaticus*) e Tatu-Bola (*Tolypeutes tricinctus*); 4 taxonômicos: Rivulídeos, Pequenos Felinos, Aves Limícolas Migratórias, e Tubarões; 7 táxon-territoriais: Aves da Amazônia, Aves do Cerrado e Pantanal, Aves da Mata Atlântica, Herpetofauna do Nordeste, Herpetofauna da Mata Atlântica do Sudeste, Peixes do Rio São Francisco, e Primatas Amazônicos; e 3 táxon-territoriais: Manguezais, Corais, e Baixo Iguaçu (Anexo A).

O PAN Tatu-Bola foi elaborado em 2014, ano da copa do mundo de futebol realizada no Brasil, que tinha como mascote o tatu-bola chamado de “Fuleco”. O PAN buscou aproveitar a divulgação da espécie em âmbito nacional e global. Neste mesmo ano, surgiu o PAN Tubarões, o primeiro a tratar diretamente de recursos pesqueiros, adotando ainda inovações metodológicas na sua construção, utilizando um método incremental, com a realização de oficinas regionalizadas e ampliando a representatividade de atores locais (Instituto Chico Mendes, 2014).

O PAN Manguezal abrangeu, pela primeira vez, o conjunto de espécies de um ecossistema de grande relevância socioeconômica, buscando integrar a conservação com o uso sustentável e a qualidade de vida das comunidades associadas (Instituto Chico Mendes, 2015). No ano seguinte, essa experiência serviu de base para a elaboração do PAN Corais (Instituto Chico Mendes, 2016).

Com o intuito de se aproximar do cumprimento da meta nacional (CONABIO, 2013) e das metas de Aichi e dos ODS, entre 2018 e 2019 foram elaborados 15 PANs, que ampliaram o escopo dos planos em fase final e o número de espécies ameaçadas de extinção contempladas por PANs. Neste período, foram 1 PAN mono-específico: Peixe-boi marinho (*Trichechus manatus*); 4 PANs taxonômicos: Canídeos, Grandes Felinos, Tamanduá-Bandeira e Tatu-Canastra (super ordem Xenarthra), e Ungulados; 6 PANs táxon-territoriais: Aves Marinhas, Primatas da Mata Atlântica e Preguiça-de-Coleira, Cetáceos Marinhos, Mamíferos Aquáticos Amazônicos, Pequenos Mamíferos

de Áreas Abertas, e Pequenos Mamíferos de Áreas Florestais; e 4 PANs territoriais: Ictiofauna, Herpetofauna e Primatas do Cerrado e Pantanal (CERPAN); Peixes Amazônicos ; Lagoas do Sul; e Peixes e Eglas da Mata Atlântica (Anexo A).

O PAN Canídeos reúne o lobo-guará, o cachorro-vinagre e outras duas espécies de canídeos (Instituto Chico Mendes, 2018a). O PAN Grandes Felinos integra a onça-pintada e a onça-parda (Instituto Chico Mendes, 2018b). O PAN Lagoas do Sul inovou ao reunir aves, flora, invertebrados, mamíferos, peixes e répteis da Mata Atlântica, bioma Marinho e Pampa (Instituto Chico Mendes, 2018c). O PAN CERPAN traz um conjunto de espécies ameaçadas de extinção destes mesmos biomas, que ainda não tinham sido objeto de nenhum PAN (Instituto Chico Mendes, 2018d).

O PAN Sirênios foi revisado e separado em PAN Peixe-Boi-Marinho, de 2018 (Instituto Chico Mendes, 2018e), e PAN Mamíferos Aquáticos Amazônicos, de 2019 (Instituto Chico Mendes, 2019a). Neste processo de ajuste de PANs para os mamíferos aquáticos, os PANs dos pequenos cetáceos e dos grandes cetáceos foram revisados definindo-se uma estratégia única com o PAN Cetáceos Marinhos (Instituto Chico Mendes, 2019b), uma vez que os cetáceos de água doce compõem o PAN Mamíferos Aquáticos Amazônicos.

Em 2019, o PAN Primatas da Mata Atlântica e Preguiça-de-Coleira e o PAN Ungulados incorporaram as espécies do PAN Mamíferos da Mata Atlântica Central. Adicionalmente, o PAN Ungulados também incorporou as espécies do PAN Cervídeos (Anexo I). No mesmo ano, foram elaborados os PANs Tamanduá-Bandeira e Tatu-Canastra, Peixes e Eglas da Mata Atlântica e Peixes da Amazônia. Os PANs Pequenos Mamíferos de Áreas abertas e Pequenos Mamíferos de Áreas Florestais também tiveram seu processo de elaboração finalizado e o PAN Rivulídeos foi atualizado (Anexo A).

Compromissos Internacionais e Planos de Ação

O processo de conservação de espécies no Brasil e suas estratégias sofreram influência dos processos internacionais. Não somente no que tange a metodologia, mas também aos compromissos (Instituto Chico Mendes, 2018f; Franco *et al.*, 2019). No cenário global, a CBD é o principal acordo para a conservação da biodiversidade. Criada em 1992, ela tem como objetivo promover a proteção e o uso sustentável da

biodiversidade e a repartição justa de seus benefícios. Os países partes da Convenção estabeleceram, em 2010, que uma das metas para o período de 2011-2020 é: “em 2020, a extinção de espécies em extinção conhecidas deve estar prevenida e sua situação de conservação, particularmente para aquelas de maior declínio, melhorada e sustentada” (meta 12) (CBD, 2014).

Como orientação para que os países atingissem essa meta, foram apontados os seguintes marcos: (i) até 2012, informação sobre a distribuição e ocorrência de espécies globalmente ameaçadas de extinção atualizada e, quando necessário, o estado do seu ecossistema avaliado; (ii) até 2012, medidas de conservação adotadas para prevenir extinções eminentes; (iii) até 2014, avaliações nacionais do risco de extinção de espécies conduzidas; e (iv) até 2016, estratégia para prevenção de extinção para todas as espécies nacionais implementadas (CBD, 2010).

Em 2014, o relatório da CBD indicou, a partir de múltiplas análises, que a meta 12 não seria cumprida caso se mantivesse a mesma trajetória, e que apesar dos casos de sucesso pontuais, o risco de extinção de aves, mamíferos e anfíbios continuava crescendo. O relatório apontava como um dos caminhos a serem adotados pelos países para cumprimento da meta até 2020: desenvolver e implementar planos de ação que incluíssem ações específicas para a conservação com foco em espécies ameaçadas de extinção, como por exemplo restrições de comércio, reprodução em cativeiro e reintroduções (CDB, 2014).

Para avaliar o cumprimento do plano estratégico 2011-2020, em dezembro de 2016, na 13ª Reunião das Partes da CBD, foi adotada a Decisão XIII/28, que estabeleceu os indicadores de avaliação. Para a meta 12, foram tomados como indicadores: o número de extinções prevenidas por ações de conservação e o *Red List Index* - utilizado para acompanhar a tendência da perda da biodiversidade e a necessidade de ampliar as ações coordenadas para a conservação (CBD, 2016).

No Brasil, estes compromissos foram ratificados por meio da Comissão Nacional de Biodiversidade (CONABIO, 2013). Assim, a Estratégia e Plano de Ação Nacionais para a Biodiversidade – EPANB: 2016-2020 adotou a Meta C12: “Até 2020, o risco de extinção de espécies ameaçadas terá sido reduzido significativamente, tendendo a zero, e sua situação de conservação, em especial daquelas sofrendo maior declínio, terá sido melhorada”. O indicador adotado foi o percentual de espécies

da fauna/flora ameaçadas de extinção com Planos de Ação ou outros instrumentos para recuperação e conservação (Brasil, 2017).

Outro marco global são os Objetivos de Desenvolvimento do Sustentável (ODS), uma agenda mundial adotada durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, em 2015, composta por 17 objetivos e 169 metas a serem atingidos até 2030, também chamada de Agenda 2030. Nesta agenda estão previstas ações mundiais nas áreas de erradicação da pobreza, segurança alimentar, agricultura, saúde, educação, igualdade, padrões sustentáveis de produção e de consumo, mudança do clima, proteção e uso sustentável dos oceanos e dos ecossistemas terrestres, entre outros. Entre as metas propostas para os ODS está a meta 15.5: “tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitat naturais, estancar a perda de biodiversidade e, até 2020, proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas” (United Nations, 2015, página 29). Como indicador para avaliar esta meta é proposto o uso do *Red List Index* (United Nations, 2017).

O *Red List Index* utiliza informações da Lista Vermelha da IUCN para rastrear tendências no risco de extinção geral projetado de conjuntos de espécies. O cálculo da métrica baseia-se na proporção de espécies em cada categoria da Lista Vermelha da IUCN e nas mudanças nessa proporção ao longo do tempo, resultantes de melhoria ou deterioração genuína do *status* de espécies individuais. Para determinar a categoria da Lista Vermelha da IUCN, são utilizados critérios quantitativos baseados no tamanho da população, taxa de declínio e área de distribuição. Estas avaliações devem ser apoiadas por uma vasta documentação, incluindo informações sobre alcance, ocorrência, população, tendências, preferências de hábitat, ameaças, ações de conservação em vigor e necessárias. (Butchart *et al.*, 2007).

Independentemente dos resultados aferidos por esses indicadores, o desafio é remediar o atual déficit em ações de conservação para impedir a perda da biodiversidade global, o atual nível de ação é superado pela magnitude da ameaça, e as respostas de conservação precisarão ser substancialmente ampliadas para combater a crise de extinção. Mesmo com as recuperações, muitas espécies permanecem dependentes da conservação, exigindo investimentos sustentados e de longo prazo; por exemplo, ações estão em andamento há 30 anos para o mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*), 70 anos para o grou-americano (*Grus americana*)

e 115 anos para o rinoceronte branco (*Ceratotherium simum*). Parar a perda de biodiversidade exige esforços coordenados para proteger e gerenciar efetivamente locais críticos, complementados por ações em larga escala para minimizar a degradação ambiental. (Hoffmann *et al.*, 2010).

1.3. Metodologia

Para a realização do presente estudo foi feito levantamento bibliográfico e compilados os documentos elaborados pelos órgãos federais responsáveis pelos Planos de Ação Nacionais (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA e Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio), no período de 2004 a 2019, disponíveis em seus sítios eletrônicos. Foram consideradas as espécies ameaçadas de extinção constantes nas listas oficiais nacionais (MMA, 2014a e 2014b).

O contexto histórico dos PANs para as espécies da fauna ameaçada de extinção foi construído com base na revisão dos 68 PANs publicados entre o período de 2004 a 2019 (Anexo A) e a literatura associada. As variáveis de análise utilizadas nesta primeira etapa estão indicadas na Tabela 2.

Tabela 2 - Variáveis utilizadas no capítulo 1

| Variável | Descrição |
|--|--|
| Número de espécies contempladas | Somatório do número de espécies ameaçadas de extinção contempladas por cada PAN, com base no instrumento legal. |
| Data de início | Data de início do PAN conforme apresentado no sítio eletrônico do ICMBio. |
| Grupos taxonômicos | Foram identificados os grupos taxonômicos das espécies ameaçadas de extinção contempladas nos PANs seguindo os seguintes grupos taxonômicos: Aves, Mamíferos, Invertebrados, Peixes, Anfíbios e Répteis. |
| Bioma | Foram identificados os biomas no qual as ações previstas nos PANs abrangiam considerando os seguintes biomas: Marinho, Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal, Caatinga. |
| Perfil do Plano | Trata-se do modelo de arranjo no qual o PAN é desenvolvido. Os PANs foram classificados como: <ul style="list-style-type: none"> • Monoespecífico : quando tratou de apenas uma espécie – ex. PAN Onça Pintada ; • Taxonômico : quando mais de uma espécie de um mesmo táxon independente da área de distribuição das espécies – ex. PAN Albatrozes e Petréis; • Táxon-territorial – quando se trata de um determinado táxon num espaço territorial definido – ex. PAN Primatas do Nordeste; ou • Territorial – quando a engloba o universo de espécies ameaçadas de extinção de um espaço territorial definido – ex. PAN Xingu. |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Número de pessoas envolvidas | A quantidade do número de pessoas envolvidas foi obtida a partir do somatório das pessoas listadas nas interações mais recentes de cada um dos planos de ação, seja na planilha de elaboração ou monitoria dos PANs. Foi contabilizada cada pessoa listada entre articuladores e colaboradores, sem repetição, e não foram contadas as instituições e designações genéricas (como por exemplo apenas a citação do nome de uma organização). Foram registradas, ainda, os tipos das instituições presentes: instituições governamentais de meio ambiente, instituições governamentais que não são da área ambiental, organizações não governamentais, empresas e academia. |
| Número de ações dos PANs | Somatório de ações de cada PAN, conforme documento mais recente do PAN. |
| Vigência | Situação do Plano em Novembro de 2020 : <ul style="list-style-type: none"> • Finalizado : quando o PAN foi concluído ;ou • Vigente : quando o PAN continua em operação, mesmo que seja uma segunda etapa do ciclo de planejamento. |

As análises foram desenvolvidas em diferentes dimensões (Tabela 3). A avaliação da abrangência dos PANs considera o contexto histórico do processo de elaboração sendo mensurada pelo: número de espécies beneficiadas (espécies ameaçadas de extinção contempladas em PANs), considerando os diversos grupos taxonômicos e biomas e o número de ações previstas em cada PAN. A dimensão relativa à participação da sociedade observou o número de pessoas envolvidas e a diversidade das organizações relacionadas.

Tabela 3 - Variáveis a serem avaliadas para o teste das hipóteses do estudo.

| Dimensão de análise | Premissa | Variável |
|--|--|---|
| Abrangência dos PANs | Quanto maior o número de espécies em PANs, melhor para a conservação (Taylor, 2005). | Número de espécies ameaçadas de extinção contempladas nos PANs, considerando os grupos taxonômicos e os biomas. Número de pessoas e tipos de organizações que participam do processo |
| Participação de atores | Quanto maior o número de atores e a diversidade de segmento, melhor para a conservação (Gerber & Schultz, 2008). | Número de atores participantes do processo de PANs |
| Contribuição para prevenir a perda de biodiversidade | Espera-se que quanto mais espécies com planejamento para conservação mais próximo está do cumprimento das metas globais (CBD, 2016; United Nations, 2017). | Percentual de espécies ameaçadas de extinção com PANs. |

1.4. Resultados e Discussão

No período de 2004 a 2019, foram elaborados 68 PANs (Anexo A) pelo governo federal, visando atender aos compromissos internacionais assumidos para prevenir a extinção de espécies. Considerando o processo de revisão e atualização deles, no final de 2019 havia 46 PANs vigentes, abrangendo 877 espécies de animais ameaçadas de extinção (Figura 1), ou seja, 74,8% das espécies reconhecidas oficialmente como ameaçadas de extinção no Brasil (MMA 2014a, MMA 2014b). Este esforço representa um avanço constante, realizado pelo Brasil, para a implementação de medidas, conforme as diretrizes da CBD, para o cumprimento da meta 12 da CBD e conseqüentemente para a meta 15.5 dos ODS.

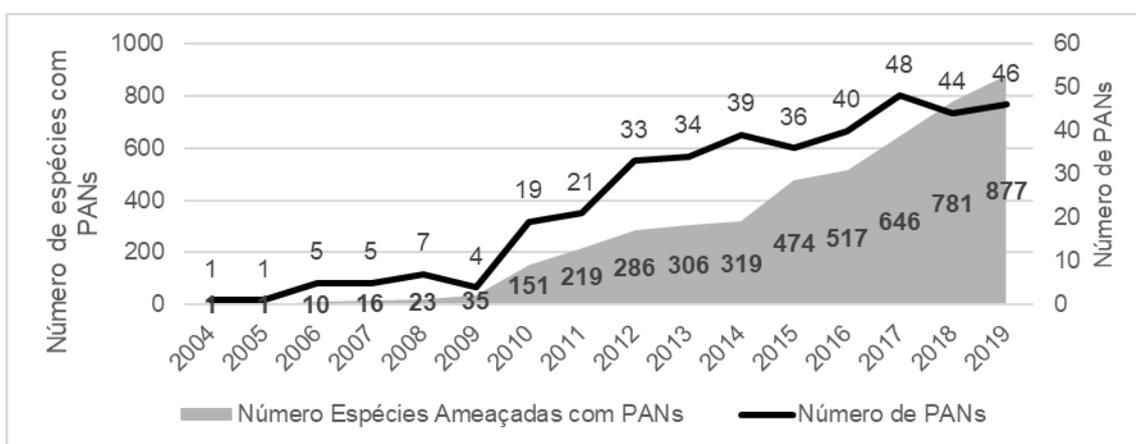


Figura 1 - Número de PANs elaborados pelo IBAMA e ICMBio e número de espécies de fauna ameaçadas de extinção contempladas, 2004-2019.

Os PANs abrangem 100% das espécies ameaçadas de extinção de anfíbios e répteis e quase a totalidade de aves (97,4%), peixes continentais (95,55) e mamíferos (93,6%). Os peixes marinhos (88,8%) e os invertebrados aquáticos (62,1%) avançaram significativamente. A grande lacuna está nos invertebrados terrestres que não estão contemplados em nenhum PAN vigente (Tabela 4).

Tabela 4 - Espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção contempladas com PANs vigentes, por grupo taxonômico, 2004-2019.

| Grupo taxonômico | Total de espécies ameaçadas de extinção | Número de espécies ameaçadas de extinção com PANs vigentes | |
|------------------|---|--|----------------|
| | | valor absoluto | valor relativo |
| | | | |

| | | | |
|--------------------------|-------------|------------|---------------|
| Anfíbios | 41 | 41 | 100,0 % |
| Répteis | 80 | 80 | 100,0% |
| Aves | 234 | 228 | 97,4% |
| Mamíferos | 110 | 103 | 93,6% |
| Peixes Continentais | 311 | 297 | 95,5 % |
| Peixes Marinhos | 98 | 87 | 88,8 % |
| Invertebrados Aquáticos | 66 | 41 | 62,1 % |
| Invertebrados Terrestres | 233 | 0 | 0,0 % |
| Total Geral | 1173 | 877 | 74,8 % |

A base para o desenvolvimento de um plano de ação é a existência de uma rede de atores que possam ser envolvidos no processo de identificação das ameaças e ações de mitigação (Instituto Chico Mendes, 2018f). Assim, observa-se que o processo de elaboração dos PANs foi influenciado pelos projetos de pesquisa e conservação em curso no Brasil. Deste modo, houve maior produção dos PANs para mamíferos, aves e répteis. Os trabalhos com peixes foram mais recentes e os invertebrados aquáticos passaram a ser contemplados por PANs em virtude do desenvolvimento de PANs territoriais nas bacias hidrográficas de ocorrência (Figura 2). O grupo dos invertebrados terrestres não é reconhecido por projetos de conservação relevantes e contínuos, o que pode explicar a ausência de atores organizados capazes de atuar na elaboração e implementação de PANs. Este grupo já teve 54 espécies (23% dos invertebrados terrestres ameaçados de extinção) contempladas nos PANs Lepidópteros e Cavernas do São Francisco, já finalizados (Anexo A). É importante, agora, avaliar como o desenvolvimento de PANs territoriais podem incrementar este número.

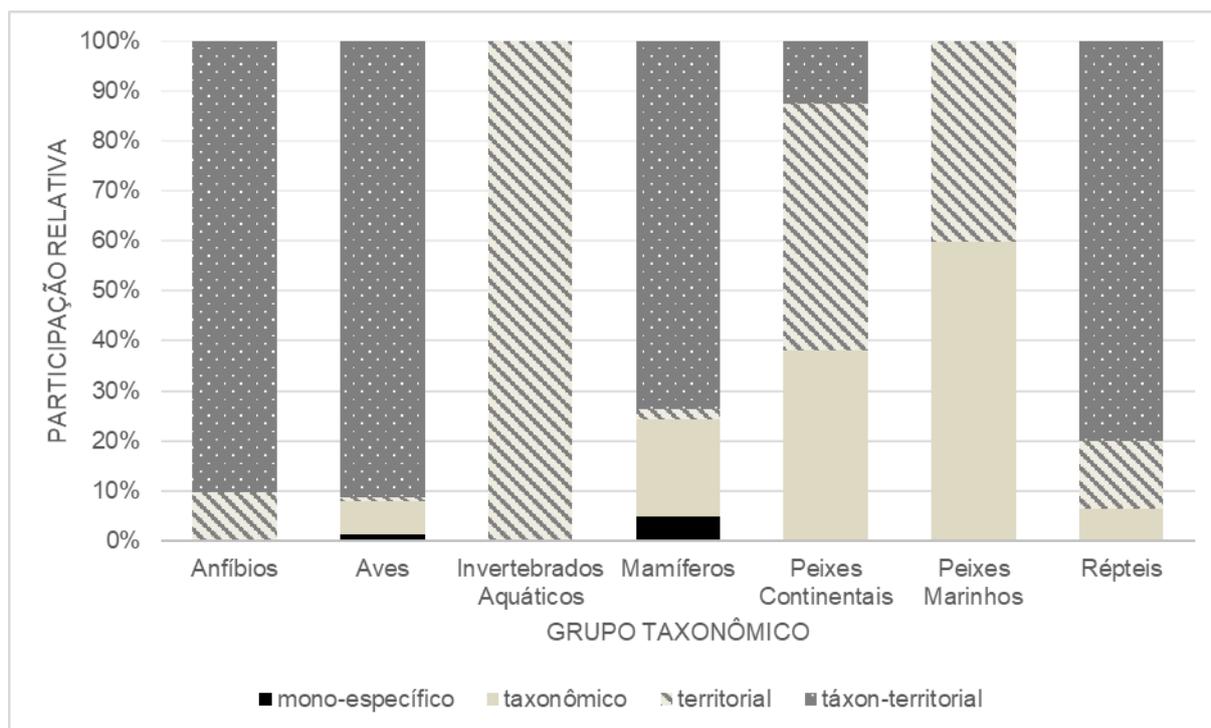


Figura 2 – Percentual de animais ameaçados de extinção por grupo taxonômico por perfil de PANs vigentes.

Ao examinar a cobertura dos PANs vigentes por bioma constatamos que os maiores números de espécies com PANs por bioma estão na Mata Atlântica (405) e no Cerrado (217). Mas, em valores percentuais, Pampa (93,5%), Amazônia (90,1%), Marinho (86,8%) e Pantanal (86,1%) apresentam as maiores coberturas face ao número de espécies ameaçadas de extinção em cada bioma (Tabela 5).

Tabela 5 - Espécies ameaçadas de extinção contempladas com PAN vigentes, por bioma ao final de 2019.

| Bioma | Número de espécies ameaçadas | Espécies ameaçadas de extinção com PAN | |
|-----------------|------------------------------|--|----------------|
| | | valor absoluto | valor relativo |
| Pampa | 77 | 72 | 93,5% |
| Amazônia | 182 | 164 | 90,1% |
| Marinho | 159 | 138 | 86,8% |
| Pantanal | 36 | 31 | 86,1% |
| Caatinga | 131 | 100 | 76,3% |
| Cerrado | 308 | 217 | 70,5% |
| Mata Atlântica | 596 | 405 | 68,0% |
| Ilhas oceânicas | 5 | 2 | 40,0% |

A dificuldade de estabelecer PANs para os invertebrados é um fator que leva biomas como a Caatinga, o Cerrado, a Mata Atlântica e as Ilhas Oceânicas a terem uma cobertura percentual reduzida, apesar do alto número de espécies com PANs nestes biomas. Conforme a Tabela 3, os invertebrados terrestres representam mais de 15% das espécies ameaçadas de extinção destes biomas.

Tabela 6 - Distribuição relativas dos grupos taxonômicos de espécies de animais ameaçados de extinção por bioma (Invert. Ter. = invertebrados terrestres; Invert. Aqu. = invertebrados aquáticos; Peixes Cont. = peixes continentais; Peixes Mar. = peixes marinhos).

| | Invert. Ter. | Invert. Aqu. | Anfíbios | Aves | Mamíferos | Peixes Cont. | Peixes Mar. | Répteis |
|-----------------|--------------|--------------|----------|-------|-----------|--------------|-------------|---------|
| Cerrado | 21,8% | 1,0% | 1,3% | 15,3% | 15,6% | 37,7% | 0,0% | 7,5% |
| Mata Atlântica | 28,4% | 5,4% | 6,2% | 21,0% | 8,9% | 23,2% | 0,2% | 6,9% |
| Caatinga | 16,0% | 2,3% | 1,5% | 28,2% | 13,7% | 20,6% | 0,0% | 17,6% |
| Amazônia | 6,0% | 0,5% | 0,5% | 36,3% | 19,8% | 33,0% | 0,0% | 3,8% |
| Pantanal | 11,1% | 2,8% | 0,0% | 36,1% | 44,4% | 0,0% | 0,0% | 5,6% |
| Pampa | 3,9% | 15,6% | 1,3% | 20,8% | 15,6% | 35,1% | 0,0% | 7,8% |
| Marinho | 0,0% | 18,2% | 0,0% | 12,6% | 5,0% | 0,0% | 61,0% | 3,1% |
| Ilhas oceânicas | 60,0% | 0,0% | 0,0% | 40,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% |

O processo de elaboração dos PANs passou por três grandes fases. A primeira, no período 2004-2009, quando foram produzidos 8 PANs, mono-específicos ou taxonômicos, construídos principalmente por especialistas nas espécies. A segunda, no período 2010-2014, na qual começou a ser incorporada a questão do espaço territorial, com os PANs táxon-territoriais e territoriais. No final de 2014, o número de PANs táxon-territoriais superou o número de PANs mono-específicos e PANs taxonômicos válidos. A última fase, 2015-2019, reforçou a utilização do conceito territorial. Dos 22 PANs elaborados nesta fase, 17 são táxon-territoriais e territoriais. Estes planos passaram a incorporar as espécies dos PANs mono-específicos e taxonômicos, e houve a integração de novos atores, representando setores diversos da sociedade (ONGs, Sociedade Civil, Setor Produtivo), nos processos de planejamento e implementação (Figura 3).

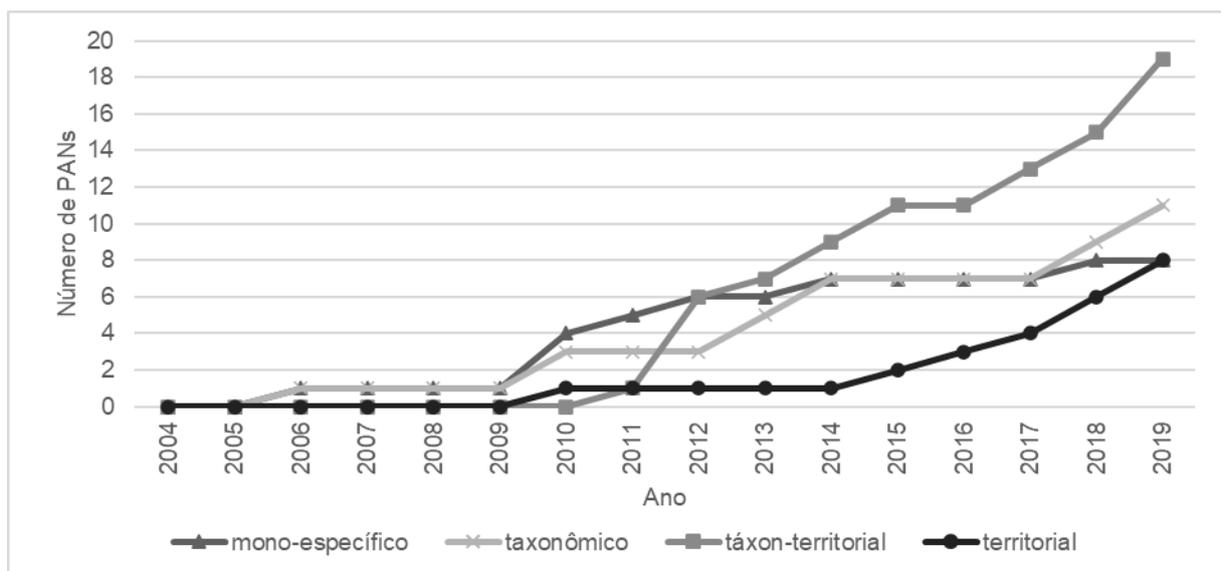


Figura 3 - Perfil dos PANs vigentes, 2006-2019.

A mudança no perfil dos PANs pode ser justificada por dois fatores: (1) otimizar o esforço de elaboração de PANs, incluindo mais espécies num mesmo instrumento, visando atender às metas nacionais para biodiversidade (CONABIO, 2013); e (2) dar foco espacial na definição de ações visando integrar os atores e ações, delimitando melhor os territórios por meio da definição das áreas estratégicas para execução do PAN e indicativo geográfico das ações de conservação.

Os PANs táxon-territoriais e territoriais contemplam, em média, um número de espécies maior: 23,1 espécies presentes nos PANs táxon-territoriais e 31,9 espécies nos PANs territoriais. A média para os PANs taxonômicos é de 15,5 espécies. Já os PANs mono-específicos contemplam, por definição, apenas uma espécie (Anexo A).

Os PANs táxon-territoriais e territoriais também proporcionaram maior participação de atores no processo de construção e implementação. A Figura 4 apresenta a distribuição relativa por classe de quantidade de pessoas envolvidas nos PANs de acordo com o perfil. A grande maioria dos PANs mono-específicos tem até 45 pessoas envolvidas, os PANs taxonômicos ampliam a participação com maior presença da classe entre 46 e 90 pessoas, mas também há exemplos de PANs com a participação de grupos entre 91 e 135. Os PANs táxon-territoriais apresentam um número significativo da classe 91 a 135, chegando a ter PAN com mais do que 135 pessoas envolvidas. Os PANs territoriais são os mais abrangentes, pois todos

envolvem mais do que 46 pessoas, sendo que 20% destes planos tem mais do que 135 pessoas.

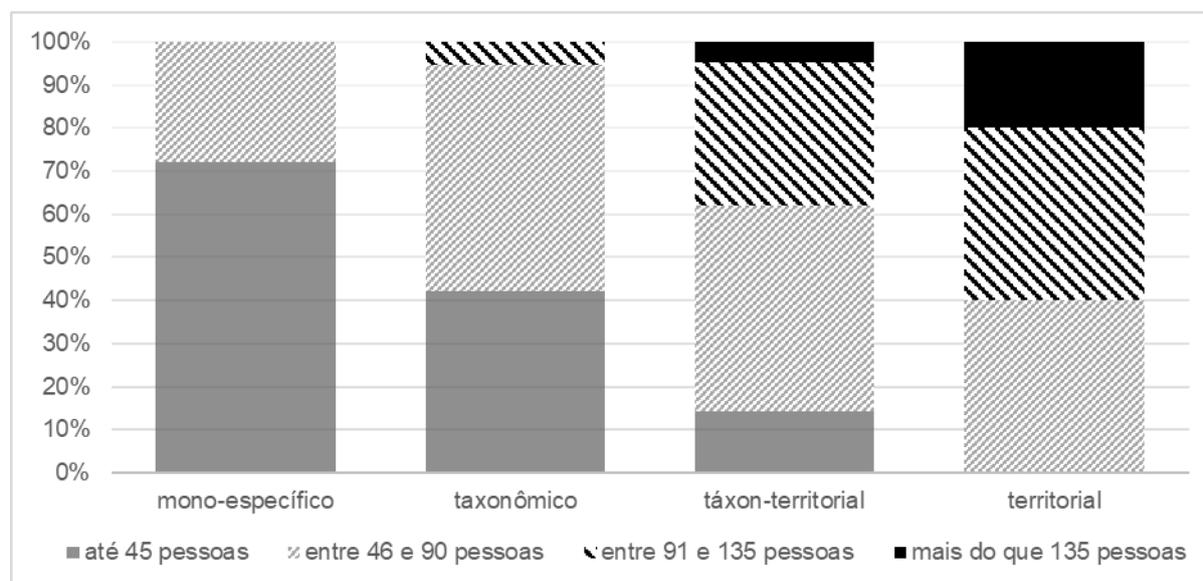


Figura 4– Distribuição relativa por classe de quantidade de pessoas envolvidas nos PANs de acordo com o perfil. O número por PAN está descrito no Anexo 1.

A definição de abrangência do plano no espaço territorial facilita a identificação de atores que podem contribuir na implementação de ações de conservação para as espécies, o que justifica que os PANs táxon-territoriais e territoriais tenham maior número de pessoas envolvidas. Ao todo foram 3.344 pessoas que participaram da elaboração dos 68 PANs. Este universo de atores permitiu expandir a fronteira das espécies ameaçadas de extinção para além dos órgãos de meio ambiente (estaduais, municipais e federais), das ONGs ambientais e dos pesquisadores (Instituto Chico Mendes, 2018; Araújo *et al.*, 2019). Participam dos PANs membros de órgãos governamentais de áreas de infraestrutura e fiscalização, agentes financeiros, empresas privadas (setor produtivo), associação, sindicatos, ministério público, entre outros (Anexo A). As conclusões do trabalho de Knight *et al.*, (2006) reforçam a relevância da participação ampla de atores locais.

No que tange ao número de ações, em todos os perfis de PANs, a grande maioria tem entre 31 e 60 ações, sendo que os PANs territoriais, relativamente, apresentam o maior número de ações. Este fato pode ser associado ao número de atores envolvidos e capazes de assumir a responsabilidade por mais medidas de conservação (Figura 5).

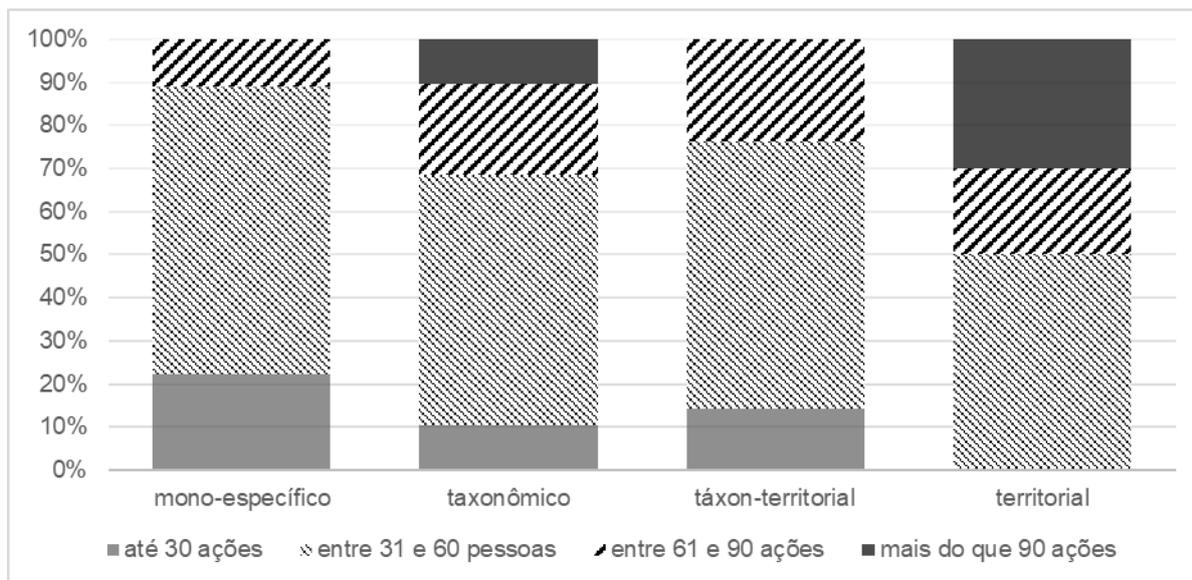


Figura 5 – Distribuição de classes de número de ações listadas por perfil de PAN.

Os resultados deste trabalho indicam o aumento no número de espécies ameaçadas de extinção sob planejamento para conservação e o engajamento de um significativo contingente de pessoas na sua implementação, o que segundo Hoffmann *et al* (2010) contribui para a redução do déficit de medidas de conservação. Alinhando às conclusões às obtidas por Baptiste *et al* (2018) e Linares (2015).

O processo de elaboração e implementação dos PANs, no período de 2004-2019, contribuiu diretamente para o alcance, ainda que relativo, das metas brasileiras para a conservação da biodiversidade e conseqüentemente para a implementação da meta 12 de Aichi e da meta 15.5 dos ODS. Ressalta-se a importância de se avançar com planos de conservação para o grupo de invertebrados terrestres, peixes e invertebrados marinhos, bem como de avaliar a eficiência e necessidade de que os planos de ação sejam desenvolvidos para todas as espécies ameaçadas de extinção, uma vez que para algumas espécies os esforços podem ser focados em medidas mais pontuais, em especial para as espécies de uso e endêmicas.

CAPÍTULO 2 - COMO OS PANS AJUDAM NA CONSERVAÇÃO DE ESPÉCIES.

2.1. Introdução

A avaliação de uma política pública (como os PANS) pode ser um "problema" para os governantes, executores e gerentes de projetos, porque os resultados podem causar constrangimentos públicos. As informações e resultados das avaliações podem ser usados pelo público e pela imprensa para criticar os governos, da mesma forma que, em caso de "boas notícias", os governos podem usá-las para legitimar as próprias políticas (Trevisan, 2008).

Um dos grandes desafios ambientais do presente é remediar o atual *déficit* em ações de conservação para impedir a perda da biodiversidade global. Atualmente, a capacidade de resposta é menor do que a magnitude das ameaças à biodiversidade e as respostas de conservação precisarão ser substancialmente ampliadas para combater a crise de extinção. Parar a perda de biodiversidade exige esforços coordenados para proteger e gerenciar efetivamente locais críticos, complementados por ações em larga escala para minimizar a degradação ambiental (Hoffmann, 2010).

O resultado de conservação bem-sucedido depende do manejo eficaz. Os responsáveis pelas medidas de conservação devem escolher entre uma variedade de ações alternativas, incluindo a inação. Como essas escolhas podem afetar significativamente o recurso gerenciado, as decisões devem ser baseadas em evidências rigorosas (Cook, 2010).

No Brasil, conforme apontado anteriormente, os PANS são a ferramenta de planejamento, sendo, portanto, necessário avaliar os efeitos da sua implementação na conservação das espécies e, conseqüentemente, frente aos compromissos e metas internacionais.

O presente capítulo avalia os resultados da implementação dos PANS sobre 3 aspectos: (a) quais foram os resultados para conservação das espécies alvo dos PANS finalizados até 2019; (b) se os resultados alcançados por estes PANS representaram contribuição para as metas globais de biodiversidade; e (c) se existe alguma variável relevante (positiva ou negativamente) para o sucesso na implementação das ações previstas nos PANS.

2.2. Estado da Arte

O respeito pela vida selvagem está associado a culturas milenares, como no caso do hinduísmo, que desde 5000 a.C., associa os animais aos seus deuses, reconhecendo o direito de os animais coexistirem com os humanos e serem amados (Velmurugan, 2017). Os povos da América (Astecas, Maias, Potawatomi, Quichuas, Matis, entre outros) idolatravam e respeitavam as onças (Gambarini, 2016).

No caso da sociedade ocidental-europeia, desde a Idade Média a nobreza protegia áreas em função de seus recursos naturais, especialmente madeira e espécies cinegéticas (Peyton Doub, 2012). O reconhecimento mais efetivo da necessidade de conservar espécies, no entanto, vai emergir durante o século XVIII, com a percepção da escassez de recursos naturais. Mas, apesar de não ser algo recente, o processo de conservação caminha em pulsos, graças a esforços de indivíduos capazes de convencer outros (Soulé, 2014).

Alfred Newton denunciou a chacina sobre os araus-gigantes (*Pinguinus impennis*), ocorrida na segunda metade do século XIX, o que culminou na criação de uma lei para a preservação das aves marinhas (Birkhead, 2012; Kolbert, 2014; Hickling, 2021). No final da década de 1970, Dian Fossey foi a voz para a proteção dos gorilas-das-montanhas (*Gorilla beringei beringei*), de Ruanda (Shackley, 1995). George Schaller, em 1993, liderou o esforço para salvar o panda-gigante (*Ailuropoda melanoleuca*) (Swaisgood, 2017). No Brasil, destaca-se o trabalho de Ademar Coimbra-Filho, no final da década de 1960, que deu origem ao Projeto de Conservação do Mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*), e os notáveis feitos pela proteção de cetáceos, realizados por Ibsen Gusmão Câmara, nos anos 1980 (Franco *et al.*, 2019). Outros exemplos brasileiros foram observados no Capítulo 1.

Assim como o trabalho de Newton promoveu a promulgação de uma Lei para a proteção das aves marinhas, várias leis foram editadas em diversos países para a proteção da vida selvagem. Por exemplo, nos Estados Unidos, em 1900, foi promulgado “*The Lacey Act*”, que visava o combate ao tráfico de espécies. Anos depois, em 1940, foi estabelecido “*The Bald and Golden Eagle Protection Act*”, que protegia integralmente estas duas espécies de águias (*Haliaeetus leucocephalus* e *Aquila chrysaetos*). Já em 1966 foi instituído o “*Endangered Species Preservation Act*”, que em 1973 foi substituído pelo “*Endangered Species Act*”, que estabelece a lista de espécies ameaçadas de extinção dos Estados Unidos (Peyton Doub, 2012).

A legislação brasileira acompanhou a tendência americana. As primeiras Leis tiveram o objetivo de regradar o uso da vida selvagem. O Código de Caça e Pesca de 1934 avança, de forma tímida, na sua proteção, ao tratar de atos de tráfico ilícito de animais, da proibição de caça “exercida por profissionais” (que foi novamente autorizada em 1939) e da captura de animais considerados úteis à agricultura. Em 1967, a “Lei de Proteção à Fauna” acaba com a caça profissional (Nassaro, 2011). Entretanto, somente em 1988, com a nova Constituição, foi feita a primeira referência quanto a prevenção de extinção de espécies (Ferreira, 2018).

Estes esforços individuais e nacionais ultrapassaram fronteiras. Ações transnacionais são necessárias para a proteção da vida selvagem, que não está presa aos limites políticos. Assim, desde o início do século XX, países passaram a adotar medidas conjuntas para a proteção da vida selvagem. O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, em 2005, registrou 24 acordos que tratavam da proteção de espécies, firmados a partir de 1933. Antes disso, em 1918, Estados Unidos e Canadá assinaram acordo bilateral para a proteção de aves migratórias, que posteriormente foi adotado por outros países (Tabela 7).

Tabela 7- Lista de Acordos Internacionais sobre a proteção de espécies (adaptado de Unep, 2005; Peyton Doub, 2012)

| Nome do Acordo | Ano |
|---|------------|
| Migratory Bird Treaty Act | 1918 |
| Convention Relative to the Preservation of Fauna and Flora in Their Natural State | 1933 |
| Convention on Nature Protection and Wildlife Preservation in the Western Hemisphere | 1940 |
| International Convention for the Regulation of Whaling (as amended) | 1946 |
| International Convention for the Protection of Birds | 1950 |
| Interim Convention on Conservation of North Pacific Fur Seals (as amended) | 1957 |
| African Convention on the Conservation of Nature and Natural Resources | 1968 |
| Benelux Convention on the Hunting and Protection of Birds (as amended) | 1970 |
| Convention for the Conservation of Antarctic Seals | 1972 |
| Agreement on Conservation of Polar Bears | 1973 |
| Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora | 1973 |
| Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats | 1979 |
| Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals | 1979 |
| Convention for the Conservation and Management of the Vicuna | 1979 |
| ASEAN Agreement on the Conservation of Nature and Natural Resources | 1985 |
| Protocol Concerning Protected Areas and Wild Fauna and Flora in the Eastern African Region | 1985 |
| Agreement on the Conservation of Seals in the Wadden Sea | 1990 |
| Protocol Concerning Specially Protected Areas and Wildlife to the Convention for the Protection and Development of the Marine Environment of the Wider Caribbean Region | 1990 |
| Agreement on the Conservation of Bats in Europe | 1991 |

| | |
|--|-------------|
| Agreement on the Conservation of Small Cetaceans of the Baltic and North Seas | 1992 |
| Convention on Biological Diversity | 1992 |
| Lusaka Agreement on Cooperative Enforcement Operations Directed at Illegal Trade in Wild Fauna and Flora | 1994 |
| Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migratory Waterbirds, | 1995 |
| Protocol on Wildlife Conservation and Law Enforcement of the Southern African Development Community | 1999 |
| <u>Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels</u> | <u>2001</u> |

Foi exatamente a Conferência Internacional para a Proteção da Fauna e Flora, de 1933, que difundiu entre os países o conceito de listas de animais em perigo. Durante sua primeira reunião, 600 espécies de mamíferos foram anunciadas como em perigo (Franco *et al.*, 2019).

Na década de 1960, a IUCN deu início à publicação das listas vermelhas globais, sendo a principal referência na definição das metodologias para análise e categorização dos riscos de extinção das espécies de animais vertebrados e invertebrados, plantas, fungos e protistas (Hoffmann, 2008). Ao longo do tempo, o número de espécies presente na lista vermelha da IUCN aumentou: em 1996 constavam 10.533 de espécies; em 2000 foram 11.046, dentre 16.507 espécies avaliadas por especialistas; e na última atualização, em Março de 2021, são: 37.480, de 134.425 espécies avaliadas (IUCN redlist, 2021). Mais do que uma lista, o processo de avaliação do risco de extinção desenvolvido pela IUCN contém uma metodologia que é utilizada por diversos países e cujos resultados auxiliam na tomada de decisão sobre conservação prática e desenvolvimento sustentável (Rodrigues, 2006).

A partir daí esforços ao redor do mundo foram sendo realizados e listas nacionais foram sendo editadas. A iniciativa global *National Red List* registrou, até 2014, 76 países/regiões com listas vermelhas, das quais 70,7% utilizam a metodologia da IUCN, e que totalizam 109.290 espécies, sendo 74.697 únicas (National Red List website, 2014).

No Brasil, a primeira lista nacional oficial foi publicada em 1968, contendo 44 animais. Em 1973, nova lista foi publicada, com 77 espécies. A próxima atualização foi em 1989, contendo 207 espécies de animais, que foi acrescentada com novas espécies em 1992 e 1997, totalizando 218 animais. Em 2003 e 2004, foram publicadas duas listas, uma para animais em geral e outra especialmente para peixes e invertebrados aquáticos, que juntas continham 627 espécies. Atualmente, são 1.173

espécies estabelecidas na lista publicada em 2014, a partir de 12.256 espécies avaliadas (Franco *et al.*, 2019).

Todos estes esforços visam prevenir o desaparecimento de espécies, combatendo as principais ameaças: destruição de habitats, espécies invasoras, poluição e exploração excessiva (caça, pesca e coleta). A destruição de habitats é, atualmente, a principal causa para o desaparecimento de espécies (Dee Boersma, 2001; Franco, 2013). Para combater estas ameaças, é necessário a implementação de ações de conservação como: realização de inventários biológicos (descrição de espécies, caracterização genética, de habitats, ecossistemas e impactos); monitoramento de impactos negativos; estabelecimento e manejo de áreas protegidas; manejo de recursos biológicos (manejo *in situ*); proteção de ecossistemas e habitats naturais para manutenção de populações viáveis; recuperação e restauração de habitats; controle de espécies exóticas e de organismos geneticamente modificados; desenvolvimento de legislação e mecanismos regulatórios para a proteção de espécies ameaçadas de extinção; regulação e manejo de impactos negativos; cooperação entre países; estabelecimento de populações *ex situ*; recuperação e reintrodução de espécies ameaçadas de extinção; e integração da biodiversidade em processos de planejamento e de tomada de decisão (Miller, 1995).

Como forma de resposta ao processo de extinção de espécies e orientação das ações para a sua preservação, surge a biologia da conservação, como uma disciplina de crise, que orienta a tomada de decisão e utiliza como ferramenta o planejamento para a conservação, com o intuito de priorizar e direcionar esforços para combater as ameaças à biodiversidade (Soulé, 2014). Ao incorporar o custo, o benefício e a probabilidade de sucesso das ações de conservação na tomada de decisão, de forma sistemática e objetiva, se amplia a chance de se atingir bons resultados (Brazill-Boast, 2018). No caso brasileiro, este tipo de planejamento é promovido por meio dos PANs, que começaram a ser elaborados a partir de 2004, visando a conservação de animais ameaçados de extinção, conforme apresentado no Capítulo 1.

Diversos autores avaliam em todo o mundo a eficácia das listas nacionais e em especial das ferramentas de planejamento para a conservação adotadas. Não existe um consenso sobre a sua efetividade, principalmente pela deficiência de indicadores

capazes de orientar com maior acurácia tal avaliação, mas é senso comum que as medidas de conservação precisam ser tomadas para reverter o quadro de extinção de espécies (Gerber, 2002; Lawler, 2002; Clark, 2002; Male, 2016; Foin, 1998; Dee Boersma, 2001; Botrill, 2012).

Estudo prévio sobre os PANs (Linares, 2015) concluiu que eles têm sido considerados eficientes na planificação das ações, porém, não na mudança do panorama da conservação, já que não demonstraram ser um estímulo eficaz à participação de novos atores, de instituições diversas, que não são da área da conservação. Apesar disto, a autora argumenta que os planos de ação promoveram algum avanço na conservação, quando se referem ao agrupamento de pessoas, à priorização de ações e ao direcionamento de algumas agências de financiamento. Mas, critica o investimento nesta estratégia, uma vez que não há segurança de recursos para sua implementação.

Na perspectiva dos compromissos internacionais para a conservação da biodiversidade, estabelecidos no âmbito da CDB e dos ODS, os países signatários são incentivados a adotar, até 2020, medidas para prevenir a extinção de espécies. Para tanto, as diretrizes para a implementação das Metas de Aichi foram definidas na 10ª Conferência das Partes, realizada em outubro de 2010 no Japão (CDB, 2010b).

As Metas de Aichi foram avaliadas por Marques *et al* (2014). O estudo aponta que a prevenção da extinção de espécies ameaçadas (Meta 12) é o alvo com maior interação de dependência, o que reflete sua importância central para a conservação da biodiversidade. Abordar as metas relacionadas aos principais fatores de perda de biodiversidade - perda de hábitat (meta 5), superexploração (metas 6, 7), espécies exóticas invasoras (meta 9), mudanças climáticas (metas 10 e 15) e poluição (meta 8) - irá contribuir para o cumprimento da meta 12. O objetivo de garantir 17% de cobertura de área protegida até 2020 (meta 11) também tem um papel preponderante para o cumprimento da meta 12 (Figura 6).

se deseja alcançar na conservação das espécies e ambientes alvos do PAN; II - envolvimento de atores que tenham relevância para a redução das ameaças à biodiversidade; III - definição de visão de futuro, objetivo geral, objetivos específicos, e ações, demonstrando a relação causal entre eles, e com foco nas principais ameaças a serem reduzidas ou suprimidas; IV - indicação de ações exequíveis no horizonte temporal do plano e dentro da governabilidade dos atores envolvidos; V - estabelecimento de indicadores e metas para verificação do alcance dos objetivos dos PANs; VI - transparência e publicidade na elaboração, implementação, monitoria, avaliação, revisão e divulgação do PAN; VII - estabelecimento de processo contínuo de monitorias, avaliações e revisões; e VIII - busca compartilhada com as instituições parceiras de meios para a implementação de ações do PAN (ICMBio, 2018).

O resultado na conservação advindo de um PAN pode estar diretamente associado à estratégia para a sua elaboração. Baptista (2018) comparou a eficiência entre PANs elaborados para uma dada espécie e PANs para mais de uma espécie. Seu estudo indica que os planos para uma espécie possibilitaram a conclusão de um maior percentual de ações. Entretanto, entende que focar em uma ou mais espécies não teve efeito significativo sobre o poder dos PANs de mudar os níveis de ameaça das espécies alvo. Segundo o estudo, a ausência de uma métrica específica sobre as ameaças dificulta avaliar o sucesso do Plano na redução de ameaças.

Considerando o processo histórico de elaboração de PANs, apresentado no capítulo 1, existem diversas variáveis - ou fatores - que podem influenciar o arranjo de implementação de um PAN, além do número de espécies, tais como o conhecimento sobre as espécies, a área de cobertura do PAN, os biomas, tipos de ação, as ameaças e os articuladores (Baptista, 2018). Assim sendo, é interessante verificar se existe alguma influência, positiva ou negativa, para o sucesso na conclusão das ações e, conseqüentemente, para o resultado alcançado para a conservação da biodiversidade.

2.3. Metodologia

As análises consideraram 3 dimensões: (i) os resultados para conservação; (ii) as contribuições para as metas globais de biodiversidade; e (iii) os fatores de influência na conclusão das ações, cujas premissas e variáveis estão apontadas na Tabela 8.

Tabela 8 - Variáveis a serem avaliadas para o teste das hipóteses do estudo.

| Dimensão de análise | Premissa | Variável |
|---|---|--|
| Resultados na conservação | Melhoria no estado de conservação conforme classificação das categorias de risco de extinção das espécies. | Categoria do risco de extinção das espécies |
| | Quanto maior o número de ações implementadas, melhor para a conservação (Hoffmann, 2010). | Medidas de conservação implementadas |
| Contribuição para prevenir a perda de biodiversidade | Espera-se que quanto mais espécies com ações de conservação mais próximo está do cumprimento das metas globais (CBD, 2016; United Nations, 2017). | Percentual de espécies ameaçadas de extinção com ações de conservação implementadas e sua relação com as metas globais de biodiversidade |
| Fatores de influência na conclusão das ações propostas nos PANs | Espera-se que quanto maior for a relação (direta/indireta) mais fácil será a implementação da ação e consequentemente melhor o resultado para a conservação (IUCN, 2017). | Relação entre os atores e a natureza das ações de conservação. |
| | Espera-se que quanto maior for a relação entre as ações e os objetivos do PAN, melhor será o resultado para a conservação (IUCN, 2017). | Relação entre as ações propostas e os objetivos do PANs. |

Foram objeto do estudo os 38 PANs finalizados no período 2004 a 2019 (Anexo A). Com base nas matrizes de monitoria dos PANs, foram avaliados: (i) os objetivos e resultados alcançados (Anexo B); (ii) a relação entre os resultados para conservação e as metas globais de biodiversidade; (iii) as alterações no estado de conservação das espécies cujos PANs haviam sido concluídos até 2014 (ano de atualização da lista de espécies da fauna ameaçadas de extinção); e (iv) o estágio de implementação de cada ação e as variáveis associadas (Tabela 10Tabela 10).

Os resultados qualitativos compilados das matrizes de monitoria foram submetidos a consulta por e-mail para os pontos focais de cada PAN para validação. Estes resultados foram avaliados frente às medidas propostas por Miller (1995) e considerando as medidas esperadas para a Meta 12 de Aichi² e para àquelas Metas

² No presente estudo interpretou-se que a Meta 15.5 dos ODS é equivalente a Meta 12 de Aichi no que tange a prevenção de extinção de espécies ameaçadas de extinção e, portanto, utilizou-se a Meta 12 de Aichi como proxy da 15.5 dos ODS.

de Aichi com alta influência sobre a Meta 12, adaptado de Marques (2014)³, conforme apresentados na Tabela 9.

Tabela 9 – Metas globais de biodiversidade e exemplos de resultados esperados alinhados a sua implementação.

| # Meta Aichi | Descritor da Meta | Exemplos de medidas esperadas (CBD, 2010) |
|--------------|--|--|
| 12 | Até 2020, a extinção de espécies ameaçadas terá sido evitada e sua situação de conservação, em especial daquelas sofrendo maior declínio, terá sido melhorada. (ODS 15.5 - Tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitat naturais, deter a perda de biodiversidade e, até 2020, proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas.) | <ul style="list-style-type: none"> - Identificar e proteger áreas prioritárias ou importantes para espécies em risco de extinção. - Implementar programas de recuperação e conservação de espécies. - Promover a conservação ex situ. - Reintroduzir espécies em habitats de onde foram extintas. |
| 1 | Até 2020, no mais tardar, as pessoas terão conhecimento dos valores da biodiversidade e das medidas que poderão tomar para conservá-la e utilizá-la de forma sustentável. | <ul style="list-style-type: none"> - Promover ações de educação ambiental - Promover o engajamento da sociedade. |
| 2 | Até 2020, no mais tardar, os valores da biodiversidade serão integrados em estratégias nacionais e locais de desenvolvimento e redução de pobreza e em procedimentos de planejamento, sendo incorporados em contas nacionais, conforme o caso, e sistemas de relatoria. | <ul style="list-style-type: none"> - Valorizar a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos. - Aplicar contabilidade ambiental. - Integrar a biodiversidade na redução da pobreza e nas estratégias de desenvolvimento e na cooperação para o desenvolvimento. - Desenvolver e aplicar pagamento por serviços ecossistêmicos. |
| 5 | Até 2020, a taxa de perda de todos os habitats nativos, inclusive florestas, terá sido reduzida em pelo menos a metade e, na medida do possível, levada a perto de zero, e a degradação e fragmentação terão sido reduzidas significativamente. | <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar leis e regulamentos existentes. - Implementar melhorias de REDD-plus na eficiência da produção. - Reconhecer o valor dos serviços ecossistêmicos. - Prevenir a perda de florestas primárias e outros habitats de alto valor. |
| 6 | Até 2020, o manejo e captura de quaisquer estoques de peixes, invertebrados e plantas aquáticas serão sustentáveis, legais e feitos com aplicação de abordagens ecossistêmicas, de modo a evitar a sobre-exploração, colocar em prática planos e medidas de recuperação para espécies exauridas, fazer com que a pesca não tenha impactos adversos significativos sobre espécies ameaçadas e ecossistemas vulneráveis, e fazer com que os impactos da pesca sobre estoques, espécies e | <ul style="list-style-type: none"> - Reduzir a intensidade de exploração dos recursos pesqueiros. - Implementar o Código de Conduta para Pesca Responsável. - Desenvolvimento de mecanismos regionais para gerenciar pescarias compartilhadas. |

³ Em Marques (2014) são listadas as seguintes Metas com maior influência sobre a Meta 12: 2, 5, 6, 7, 9, 11 e 20. Para o presente estudo a Meta 10 não foi incluída uma vez que não existem espécies de corais nos PANs avaliados e, ainda, foi incluída a Meta 1 tendo em vista o grande número de ações de sensibilização realizadas pelos PANs.

| | | |
|----|--|--|
| | ecossistemas permaneçam dentro de limites ecológicos seguros. | |
| 7 | Até 2020, áreas sob agricultura, piscicultura e silvicultura serão manejadas de forma sustentável, assegurando a conservação da biodiversidade. | <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar a abordagem ecossistêmica. - Implementar gestão sustentável de floresta, agricultura e aquicultura. - Aplicar a lei e os mecanismos de governança. - Utilizar boas práticas agrícolas - Reduzir o uso de pesticidas e realizar o manejo integrado de pragas. - Promover a certificação e rotulagem ambiental. |
| 9 | Até 2020, espécies exóticas invasoras e seus vetores terão sido identificados, espécies prioritárias terão sido controladas ou erradicadas, e medidas de controle de vetores terão sido tomadas para impedir sua introdução e estabelecimento. | <ul style="list-style-type: none"> - Aumentar a eficácia dos controles de fronteira e medidas de quarentena. - Atuar no comércio de animais de estimação. - Controlar a disseminação de espécies invasoras. - Melhorar a coordenação entre órgãos nacionais e regionais de saúde animal e vegetal |
| 11 | Até 2020, pelo menos 17% de áreas terrestres e de águas continentais e 10% de áreas marinhas e costeiras, especialmente áreas de especial importância para biodiversidade e serviços ecossistêmicos, terão sido conservados por meio de sistemas de áreas protegidas, geridas de maneira efetiva e equitativa, ecologicamente representativas e satisfatoriamente interligadas e por outras medidas espaciais de conservação, e integradas em paisagens terrestres e marinhas mais amplas. | <ul style="list-style-type: none"> - Proteger as áreas críticas para biodiversidade (áreas de alta biodiversidade e áreas que fornecem serviços críticos). - Atuar em cooperação com comunidades indígenas e locais. - Realizar a gestão eficaz e sustentável de áreas protegidas. - Integrar áreas protegidas na paisagem terrestre e marítima. - Aplicar a abordagem ecossistêmica levando em consideração a conectividade. - Mitigar/evitar processos e atividades prejudiciais à biodiversidade. |
| 19 | Até 2020, o conhecimento, a base científica e tecnologias ligadas à biodiversidade, seus valores, funcionamento, situação e tendências, e as consequências de sua perda terão sido melhorados, amplamente compartilhados, transferidos e aplicados. | <ul style="list-style-type: none"> - Melhorar a compreensão da biodiversidade, a relação com os serviços ecossistêmicos e o bem-estar humano e as consequências das perdas. - Reduzir as incertezas sobre as causas e consequências da perda de biodiversidade. - Melhorar o monitoramento global e a capacidade de usar indicadores |
| 20 | Até 2020, no mais tardar, a mobilização de recursos financeiros para a implementação efetiva do Plano Estratégico da Biodiversidade 2011-2020, oriundos de todas as fontes e em conformidade com o processo consolidado e acordado na Estratégia de Mobilização de Recursos, deverá ter aumentado substancialmente em relação aos níveis atuais. | <ul style="list-style-type: none"> - Implementar mecanismos de financiamento inovadores. - Aplicar a alocação adequada de recursos. - Melhorar o diálogo e a coordenação entre doadores e destinatários. - Realizar treinamento e capacitação. |

Adicionalmente, foram verificados quais os PANs tiveram seu ciclo completo no período entre as listas oficiais de 2003 e 2014, a fim de verificar se houve alguma

alteração no estado de conservação das espécies alvo, alinhado ao estudo de Botrill *et al* (2011) na Austrália.

Para avaliar a influência de cada variável na conclusão de ação do PAN, as matrizes de monitoria final de cada um dos PANs finalizados foram compiladas e estruturadas seguindo o disposto na Tabela 10.

Tabela 10 – Variáveis utilizadas para a classificação de cada ação de PAN utilizadas no Capítulo 2.

| Variável (tipo de variável) | Descrição |
|--|--|
| nº de espécies ameaçadas de extinção (preditiva contínua) | Somatório do número de espécies ameaçadas de extinção contempladas por cada PAN, com base no instrumento legal |
| início do pan (preditiva contínua) | Data de início do PAN conforme apresentado no sitio eletrônico do ICMBio. |
| nº de ações: (preditiva contínua) | Somatório de ações de cada PAN, conforme documento mais recente do PAN. |
| nº de pessoas envolvidas (preditiva contínua) | A quantidade do número de pessoas envolvidas foi obtida a partir do somatório das pessoas listadas nas interações mais recentes de cada um dos planos de ação, seja na planilha de elaboração ou monitoria dos PANs. Foi contabilizada cada pessoa listada entre articuladores e colaboradores, sem repetição, e não foram contadas as instituições e designações genéricas (como por exemplo apenas a citação do nome de uma organização). Foram registradas, ainda, os tipos das instituições presentes: instituições governamentais de meio ambiente, instituições governamentais que não são da área ambiental, organizações não governamentais, empresas e academia. |
| Conhecimento científico (preditiva contínua) | Trata-se uma variável que visa classificar o nível de informação científica disponível para as espécies do PAN. Esta variável foi calculada para cada espécie contemplada de PAN, por meio de busca na plataforma google scholar no dia 22 de fevereiro de 2021 pelo nome científico utilizado no PAN entre aspas e a palavra « brazil ». O resultado de artigos retornado pela plataforma de busca foi registrado. Foram somadas as citações de todas as espécies contempladas por cada PAN e o valor total foi dividido pelo número de espécies tendo como produto a média de artigos por espécie do PAN. |
| Perfil do PAN (preditiva categórica) | Trata-se do modelo de arranjo no qual o PAN é desenvolvido. Os PANs foram classificados como : <ul style="list-style-type: none"> • Mono-específico : quando tratou de apenas uma espécie – ex. PAN Onça Pintada ; • Taxonômico :quando mais de uma espécie de um mesmo táxon independente da área de distribuição das espécies – ex. PAN Albatrozes e Petréis; • Táxon-territorial – quando se trata de um determinado táxon num espaço territorial definido – ex. Primatas do Nordeste; ou • Territorial – quando a engloba o universo de espécies ameaçadas de extinção de um espaço territorial definido – ex. PAN Xingu. |
| Grupo taxonômico | Foram identificados os grupos taxonômicos das espécies ameaçadas de extinção contempladas nos PANs seguindo os seguintes grupos taxonômicos: Aves, Mamíferos, Invertebrados, Peixes, Anfíbios e Répteis. |

| | |
|--|--|
| (preditiva categórica) | |
| Bioma (preditiva categórica) | Foram identificados os biomas no qual as ações previstas nos PANs abrangiam considerando os seguintes biomas: Marinho, Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal, Caatinga. |
| Tamanho do território (preditiva contínua) | Calculado conforme abrangência do PAN. |
| Coordenador do PAN (preditiva categórica) | Nome do Centro do ICMBio responsável pela coordenação do PAN. |
| Ameaça (preditiva categórica) | Identificação da principal ameaça combatida pela ação. As categorias de ameaças foram baseadas na classificação da IUCN (Threats Classification Scheme - Version 3.2): <ul style="list-style-type: none"> • Degradação (1. Desenvolvimento Urbano; 2. Agricultura; 3. Energia e Mineração; 4. Transporte; 6. Intervenção humana; 7. Modificação de sistemas naturais; 9. Poluição) • Extração (5. Extração de recursos biológicos) • Espécies invasoras (8. Espécies Invasoras) • Outros (quando está fora do escopo das outras categorias) • Desconhecimento (falta de conhecimento pela academia, tomadores de decisão ou sociedade – inclui as ações como pesquisa e educação ambiental) |
| Tipo da ação (preditiva categórica) | Com base na classificação da IUCN-CMP (2012) as ações foram classificadas em: A1.Restauração de habitat, A2.Manejo da espécie, B3.Sensibilização geral, B4.Fiscalização; B5.Incentivos econômicos; C6.Planejamento da conservação; C7.Legislação; C8.Pesquisa/monitoramento; C9.Formação; e C10.Desenvolvimento institucional |
| Nível da ação (preditiva categórica) | refere-se ao escopo do efeito da ação: <ul style="list-style-type: none"> • preparatória: quando são ações preliminares cujo resultado não produza efeito imediato sobre as ameaças, como análises iniciais, articulações, estimular, sistematização de dados; ou • operacional, quando são pontuais e de resultado imediato, como translocação de espécie, ação de fiscalização, recuperação de paisagem. |
| Relação ação-ameaça (preditiva categórica) | avaliação quanto a relação entre o efeito esperado pela ação em combate a ameaça identificada no campo <ul style="list-style-type: none"> • direta, quando produzir uma redução na ameaça; • indireta, quando tiver efeitos secundários para redução da ameaça ou sem relação; |
| Vínculo articulador (preditiva categórica) | Identificação do tipo de instituição em que o articulador atua: governamental ambiental federal; governamental ambiental não-federal; governamental não-ambiental; organização-não-governamental; academia; empresa; outros. |
| Relação articulador-ação (preditiva categórica) | avaliação quanto a relação entre o articulador e ação – <ul style="list-style-type: none"> • direta, quando a ação estiver nas atribuições do trabalho desempenhado pelo articulador; e • indireta, quando a ação estiver parcialmente nas atribuições do trabalho desempenhado pelo articulador ou sem relação. |
| Custo estimado (preditiva contínua) | o custo identificado no PAN para a cada ação. Quando havia um faixa de custo (ex. De R\$ 1.000,00 a 5.000,00) foi adotado o menor custo. Quando foi apresentado um valor estimado por alguma unidade (ex. R\$1000,00 por município) sem haver a especificação do número total de unidades foi adotado como número de unidades igual a 1. Para as ações que não havia valor indicado ou era informado insignificante foi considerando como zero. |
| Estágio da ação | conforme avaliação da monitoria final do PAN, as ações serão classificadas em « concluídas », « iniciadas mas não concluídas » e « não concluídas ». |

| | |
|-------------------|---|
| (resposta) | Importante registrar que nem todos os PANs utilizaram a classificação « iniciadas mas não concluídas ». Na análise as ações « iniciadas mas não concluídas » e « não concluídas » foram consideradas conjuntamente como « não concluídas ». |
|-------------------|---|

A análise estatística utilizou o software R versão 4.0.5 (R Core Team, 2021), conforme *script* apresentado no Apêndice C. Inicialmente foi verificada a influência de cada uma das 15 variáveis preditivas na variável resposta - estágio da ação - (não foram testados os biomas e grupos taxonômicos) respeitada a relação hierárquica entre as ações e seu PAN, por meio de modelo linear generalizado misto (GLMM), utilizando o pacote “effects”, função “glmer” (Fox, 2018), distribuição binomial e algoritmo de otimização Nelder-Mead. Ainda, foi utilizada a análise de variância de *Deviant*, função “Anova” do pacote “car” (Fox, 2019), para verificar a significância do resultado. Por fim, foi verificada a razão de chances (*odds ratio*) com a função “confint” para entender o efeito da variável sobre o resultado de sucesso de conclusão da ação.

2.4. Resultados e Discussão

No período de 2004 a 2019, 38 PANs foram concluídos (o que abrange 2 ciclos de planejamento e implementação do PLANACAP), que englobaram 303 espécies ameaçadas de extinção (Anexo A). Este conjunto de instrumentos visou combater as seguintes ameaças: desmatamento, extração de espécimes, empreendimentos (rodovias, hidroelétricas, portos, entre outros), espécies exóticas (alóctones) invasoras, poluição e a ausência de conhecimento sobre as espécies. Corroborando com as principais ameaças elencadas por Franco (2013).

Cada plano apresentou um objetivo geral e vários específicos, com diferentes formas de descrição. Entretanto, de forma geral, os PAN buscavam reagir ao risco de extinção das espécies com objetivos relacionados com: i) recuperação e proteção de populações de espécies ameaçadas de extinção; ii) proteção e recuperação de seus habitats; iii) mitigação dos impactos de atividades antrópicas que afetam diretamente as espécies alvo; iv) engajamento da sociedade e atores na conservação; e v) aumento do conhecimento sobre as espécies (Figura 7), alinhado às medidas recomendadas por Miller (1995).

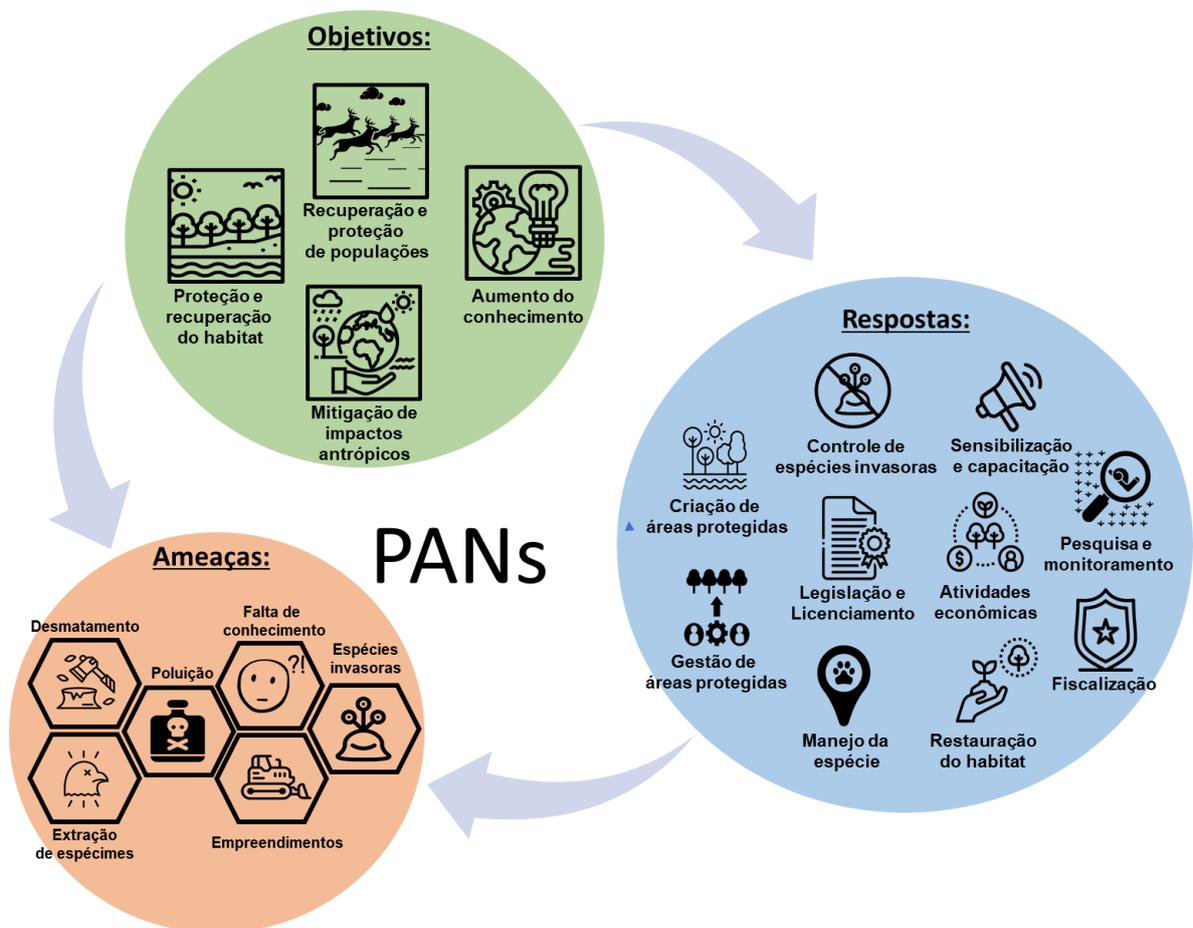


Figura 7 – Principais objetivos e respostas do PANs às principais ameaças às espécies ameaçadas de extinção.

Do conjunto de 2044 ações previstas nos 38 PANs, 42,76% delas haviam sido concluídas até a oficina de monitoria final do PAN; 15,36% das ações haviam sido iniciadas, mas não concluídas; e 41,88% não haviam sido concluídas. Estas ações produziram efeitos para a conservação de espécies referentes a:

- Criação de áreas protegidas** (ex. **PAN ararinha-azul** - criadas duas UC na área de ocorrência histórica da espécie; **PAN sauim-de-coleira** – criada a Área de Proteção Ambiental Sauim-de-Manaus; **PAN cervídeos** - criação de áreas protegidas: PN Guaricana e Rebio Bom Jesus/PR).
- Gestão de áreas protegidas** (ex. PAN peixes rivulídeos - implementação do Plano de Manejo da Reserva Biológica do Guará/DF; PAN grandes cetáceos e pinípedes - regulamentação do turismo de observação de baleias na APA da Baleia Franca).
- Manejo de espécies** (ex. PAN mutum-de-alagoas - reintrodução de seis animais na RPPN Mata do Cedro/AL; PAN sirênios - desde 2010 foram translocados 30 animais de vida livre e soltos 26 animais de cativeiro).
- Controle de espécies invasoras** (ex: PAN mamíferos da mata atlântica central - controle da população invasora de *L. chrysomelas* no estado do

- Rio de Janeiro; PAN albatrozes e petréis - controle de espécies exóticas em ilhas oceânicas).
- e) **Legislação e licenciamento ambiental** (ex: PAN herpetofauna do Sul - Impedimento de empreendimento hidrelétrico na região do Perai de Janeiro, município de Arvorezinha/ RS; PAN pequenos cetáceos - moratória da pesca de piracatinga e o monitoramento dos impactos da caça de botos ligada à essa pesca; PAN herpetofauna insular - mudança no protocolo da Marinha para os treinos de tiro).
 - f) **Pesquisa e monitoramento** (ex: PAN pato mergulhão - aumento do conhecimento biológico sobre a espécie, especialmente no que diz respeito à sua biologia reprodutiva; PAN lepidópteros - Retirada de várias espécies da lista de ameaçadas devido ao aumento do conhecimento sobre algumas espécies)
 - g) **Fiscalização** (ex: PAN primatas do nordeste - ampliação das ações de fiscalização e proteção de UCs; PAN aves do Cerrado-Pantanal - Operações para combate a captura ilegal e tráfico)
 - h) **Restauração de hábitat** (ex: PAN papagaios da mata atlântica - plantio de 9500 mudas do pinheiro brasileiro e 1008 mudas de guarandi em 150 propriedades; PAN tatu-bola - 61 ha restaurados e monitorados)
 - i) **Apoio ao desenvolvimento de atividades econômicas ambientalmente amigáveis** (ex: PAN aves campos sulinos e espinilho - certificação de 120 propriedades como produzindo gado no campo nativo conservando aves no âmbito da Alianza del Pastizal; PAN herpetofauna do Espinhaço - formação de redes de produtores e consumidores com alternativas sustentáveis na região do Serro e de Conceição do Mato Dentro)
 - j) **Sensibilização e capacitação** (ex: PAN tartarugas marinhas - mais 4 milhões de pessoas atingidas em 8 Centros de Visitantes, no período 2011-2015, incluindo mais de 8 mil visitas de escolas; PAN lobo-guará – Ano do Lobo e campanha “Sou Amigo do Lobo”)

O Anexo B apresenta os resultados para conservação dos 38 PANs, que incluem, além dos exemplos acima, outros resultados relevantes que podem ter sido concluídos após o término do ciclo. Estes resultados atendem diretamente às metas internacionais de biodiversidade listadas na Tabela 9.

Como pode ser observado na Figura 8, os PANs avaliados promoveram medidas para a proteção de espécies (Meta 12) e atuaram principalmente na ampliação do conhecimento sobre as espécies e habitats (Meta 19), na sensibilização (Meta 1), na criação e implementação de áreas protegidas (Meta 11) e na restauração de habitats (Meta 5). Os PANs de espécies associadas ao ambiente aquático buscaram a adoção de medidas para mitigação do impacto da pesca sobre as espécies alvo (Meta 6). Além de serem observados resultados relacionados às metas 2, 7, 9 e 20.

| PAN | Sensibilização | Incentivos econômicos | Redução da perda de habitat | Pesca sustentável | Agricultura sustentável | Controle de espécies invasoras | Áreas protegidas | Proteção de Espécies | Conhecimento | Mecanismo de financiamento |
|-------------------------------------|----------------|-----------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------|----------------------|--------------|----------------------------|
| | | | | | | | | | | |
| Albatrozes e Petréis | ● | | | ● | | ● | | ● | ● | ● |
| Arara-azul-de-lear | ● | ● | ● | | ● | | ● | ● | ● | |
| Ararinha-azul | ● | | ● | | | ● | ● | ● | ● | ● |
| Aves da Caatinga | ● | ● | | | ● | | ● | ● | ● | |
| Aves dos Campos Sulinos | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Aves Cerrado-Pantanal | ● | | ● | | | | ● | ● | ● | |
| Aves límcolas e migratorias | ● | ● | | | | | ● | ● | ● | |
| Formigueiro-do-litoral | ● | ● | ● | | | | ● | ● | ● | |
| Mutum-de-alagoas | ● | | ● | | | | ● | ● | ● | |
| Mutum-de-sudeste | ● | | ● | | | | ● | ● | ● | |
| Papagaios da Mata Atlântica | ● | | ● | | | | ● | ● | ● | |
| Pato-mergulhão | ● | | ● | | | | ● | ● | ● | |
| Soldadinho-do-araripe | ● | | ● | | | | ● | ● | ● | |
| Ariranha | ● | | | | | | | ● | ● | |
| Cachorro_vinagre | ● | | | | ● | | | ● | ● | |
| Cervídeos | ● | | ● | | | | ● | ● | ● | |
| Lobo-guará | ● | | | | | | | ● | ● | |
| Onça-parda | ● | ● | | | | | | ● | ● | |
| Onça-pintada | ● | ● | ● | | ● | | ● | ● | ● | |
| Pequenos Felinos | ● | | | | | | | ● | ● | |
| Grandes Cetáceos | ● | ● | | ● | | | ● | ● | ● | |
| Pequenos Cetáceos | ● | | | ● | | | | ● | ● | |
| Sirênios | ● | | | ● | | | | ● | ● | |
| Toninha | ● | | | ● | | | | ● | ● | ● |
| Mamíferos da Mata Atlântica Central | ● | | ● | | ● | ● | ● | ● | ● | |
| Muriquis | ● | | ● | | | | ● | ● | ● | |
| Primatas_NE | ● | | ● | | | | ● | ● | ● | |
| Sauim-de-coleira | ● | | ● | | | | ● | ● | ● | |
| Tatu-bola | ● | | ● | | | | ● | ● | ● | |
| Herpetofauna do Espinhaço | ● | ● | ● | | ● | | ● | ● | ● | |
| Herpetofauna do Sul | ● | | ● | | | ● | ● | ● | ● | |
| Herpetofauna insular | ● | | ● | | | | ● | ● | ● | |
| Herpetofauna da Mata Atlântica NE | ● | | ● | | | | ● | ● | ● | |
| Tartarugas-marinhas | ● | ● | | ● | | | ● | ● | ● | |
| Peixes Rivulídeos | ● | | ● | | | | ● | ● | ● | |
| Lepidópteros | ● | | | | | | ● | ● | ● | |
| Cavernas do rio São Francisco | ● | | | ● | | | ● | ● | ● | |
| Xingu | ● | | | ● | | | ● | ● | ● | |

Figura 8 – Contribuição dos PANs com as Metas de Aichi.

Isto corrobora com a análise apresentada por Marques (2014), sendo possível observar os resultados alcançados pelos PANs referentes a outras Metas de Aichi que são relevantes para a conservação das espécies (em outras palavras para a Meta 12).

É importante observar que a carência de recursos financeiros é o fator limitante para o maior impacto dos planos de ação. Poucos PANs apresentam resultados associados à Meta 20. Entretanto, o desenvolvimento de mecanismos de financiamento é uma ação estruturante e transversal a todos os PANs, que deve ser orientada por uma política ampla e não individualmente por cada plano. Da mesma forma, os resultados atrelados à Meta 2 (incentivos econômicos) poderiam ter maior

espectro e efeito, se houvesse uma política pública que favorecesse o seu desenvolvimento.

Entretanto, o grande objetivo almejado para a Meta 12 de Aichi é a recuperação de espécies, que pode ser acompanhado por meio da categoria de risco de extinção das espécies. No período de 2003 a 2014, 23 espécies da fauna ameaçadas foram alvo de PANs que tiveram o ciclo encerrado antes da atualização da lista de espécies ameaçadas de extinção, em 2014 (Tabela 11). Deste conjunto de espécies: 3 tiveram melhora no seu estado de conservação, sendo que o albatroz-de-sobrancelha (*Thalassarche melanophris*) foi retirado da lista de espécies ameaçadas de extinção por melhora genuína; 10 espécies tiveram seu estado de conservação piorado; e as 10 restantes mantiveram a categoria.

Tabela 11 - Espécies da fauna ameaçadas de extinção contempladas por PAN implementados entre 2003 e 2014.

| Espécie | Nome do PAN | Período | Categoria 2003 - 2014 |
|--|------------------------------------|-----------|-----------------------|
| <i>Crax blumenbachii</i> | PAN Mutum-do-sudeste e galliformes | 2004-2014 | EN – CR |
| <i>Anodorhynchus leari</i> | PAN arara-azul-de-lear | 2006-2011 | CR – EN |
| <i>Urubitinga coronata</i> | PAN aves de rapina | 2006-2011 | VU – EN |
| <i>Amadonastur lacernulatus</i> | PAN aves de rapina | 2006-2011 | VU – VU |
| <i>Circus cinereus</i> | PAN aves de rapina | 2006-2011 | VU – VU |
| <i>Thalassarche melanophris</i> | PAN albatrozes e petréis | 2006-2011 | VU – NT |
| <i>Thalassarche chlororhynchos</i> | PAN albatrozes e petréis | 2006-2011 | VU – EN |
| <i>Diomedea dabbenena</i> | PAN albatrozes e petréis | 2006-2011 | EN – CR |
| <i>Diomedea exulans</i> | PAN albatrozes e petréis | 2006-2011 | VU – CR |
| <i>Diomedea epomophora</i> | PAN albatrozes e petréis | 2006-2011 | VU – VU |
| <i>Diomedea sanfordi</i> | PAN albatrozes e petréis | 2006-2011 | EN – EN |
| <i>Pterodroma incerta</i> | PAN albatrozes e petréis | 2006-2011 | VU – EN |
| <i>Pterodroma arminjoniana</i> | PAN albatrozes e petréis | 2006-2011 | VU – CR |
| <i>Puffinus lherminieri</i> | PAN albatrozes e petréis | 2006-2011 | CR – CR |
| <i>Procellaria conspicillata</i> | PAN albatrozes e petréis | 2006-2011 | EN – VU |
| <i>Procellaria aequinoctialis</i> | PAN albatrozes e petréis | 2006-2011 | VU – VU |
| <i>Crax fasciolata pinima</i> | PAN galliformes | 2007-2011 | EN – CR |
| <i>Odontophorus capueira plumbeicollis</i> | PAN galliformes | 2007-2011 | EN – CR |
| <i>Penelope superciliaris alagoensis</i> | PAN galliformes | 2007-2011 | EN – CR |
| <i>Aburria jacutinga</i> | PAN galliformes | 2007-2011 | EN – EN |
| <i>Penelope jacucaca</i> | PAN galliformes | 2007-2011 | VU – VU |
| <i>Penelope ochrogaster</i> | PAN galliformes | 2007-2011 | VU – VU |
| <i>Pauxi mitu</i> | PAN mutum-de-alagoas e galliformes | 2007-2013 | EW – EW |

Considerando que este universo de espécies representa apenas 3,6% do número de espécies da lista de 2003, não se pode depreender uma conclusão quanto ao efeito do PAN nesta alteração de categoria, nem para positivo e nem para negativo. Além disso, o tempo geracional de algumas destas espécies é maior do que o período de vigência do PAN, como é o caso do albatroz-gigante (*Diomedea exulans*), cujo tempo geracional estimado é de 23,3 anos; do albatroz-de-tristão (*Diomedea dabbenena*), 28,7 anos; da grazina-de-barriga-branca (*Pterodroma incerta*), 15,6 anos; da pardela-preta (*Procellaria aequinoctialis*), 24,7 anos; do mutum-pinima (*Crax fasciolata pinima*), 11,5 anos; e do jacu-de-barriga-castanha (*Penelope ochrogaster*), 5,7 anos (ICMBio, 2018g). Ou seja, a alteração de estado de conservação para estas espécies pode refletir o resultado de ações pretéritas aos PANs sobre as populações das espécies e os resultados dos PANs serão observados em avaliações posteriores, como observado por Cullen (2001).

Mesmo sem a conclusão dos PANs, algumas espécies constantes na lista de 2003 foram retiradas em 2014, tendo em vista a melhoria no seu estado de conservação, como é o caso do papagaio verdadeiro - *Amazona brasiliensis* (PAN dos Papagaios da Mata Atlântica), e da baleia jubarte - *Megaptera novaeangliae* (PAN grandes cetáceos e pinípedes). O PAN da arara-azul-de-lear registrou o crescimento populacional da espécie, que passou da categoria CR para EN – uma mudança genuína no estado de conservação (ICMBio, 2018g).

Adicionalmente, registram-se no Anexo B alguns resultados relacionados às políticas públicas, como o desenvolvimento de cooperação internacional (exemplo: PAN aves campos sulinos e espinilho - Plano de Ação do “Memorandum de Entendimiento sobre la Conservación de Especies de Aves Migratorias de Pastizales del sur de Sudamerica y de sus Habitats”); criação de redes de atores para implementação das ações (exemplo: PAN toninhas - criação da Rede de Encalhe de Mamíferos Aquáticos do Sudeste); e mesmo a promoção de Decisões no âmbito da política ambiental internacional (PAN Grandes Cetáceos e pinípedes - Reconhecimento do Santuário de Baleias do Atlântico Sul pela CMS).

O conjunto dos resultados indicam que os PANs contribuíram para a obtenção de objetivos de conservação diretamente associados à Meta 12 de Aichi e outras metas relacionadas.

Para melhorar o efeito dos PANs na conservação é importante observar os aspectos do processo de implementação e se existe influência no seu resultado. Nesse sentido, o presente estudo observou a influência de 15 variáveis preditivas em relação à variável resposta quanto ao estado de implementação da ação. Conforme apresentado na Tabela 12, as variáveis preditivas que tiveram uma correlação significativa com o estágio final da ação (concluída ou não concluída) foram: ano de início; ameaças; tamanho do território; articulador; tipo de ação; centro coordenador; nível da ação; e grau de conhecimento sobre as espécies (este último não apresentou $0,05 < p < 0,1$).

Tabela 12 - Resultado da análise de variância (Anova) das variáveis preditivas. Códigos de significância: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '-' 0.1 ' ' 1.

| Variável | Chisq | Df | Pr(>Chisq) |
|---|--------|----|---------------|
| Tamanho do território | 6.8286 | 1 | 0.008971** |
| Ano de início | 3972.7 | 1 | < 2.2e-16 *** |
| Ameaças | 26.006 | 4 | 3.156e-05 *** |
| Tipo de Ação | 20.802 | 9 | 0.01356 * |
| Articulador | 17.749 | 5 | 0.003278 ** |
| Nível da ação (preparatória/ operacional) | 3.9872 | 1 | 0.04585 * |
| Grau de Conhecimento | 3.1018 | 1 | 0.0782 - |
| Centro Coordenador do PAN | 17.119 | 9 | 0.04689 * |
| Perfil do PAN | 3.2231 | 2 | 0.1996 |
| Custo das ações | 0.0647 | 1 | 0.7992 |
| Quantidade de Ações | 0.5153 | 1 | 0.4728 |
| Quantidade de Pessoas | 0.3876 | 1 | 0.5336 |
| Quantidade de Táxons | 0.4991 | 1 | 0.4799 |
| Relação da ação com a ameaça (direta/indireta) | 2.2487 | 1 | 0.1337 |
| Relação do articulador com a ação (direta/indireta) | 1.7233 | 1 | 0.1893 |

Variáveis relacionadas ao escopo estrutural dos PANs e objeto de debate por diversos autores (Baptista, 2018; Dee Boersma, 2001; Botrill, 2012), como quantidade de táxons, pessoas e ações, custo e o perfil do PAN não influenciaram na conclusão das ações. Ainda, as variáveis preditivas sugeridas na hipótese do presente trabalho como relevantes (relação da ação com a ameaça e relação do articulador com a ação) demonstraram-se insignificantes neste exercício (Tabela 12).

Para a variável: Perfil do PAN, foi necessário excluir os dois PANs exclusivamente territoriais (PAN Xingu e PAN Cavernas do São Francisco). Por terem

um universo amostral muito menor que os demais perfis, a variância de suas amostras impactou no resultado da análise. O resultado obtido (Figura 9) alinha com os resultados do estudo de Baptista (2018), mas este resultado comparado com o resultado das demais variáveis testadas sugere que o perfil de PAN não influencia na conclusão das ações.

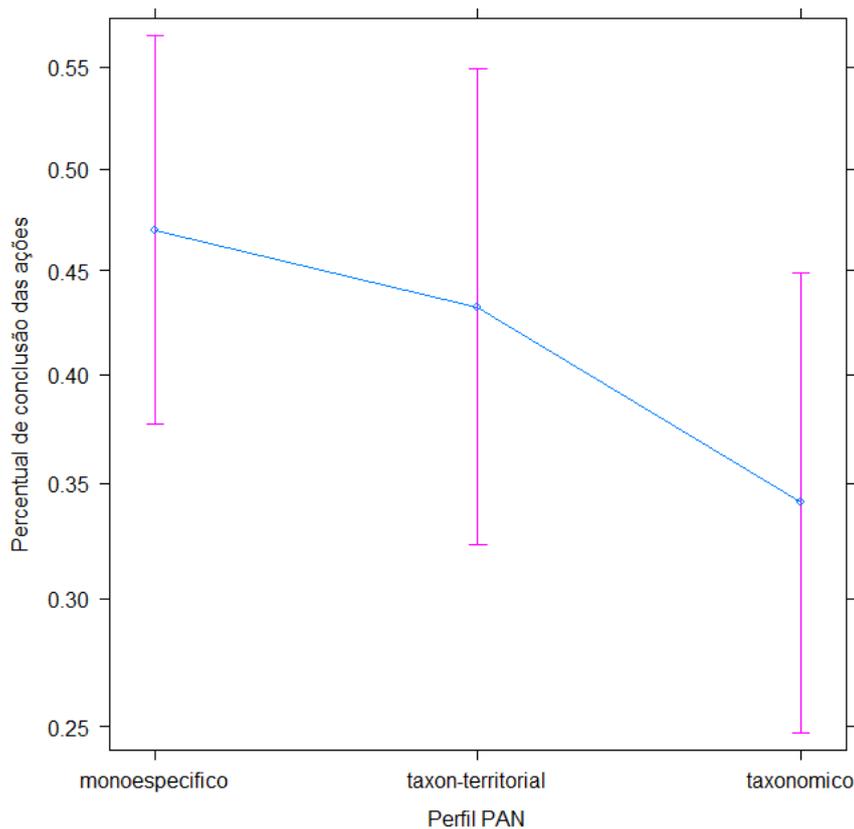


Figura 9 - Influência da variável “perfil de PAN” na conclusão das ações.

No âmbito das variáveis relacionadas ao escopo do PAN, a única que apresentou resultado significativo foi a que se refere ao tamanho do território sob a atuação do PAN. Os PANs com atuação nos menores territórios tiveram uma resposta melhor para a conclusão das ações, sendo que os resultados para os PANs com áreas maiores do que 2 milhões de km² tiveram comportamento semelhante (Figura 10 **Erro! Fonte de referência não encontrada.**). Esta informação favorece o entendimento de que em um território menor é mais fácil identificar os atores e localizar as ações, sendo relevante considerar tamanhos inferiores a 500 mil km² quando a meta está próxima aos 50% de conclusão das ações.

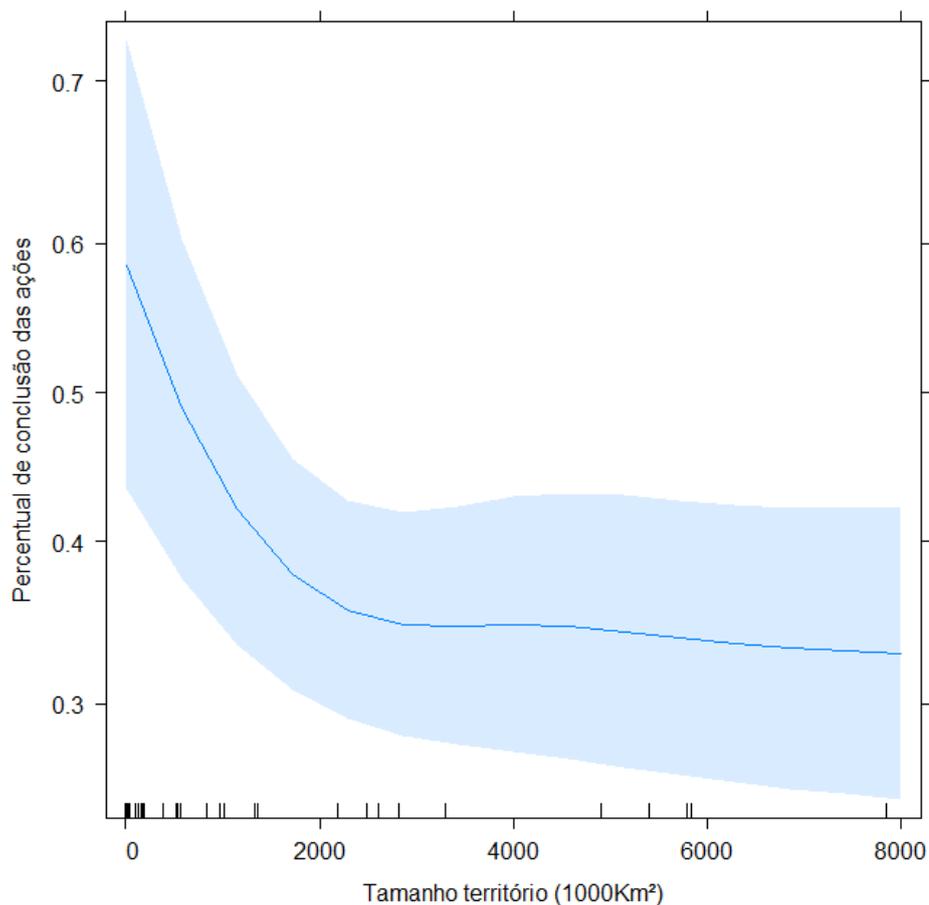


Figura 10 - Influência da variável “tamanho do território” do PAN na conclusão das ações.

O tempo para execução apareceu como um fator relevante (Figura 11). Os planos elaborados em 2004 e 2008 tiveram 63% e 62% das ações concluídas, enquanto os planos de 2013 e 2014 tiveram 39% e 27%. A expectativa de que o processo de elaboração dos PANs promovesse a melhor eficiência na identificação de ações factíveis e de que, por isso, os PAN mais novos teriam um melhor resultado não foi corroborada. Parece, assim, que o tempo maior para a implementação das ações deve trazer melhores resultados. Ou simplesmente, que os planos de 2004 e 2008 foram mais implementados na medida em que tinham menor número de ações no total (30 e 52, respectivamente).

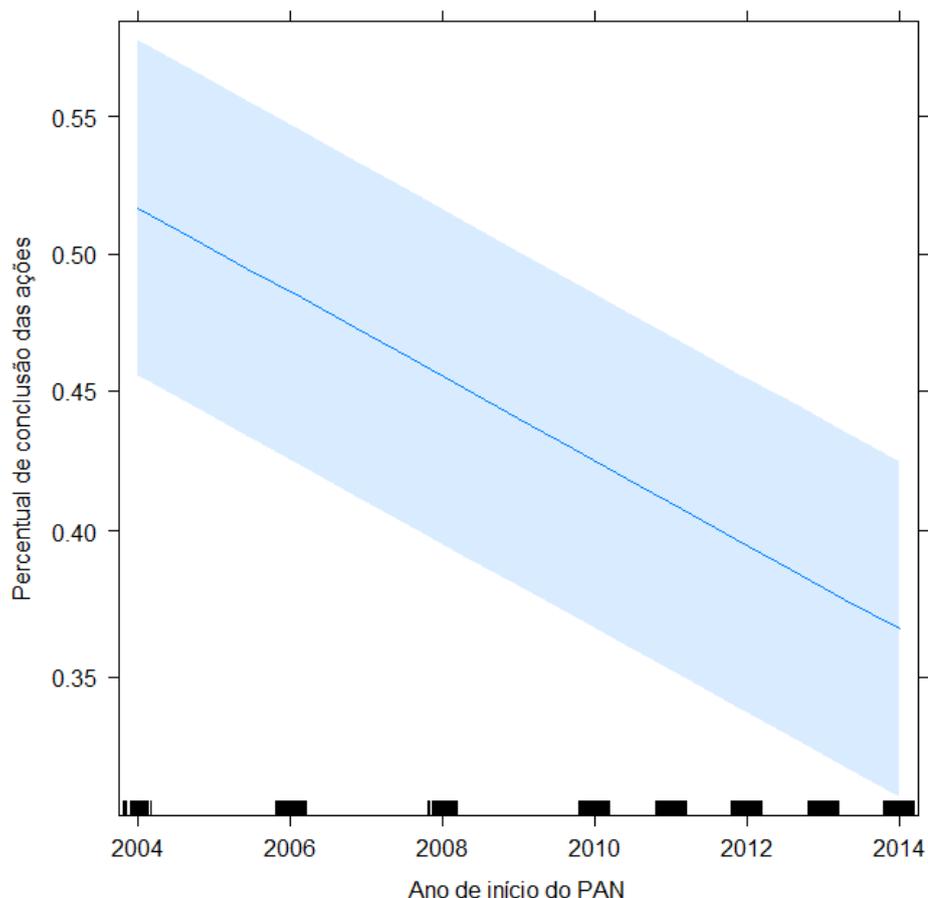


Figura 11 - Influência da variável “ano de início” na conclusão das ações.

A implementação das ações depende da capacidade do seu articulador. A presente análise aponta para um menor sucesso no caso dos articuladores ligados a órgãos ambientais estaduais e municipais e para um maior sucesso no caso das ONGs e órgão ambientais federais (Figura 12). É esperado que os servidores do ICMBio e IBAMA tenham maior compromisso com a ferramenta que teve origem no IBAMA e hoje é de responsabilidade de coordenação pelo ICMBio, desta forma 41% das ações concluídas estavam sob articulação deste segmento. As ONGs, por sua vez, participam na medida em que essa participação se encontra no seu portfólio de trabalho, o que dá grande adesão ao seu cumprimento.

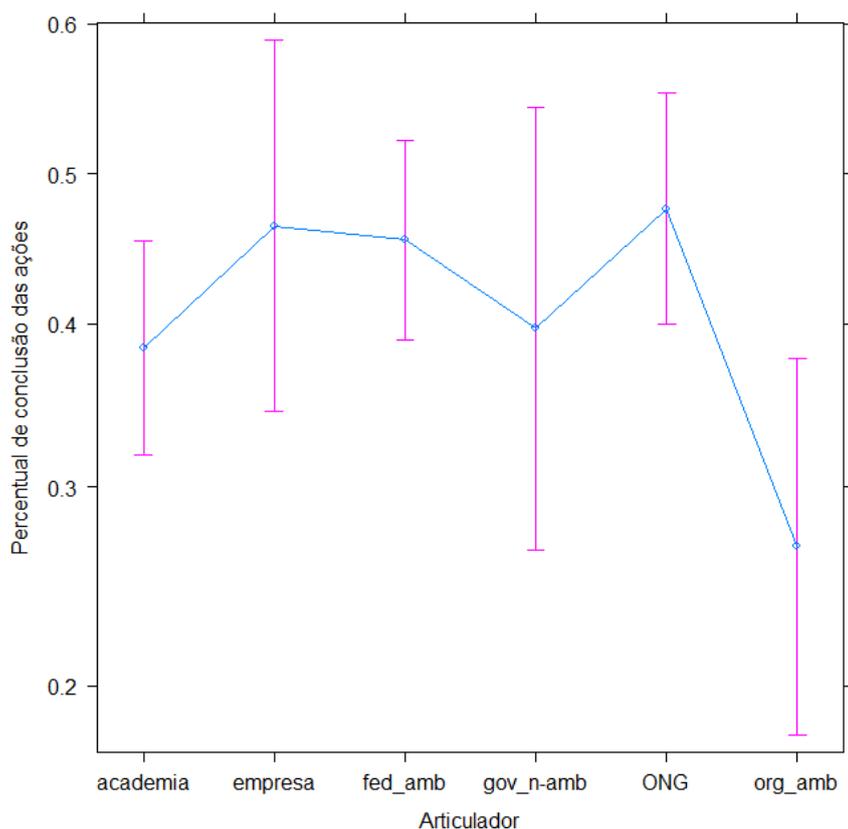


Figura 12 - Influência da variável “articulador” na conclusão das ações.

A participação dos representantes de órgãos ambientais estaduais e municipais é o ponto de maior atenção. O resultado demonstra exatamente a falta de conexão entre os PANs e as ações regionais e locais: 28% das ações sob articulação por agentes de órgão ambientais estaduais ou municipais foram concluídas. A participação das empresas também é pequena, sendo responsáveis por articular apenas 4,5% de todas as ações. Desse modo, é importante aprimorar a ferramenta para a maior aproximação com setores “não-ambientais” e, sobretudo, para estimular a maior apropriação dos PANs pelos órgãos estaduais e municipais de meio ambiente (Tabela 13).

Tabela 13 - Número de ações dos PAN com relação ao vínculo do articulador.

| Vínculo Articulador | Número total de Ações | Número de Ações Concluídas |
|---------------------|-----------------------|----------------------------|
| academia | 557 | 222 |
| empresa | 94 | 39 |
| n/a* | 58 | 17 |

| | | |
|---------------------|------|-----|
| ONG | 367 | 178 |
| orgao fed gov | | |
| ambiental | 777 | 354 |
| orgão gov ambiental | 107 | 30 |
| orgão gov n-amb | 59 | 25 |
| outros | 25 | 9 |
| Total | 2044 | 874 |

* n/a – não se aplica: quando não foi possível identificar o vínculo

Nesta abordagem, foi verificado que a maioria dos articuladores tinha relação direta com as ações (77%). Mas, diferente do que era esperado, não foi observado um padrão de resposta que pudesse determinar a influência na conclusão da ação, considerando a relação da ação proposta com o articulador e o tipo de ameaça (direta, indireta).

A grande maioria das ações (38%) foi de ações voltadas para a pesquisa e o monitoramento, mesmo resultado encontrado por Baptista (2018), seguida pelos aspectos legais e de regulamentação (incluindo licenciamento ambiental), sendo que as ações de sensibilização e pesquisa tiveram o melhor desempenho na sua conclusão (Figura 13). Este fato pode ser compreendido pela participação intensa de representantes da academia e de ONGs, que juntos representam 47% dos articuladores de ação. Acrescenta-se a este universo os representantes do Centros de Pesquisa e Conservação do ICMBio, que além de atuarem nas ações de manejo também realizam este tipo de atividade.

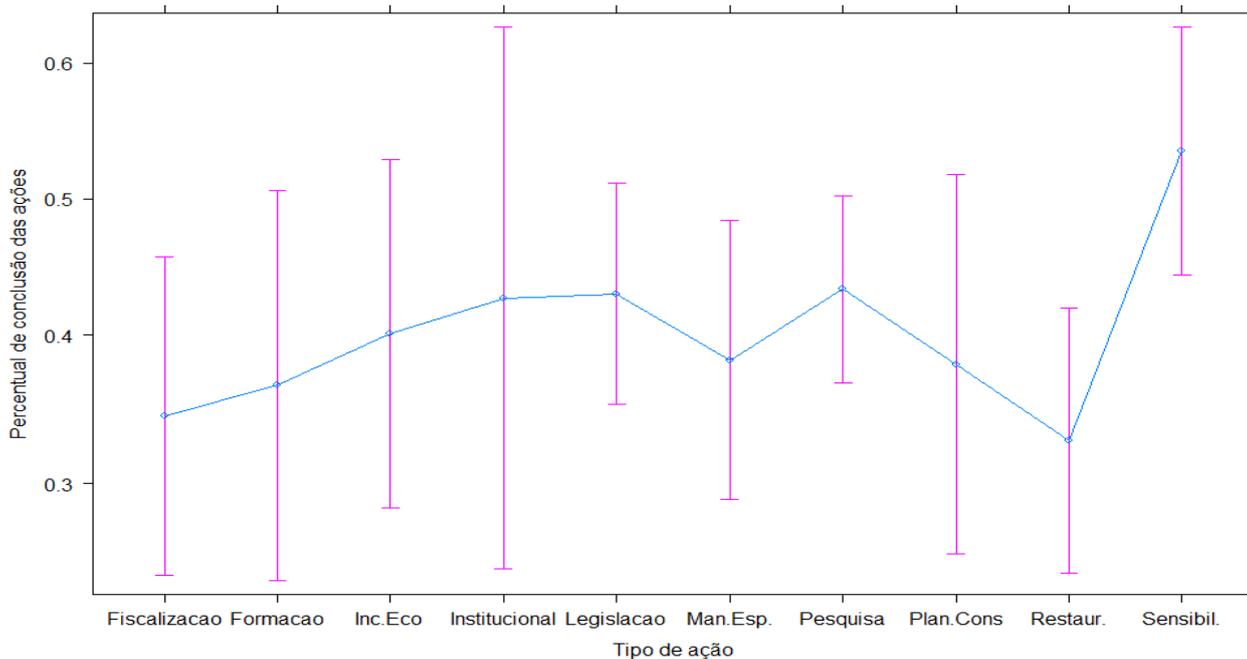


Figura 13 - Influência da variável “tipo de ação” na conclusão das ações. (Inc.Eco = incentivos econômicos; Man.Esp. = manejo de espécies; Restaur.=restauração; sensibil.=sensibilização).

Além do tipo, as ações foram classificadas em preparatórias e operacionais, sendo as operacionais aquelas que implementam em campo as medidas de conservação. Elas são mais complexas e demandam mais tempo e recursos do que as preparatórias. A presente análise demonstra exatamente que as ações preparatórias, como preparação de documentos e articulações, tiveram melhor desempenho (Figura 14), provavelmente por serem mais simples.

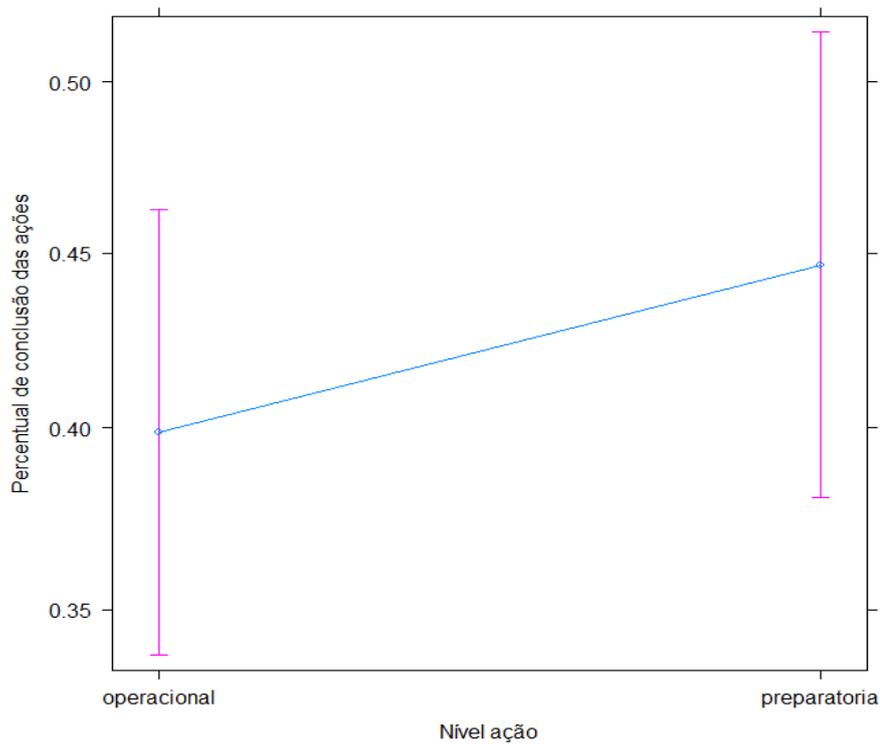


Figura 14 - Influência da variável "nível da ação" na conclusão das ações.

A influência do tipo de ação e o seu nível estão diretamente associados ao resultado do tipo de ameaça enfrentada pela ação. Conforme apresentado na Figura 15, as ameaças referentes ao desconhecimento tiveram melhor resultado, uma vez que dialogam com duas ações que obtiveram bons resultados (sensibilização e pesquisa). As espécies invasoras são as ameaças com menos ações concluídas, o que pode ser esperado, face à complexidade envolvida neste tipo de controle (Soulé, 2014). Este resultado pode indicar que as ações com alto grau de complexidade são mais difíceis de serem implementadas e que as ações de disseminação do conhecimento são mais simples. A ameaça designada como "outros" está relacionada a ações de manejo populacional em vida livre ou cativo, financiamento geral dos PANs e desenvolvimento institucional.

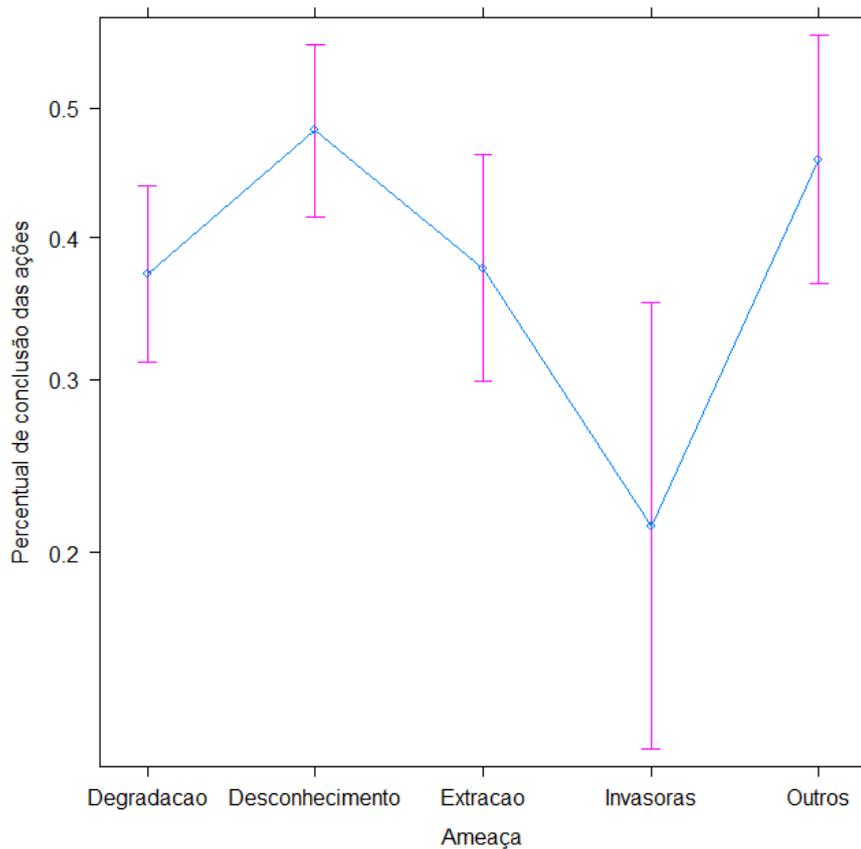


Figura 15 - Influência da variável “tipo de ameaça” na conclusão das ações ($Pr(>|z|)$)
Desconhecimento= 0.000226; Invasoras= 0.023903).

Outro aspecto observado foi a influência do conhecimento existente sobre as espécies alvo do PAN na sua implementação. Espera-se o maior sucesso na implementação de ações para espécies mais conhecidas, principalmente quando bem entendida sua ameaça (Lawyer ,2002). Entretanto, o presente exercício aponta que os PANs com o menor número de publicações por espécie tiveram um aproveitamento melhor (Figura 16).

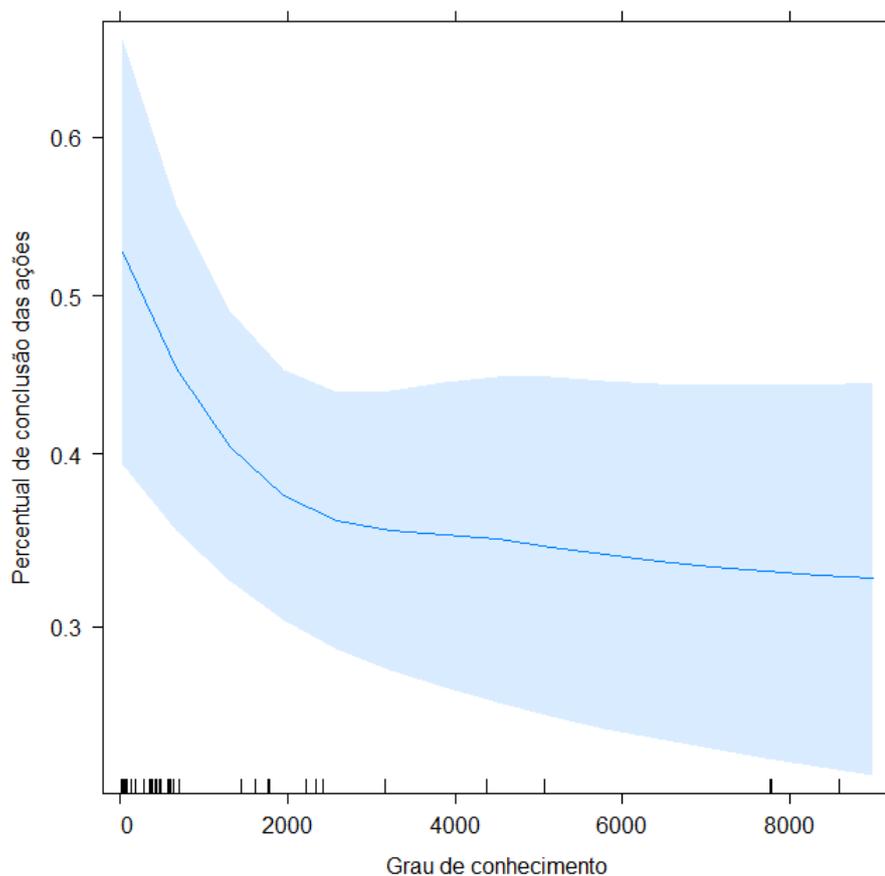


Figura 16 - Influência da variável “grau de conhecimento” na conclusão das ações.

Apesar do valor de p indicar que o resultado explica menos de 0,9 (Tabela 12), pode-se inferir que a complexidade dos estudos para as espécies menos conhecidas seja menor do que para as espécies mais conhecidas, principalmente no que se refere às ações de pesquisa, que representam 38% das ações dos PAN.

Baptista (2018) identificou uma correlação entre o Centro do ICMBio Coordenador do PAN com o resultado de implementação, associando a capacidade de equipe para o desempenho da função, apontando que os PAN vinculados aos Centros RAN e Cemave tiveram o melhor desempenho. O presente estudo aponta que os Centros Cecat, Tamar, Cecav e Ran coordenam os PANs com mais de 50% de ações concluídas. Entretanto os 3 primeiros centros são coordenadores de PANs com um número inferior de ações (Tabela 14).

Tabela 14 - Número de ações de PAN por Centro coordenador.

| Sigla Centro ICMBio | Número de ações | | | Total Geral |
|---------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|----------------|
| | concluídas | iniciada_n_concluid a | n_concluíd a | |
| CECAT | 70 | | 31 | 101 |

| | | | | |
|--------------------|------------|------------|------------|-------------|
| CECAV | 53 | 21 | 19 | 93 |
| CEMAVE | 269 | 51 | 278 | 598 |
| CENAP | 74 | 16 | 161 | 251 |
| CEPAM | 43 | 25 | 47 | 115 |
| CEPTA | 15 | 14 | 13 | 42 |
| CMA | 130 | 124 | 131 | 385 |
| CPB | 70 | 14 | 105 | 189 |
| RAN | 106 | 49 | 47 | 202 |
| TAMAR | 44 | | 24 | 68 |
| Total Geral | 874 | 314 | 856 | 2044 |

A análise de variância apontou que os Centros CENAP e CMA tiveram um grau menor de ações concluídas (Figura 17). Estes dois centros são responsáveis por PANs que abrangem, em sua maioria, todo o território nacional, terrestre no caso das espécies de carnívoros e ungulados, e marinho para os PANs dos mamíferos aquáticos coordenados pelo CMA.

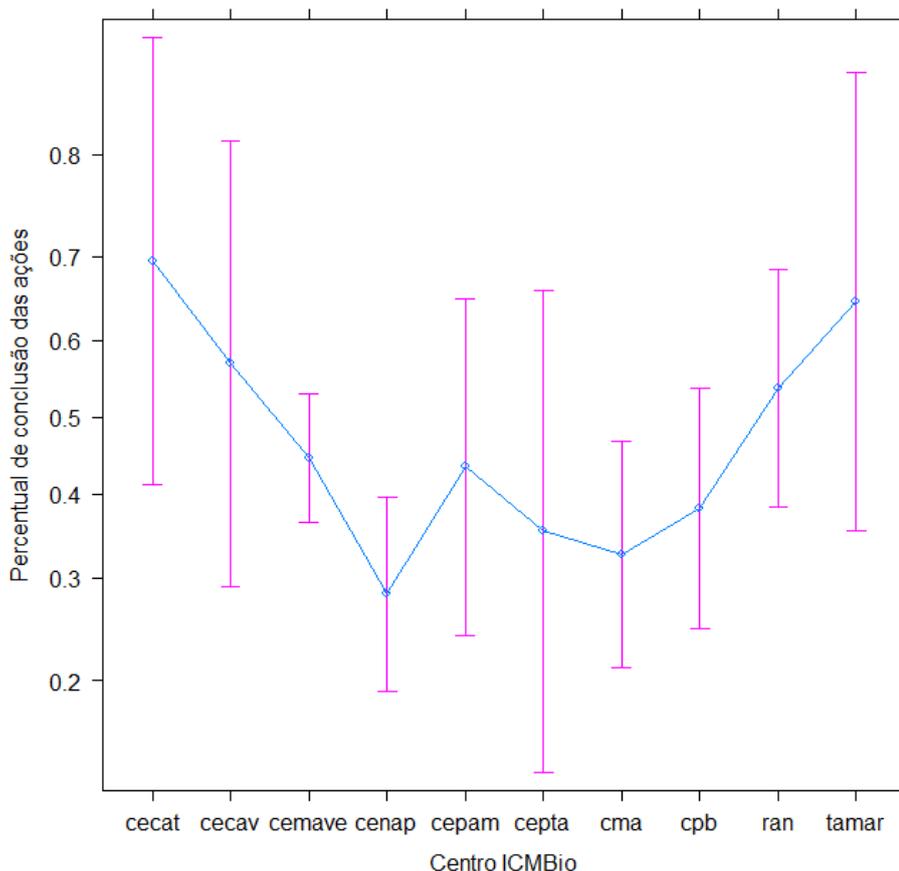


Figura 17 - Influência da variável “Centro Coordenador do PAN” na conclusão das ações.

Em suma, os 38 PANs elaborados e implementados no período de 2004 a 2014 englobaram 303 espécies ameaçadas de extinção e promoveram a implementação de ações em diversas temáticas da conservação, buscando combater as ameaças antrópicas sobre as espécies.

Apesar do grau de conclusão das ações ser inferior a 50%, o resultado global para a conservação foi significativo para muitas espécies, como a criação de áreas protegidas, manejo populacional e implementação de medidas mitigadoras em empreendimentos, o que contribuiu diretamente com 10 metas globais de biodiversidade.

A análise da influência das variáveis na conclusão das ações dos PANs auxilia no aperfeiçoamento da ferramenta para aumentar sua eficácia como política pública. Os resultados aqui apresentados sugerem que os PANs: i) devem ser focados em um espaço territorial, de modo a permitir o melhor detalhamento das ações e maior integração com atores locais, como empresas e órgãos ambientais locais e regionais;

ii) os planos e seus atores precisam de tempo para implementar ações de maior complexidade; e iii) os resultados obtidos precisam ser melhor sistematizados e divulgados.

O processo de elaboração e implementação dos PANs é contínuo e com as adaptações aqui sugeridas permitirão, ao longo dos próximos anos, de fato observar seus efeitos diretamente na melhoria do estado de conservação das espécies.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO FINAL

Como foi salientado por McGowan *et al.* (1998), não é uma tarefa simples definir o quanto o planejamento para a conservação é eficiente para a recuperação e proteção de espécies ameaçadas de extinção. No entanto, serve como plataforma para a aglutinação de atores e ações em prol deste objetivo, o que leva à potencialização de resultados. A avaliação do processo histórico da conservação no Brasil e do desenvolvimento dos PANs demonstra a evolução no número de espécies abrangidas, o que significa o crescimento da rede de atores associados à conservação.

O processo regular e contínuo de elaboração de PANs resultou em 877 espécies de animais ameaçados de extinção sob atenção do Estado e da sociedade. Em termos percentuais, para os animais vertebrados isto significa 95,7% das espécies ameaçadas de extinção com PANs. Além disso, a metodologia de construção do planejamento utilizada ampliou o número e a diversidade de atores envolvidos, permitindo a amplificação do poder aglutinador e alavancador dos PANs, alinhado ao que sugere Fuller (2003).

No aspecto da implementação, mesmo que não sejamos capazes de medir os efeitos dos PANs por meio do crescimento populacional ou da melhoria da categoria de risco de extinção das espécies, os resultados elencados no presente trabalho demonstram o quanto essa ferramenta contribuiu para a conservação das espécies ameaçadas de extinção no Brasil. Registramos várias medidas relevantes para a conservação dos animais ameaçados de extinção, que foram implementadas ao longo deste período, tais como: i) o desenvolvimento de pesquisas relevantes para aumentar o conhecimento científico sobre as espécies; ii) a criação de dezenas de áreas protegidas (particulares, estaduais e federais); iii) a restauração de habitats; iv) mudanças em marcos legais e regulatórios para mitigação de impactos ambientais; v) o direcionamento de ações de fiscalização, educação ambiental e sensibilização da sociedade; e vi) até mesmo ações relacionadas com a inclusão social e econômica.

Apesar do avanço registrado, a ferramenta pode e deve ser aprimorada. Conforme o presente estudo demonstra, é importante realizar um esforço para ampliar o número de animais invertebrados sob PANs. E, ainda, fortalecer os mecanismos de implementação, de modo que se tenha um percentual de ações

planejadas de fato concluídas. É preciso buscar uma estratégia para melhor localizar as ações e ameaças para que haja uma participação maior de atores locais e regionais, como os órgãos ambientais municipais e estaduais, gerando maior comprometimento de execução. Da mesma forma, é preciso ampliar a participação dos setores produtivos (privado e governamental), responsáveis, muitas vezes, pelos vetores que ameaçam as espécies, mas que podem trazer soluções inovadoras. Ainda, o processo de elaboração dos PANs deve buscar um refinamento de ações para que sejam priorizadas medidas que tenham resultado direto de conservação e articuladores diretamente relacionados com as ações propostas, conforme sugerido por Souza (2017).

Deve-se ainda ressaltar, que os resultados alcançados no processo de elaboração e implementação somente foram possíveis face a participação ativa dos articuladores envolvidos, em especial aos servidores dos órgãos ambientais federais que tiveram o maior papel na implementação e conclusão das ações além de atuarem ativamente no processo de elaboração e monitoria dos PANs.

Do ponto de vista da política pública, o uso dos PANs como indicador de resultado é uma limitação, pois é um indicador de processo e não de resultado. Mas, para corrigir este vazio é preciso aprimorar o modelo de registro das medidas implementadas nos PANs para que possam servir para este tipo de acompanhamento. Entretanto, não é possível utilizar simplesmente a melhoria do estado de conservação da espécie como indicador, uma vez que depende do ciclo geracional de cada espécie e de sua capacidade de resiliência, o que não permite uma análise uniforme para todas as espécies e PANs no mesmo intervalo de tempo.

Considerando a pergunta de pesquisa do presente estudo, é importante ressaltar que as dezenas de medidas compiladas por este trabalho atendem diretamente a 10 metas do Plano Estratégico da CDB, conforme Figura 8. Fortalecendo o entendimento do papel central da conservação de espécies no âmbito da proteção ambiental e da sua dependência do ambiente ecologicamente equilibrado.

Assim, estes elementos nos levam a concluir que os PANs contribuíram para o cumprimento dos compromissos assumidos pelo Brasil junto à CDB e aos ODS no que tange à conservação das espécies ameaçadas de extinção.

Entretanto, como posto por Hoffmann (2010) a capacidade de resposta é menor do que a magnitude das ameaças à biodiversidade e as respostas de conservação precisarão ser substancialmente ampliadas para combater a crise de extinção. Parar a perda de biodiversidade exige esforços coordenados para proteger e gerenciar efetivamente locais críticos, complementados por ações em larga escala para minimizar a degradação ambiental.

Os planos de ação contribuem para o processo de conservação e recuperação das espécies ameaçadas, mas como tem uma resposta melhor para as ações localizadas, sendo sua capacidade de interferência limitada para enfrentar as macropolíticas de uso e transformação do meio ambiente que são os grandes vetores da perda da biodiversidade.

Assim, para estancar a crise da biodiversidade, é preciso fortalecer os planos de ação e os órgãos e agentes envolvidos na sua implementação e utilizá-los como subsídios para a implementação e desenvolvimento das políticas nacionais que afetem o meio ambiente.

Referências Bibliográficas

- ALVAREZ, A. D.; DEVELEY, P. F. Conservação do Mutum-do-Sudeste (*Crax blumenbachii*)-Cinco anos de implementação do Plano de Ação. **São Paulo: SAVE Brasil**, 2010.
- ARAÚJO, E.S.; Escarlata-Tavares, F.; Marangon, G.M.C. A participação social na construção de estratégias para conservação de ecossistemas marinhos e costeiros. Recife, PE. *In: Anais do IX Seminário Brasileiro sobre Áreas Protegidas e Inclusão Social – SAPIS e IV Encontro Latino Americano sobre Áreas Protegidas e Inclusão Social – ELAPIS*. 2019.
- AZEREDO, R. Reintrodução de *Crax blumenbachii* na natureza. *In: Anais V Congresso de Ornitologia, UNICAMP, Campinas*. 1996. p. 82.
- BAPTISTA, Joyce Rejis; GINÉ, Gaston Andrés Fernandez; SCHIAVETTI, Alexandre. Performance of Single-versus Multi-Species Recovery Plans in Brazil. **Environmental Conservation**, v. 46, n. 3, p. 211-218, 2019.
- BENEVIDES, Fernanda Cornils Monteiro; DE ANDRADE FRANCO, José Luiz; DA SILVA BRAZ, Vivian. História dos projetos de conservação de espécies da fauna no Brasil. **História Revista**, v. 22, n. 2, p. 83-106, 2017.
- BERRIEL, T.C.S; CARAMASCHI, E. P., POLAZ, C.N.M. *Monitoramento da fauna aquática: funções ecossistêmicas do domínio das ilhas fluviais do Rio Paraíba do Sul*, 2018 Disponível em: <<https://ebookprojtopiaban.wixsite.com/ebook>>. Acesso em: mai. 2020.
- BIRKHEAD, Tim R.; GALLIVAN, Peter T. Alfred N ewton's contribution to ornithology: a conservative quest for facts rather than grand theories. 2012.
- BOLAM, Friederike C. et al. How many bird and mammal extinctions has recent conservation action prevented?. **Conservation Letters**, v. 14, n. 1, p. e12762, 2021. doi: [10.1111/connl.12762](https://doi.org/10.1111/connl.12762)
- BONGAARTS, John. IPBES, 2019. Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. 2019.
- BOTTRILL, Madeleine C. et al. Does recovery planning improve the status of threatened species?. **Biological Conservation**, v. 144, n. 5, p. 1595-1601, 2011. doi:10.1016/j.biocon.2011.02.008
- BOTTRILL, Madeleine C.; PRESSEY, Robert L. The effectiveness and evaluation of conservation planning. **Conservation letters**, v. 5, n. 6, p. 407-420, 2012. <https://doi.org/10.1111/j.1755-263X.2012.00268.x>
- BRASIL. 2017. Ministério do Meio Ambiente **Estratégia e Plano de Ação Nacionais para a Biodiversidade – EPANB: 2016-2020** / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade, Departamento de Conservação de Ecossistemas. Brasília, DF: MMA. 262p.: ISBN: 978-85-7738-044-2.
- BRASIL. *Decreto de 11 de junho de 2010*. Dispõe sobre a ampliação do Parque Nacional do Pau Brasil, no Estado da Bahia, e dá outras providências. Brasília: DOU de 14/06/2010.
- BRASIL. *Decreto de 5 de junho de 2012*. Dispõe sobre a criação e a ampliação do Parque Nacional do Descobrimento, no Município de Prado, Estado da Bahia, e dá outras providências. Brasília: DOU de 06/06/2012
- BRASIL. *Lei nº 11.516, de 28 de agosto de 2007*. Dispõe sobre a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes. Brasília: DOU de 28/8/ 2007.
- BRAZILL-BOAST, James et al. A large-scale application of project prioritization to threatened species investment by a government agency. **PLoS One**, v. 13, n. 8, p. e0201413, 2018. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201413>
- BUTCHART, Stuart HM et al. Improvements to the red list index. **PloS one**, v. 2, n. 1, p. e140, 2007. doi: 10.1371/journal.pone.0000140.
- CBD - Convention on Biological Diversity - Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2014) *Global Biodiversity Outlook 4*. 2014. Disponível em: <<https://www.cbd.int/gbo/gbo4/publication/gbo4-en-hr.pdf>>. Acesso em: out.2020
- CBD - Convention on Biological Diversity. *CBD/COP/DEC/XIII/28*. 2016. Disponível em: <<https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-13/cop-13-dec-28-en.pdf>>. Acesso em out.2020.
- CBD - Convention on Biological Diversity. *Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020 UNEP/CBD/COP/10/INF/12/Rev.1*. 2010. Disponível em: <<https://www.cbd.int/doc/meetings/cop/cop-10/information/cop-10-inf-12-rev1-en.pdf>>. Acesso em: out.2020.
- CDB - Convention on Biological Diversity. Documento UNEP/CBD/COP/10/27/Add.1. 2010b. Disponível em: <https://www.cbd.int/doc/meetings/cop/cop-10/official/cop-10-27-add1-en.pdf>. Acesso em Março, 2021.

- CBD - Convention on Biological Diversity/ Secretariat of the Convention on Biological Diversity. *Global Biodiversity Outlook 5*. 2020. Disponível em: <<https://www.cbd.int/gbo5>>. Acesso em out.2020.
- CLARK, J. Alan; HARVEY, Erik. Assessing multi-species recovery plans under the Endangered Species Act. **Ecological Applications**, v. 12, n. 3, p. 655-662, 2002. <http://www.jstor.org/stable/3060974?origin=JSTOR-pdf>
- CONABIO. Comissão Nacional de Biodiversidade. *Resolução CONABIO n. 6, de 3 de setembro de 2013*. Brasília: disponível em: https://www.mma.gov.br/images/arquivo/80049/Conabio/Documentos/Resolucao_06_03set2013.pdf
- COOK, Carly N.; HOCKINGS, Marc; CARTER, R. W. Conservation in the dark? The information used to support management decisions. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v. 8, n. 4, p. 181-186, 2010. doi:10.1890/090020
- CULLEN, R.; FAIRBURN, G. A.; HUGHEY, K. F. D. Measuring the productivity of threatened-species programs. *Ecological Economics*, v.39, p. 53–66, 2001. doi:10.1016/s0921-8009(01)00191-4
- DAMASCENO, Sueli Souza. Distribuição, biologia e estimativa populacional do entufado-baiano (*Merulaxis stresemanni*)(Passeriformes, Rhinocryptidae), uma espécie criticamente em perigo de extinção da Mata Atlântica. 2011.
- DEE BOERSMA, P. et al. How good are endangered species recovery plans? The effectiveness of recovery plans for endangered species can be improved through incorporation of dynamic, explicit science in the recovery process, such as strongly linking species' biology to recovery criteria. *BioScience*, v. 51, n. 8, p. 643-649, 2001.
- DRUMMOND, G. M., Tinti, B. V., Silva, R. L., Cosenza, B., Coutinho, M. Biologia Aplicada à Conservação do Cágado-de-Hogeí (*Mesoclemmys hogeí*) na Bacia do Rio Carangola, MG. In: *Anais do II Seminário de Pesquisa e Iniciação Científica do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade*. 17 de ago., 2010.
- ESCARLATE-TAVARES, F.; MAFRA, M.; JERUSALINSKY, L. Plano de ação nacional para a Conservação dos mamíferos da Mata Atlântica Central. **Série Espécies Ameaçadas. Brasília, Brasil: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBio**, 2016.
- FERREIRA, Dayanne Suelle Chaves. Análise das questões controversas da resolução nº 457/2013 do Conselho Nacional do Meio Ambiente. 2018. <http://hdl.handle.net/123456789/2692>
- FONTE, L. F. et al. The times they are a-changing: How a multi-institutional effort stopped the construction of a hydroelectric power plant that threatened a critically endangered red-belly toad in Southern Brazil. **FrogLog**, v. 112, p. 18-21, 2014. Disponível em: https://www.iucn-amphibians.org/wp-content/uploads/2018/10/FrogLog112_low.pdf
- FRANCO, José Luiz DE ANDRADE . O conceito de biodiversidade e a história da biologia da conservação: da preservação da wilderness à conservação da biodiversidade. *História (São Paulo)*, v. 32, n. 2, 2013.
- FRANCO, José Luiz DE ANDRADE; DRUMMOND, José Augusto; DE MESQUITA NORA, Fernanda Pereira. History of Science and Conservation of The Jaguar (*Panthera Onca*) in Brazil. Franco, J. L. de A.; Drummond, J. A. *Brazilian Wildlife: History, Threats, and Opportunities. Oxford Research Encyclopedia of Latin American History*. (Issue April). 1-11, 2019. doi: <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780199366439.013.431>
- FOIN, Theodore C. et al. Improving recovery planning for threatened and endangered species. **BioScience**, v. 48, n. 3, p. 177-184, 1998.
- FOX, John; WEISBERG, Sanford. 2018. Visualizing Fit and Lack of Fit in Complex Regression Models with Predictor Effect Plots and Partial Residuals. *Journal of Statistical Software*, 87(9), 1-27. URL: <https://www.jstatsoft.org/article/view/v087i09>.
- FOX, John; WEISBERG, Sanford. 2019. An {R} Companion to Applied Regression, Third Edition. Thousand Oaks CA: Sage. URL: <https://socialsciences.mcmaster.ca/jfox/Books/Companion/>
- FULLER, Richard A. et al. What does IUCN species action planning contribute to the conservation process?. **Biological Conservation**, v. 112, n. 3, p. 343-349, 2003. doi: [10.1016/S0006-3207\(02\)00331-2](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(02)00331-2)
- GAMBARINI, Adriano ; Mota, Lais Duarte ; Haberfeld, M ; PAULA, Rogerio C. *Panthera onca: À sombra das florestas*. 1. ed. Vinhedo: Avis Brasilis, 2016. v. 1. 304p .
- GERBER, Leah R.; SCHULTZ, Cheryl B. Authorship and the use of biological information in endangered species recovery plans. **Conservation biology**, v. 15, n. 5, p. 1308-1314, 2001. doi:10.1111/j.1523-1739.2001.00110.x
- GERBER, Leah R.; HATCH, Leila T. Are we recovering? An evaluation of recovery criteria under the US Endangered Species Act. **Ecological Applications**, v. 12, n. 3, p. 668-673, 2002.

HAWKE, Allan et al. The Australian Environment Act—Report of the Independent Review of the Environment Protection and Biodiversity Conservation Act 1999. **Commonwealth of Australia: Canberra, ACT**, 2009.

HEID, Benedikt; MÁRQUEZ-RAMOS, Laura. Wildlife Trade Policy and the Decline of Wildlife. 2020.

HICKLING, James. The Vera Causa of Endangered Species Legislation: Alfred Newton and the Wild Bird Preservation Acts, 1869–1894. *Journal of the History of Biology*, p. 1-35, 2021.

HOFFMANN, Mike et al. Conservation planning and the IUCN Red List. **Endangered Species Research**, v. 6, n. 2, p. 113-125, 2008.

HOFFMANN, Michael et al. The impact of conservation on the status of the world's vertebrates. *science*, v. 330, n. 6010, p. 1503-1509, 2010. doi: 10.1126/science.1194442

HUGHES, B.; Dugger, B.; Cunha, H. J.; Lamas, I.; Goerck J.; Lins, L.; Silveira, L. F.; Andrade, R.; Bruno S. F.; Rigueira, S.; Barros, Y. M. *Plano de Ação para a Conservação do Pato-mergulhão *Mergus octosetaceus*- Série Espécies Ameaçadas (3)*. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2006.

IBAMA. *Plano de Ação para a Conservação da Arara-azul-de-lear (*Anodorhynchus leari*)- Série Espécies Ameaçadas (4)*. Brasília: IBAMA, 2006.

IBAMA. *Plano de Ação para a Conservação do Mutum-do-sudeste, *Crax blumenbachii*- Série Espécies Ameaçadas (1)*. Brasília: IBAMA, 2004.

IBJ - Instituto Baleia Jubarte. 2020. Disponível em: <<https://www.baleiajubarte.org.br/leitura.php?mp=institucional&id=1>>. Acesso em: mai.2020.

ICMBio. *Plano de Ação Nacional para Conservação das Aves de Rapina- Série Espécies Ameaçadas (5)*. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2008a.

ICMBio. *Plano de Ação Nacional para Conservação dos Galliformes ameaçados de extinção (acaruãs, jacus, jacutingas, mutuns e urus)- Série Espécies Ameaçadas (6)*. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2008b.

ICMBio. *Plano de Ação Nacional para Conservação do mutum-de-alagoas (mitu mitu = Pauxi mitu)- Série Espécies Ameaçadas (7)*. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2008c.

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. *Portaria ICMBio nº 16 de 17 de fevereiro de 2012* (Plano de Ação Nacional para Conservação das Espécies Endêmicas Ameaçadas de Extinção da Fauna da Região do Baixo e Médio Xingu). Brasília: DOU de 22/02/2012.2012a.

ICMBio - Instituto Chico Mendes para Conservação da Biodiversidade. *Portaria nº 56, de 22 de maio de 2014* (Plano de Ação Nacional para a Conservação do Tatu-bola). Brasília: DOU de 23/05/2014.

ICMBio - Instituto Chico Mendes para Conservação da Biodiversidade. *Portaria nº 09, de 29 de janeiro de 2015* (Plano de Ação Nacional para Conservação das Espécies Ameaçadas e de Importância Socioeconômica do Ecossistema Manguezal). Brasília: DOU de 30/01/2015.

ICMBio - Instituto Chico Mendes para Conservação da Biodiversidade. *Portaria nº 19, de 9 de março de 2016* (Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Ambientes Coralíneos). Brasília: DOU de 10/03/2016.

ICMBio - Instituto Chico Mendes para Conservação da Biodiversidade. *Portaria nº 644, de 6 de julho de 2018* (Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Canídeos Silvestres). Brasília: DOU de 10/07/2018. 2018a

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. *Instrução Normativa nº 21, de 18 de dezembro de 2018*. Brasília: DOU de 19/12/2018.

ICMBio - Instituto Chico Mendes para Conservação da Biodiversidade. *Portaria nº 612, de 22 de junho de 2018* (Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Grandes Felinos). Brasília: DOU de 26/06/2018. 2018b

ICMBio - Instituto Chico Mendes para Conservação da Biodiversidade. *Portaria nº 751, de 27 de agosto de 2018* (Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Sistemas Lacustres e Lagunares do Sul do Brasil) - Brasília: DOU de 29/08/2018. 2018c

ICMBio - Instituto Chico Mendes para Conservação da Biodiversidade. *Portaria nº 293, de 9 de abril de 2018* (Plano de Ação Nacional para Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção da Ictiofauna, Herpetofauna e Primatas do Cerrado e Pantanal). Brasília: DOU de 10/04/2018. 2018d

ICMBio - Instituto Chico Mendes para Conservação da Biodiversidade. *Portaria nº 249, de 4 de abril de 2018* (Plano de Ação Nacional para a Conservação do Peixe-boi marinho). Brasília: DOU de 06/04/2018. 2018e.

ICMBio. *Guia para gestão de planos de ação nacional para a conservação das espécies ameaçadas de extinção: PAN - elabore - monitore – avalie*. Brasília: Instituto Chico Mendes para Conservação da Biodiversidade, 2018f.

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume VI-Peixes. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**, 2018g.

ICMBio - Instituto Chico Mendes para Conservação da Biodiversidade. *Portaria nº 19, de 16 de janeiro de 2019*. (Plano de Ação Nacional para Conservação de Mamíferos Aquáticos Amazônicos Ameaçados de Extinção). Brasília: DOU de 21/01/2019. 2019a.

ICMBio - Instituto Chico Mendes para Conservação da Biodiversidade. *Portaria nº 375, de 01 de agosto de 2019* (Plano de Ação Nacional para Conservação de Cetáceos Marinhos Ameaçados de Extinção). Brasília: DOU de 07/08/2019. 2019b

IPBES secretariat- The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Service . *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*, 2019. Disponível em: <https://ipbes.net/sites/default/files/ipbes_global_assessment_chapter_2_2_nature_unedited_31may.pdf> Acesso em: out.2020.

IPC- Instituto Pró-Carnívoros. 2020. Disponível em: <<http://procarnivoros.org.br/projetos/biologia-comportamental-do-lobo-guara/>>. Acesso em: mai.2020.

IUCN, Species Survival Commission. IUCN Red List categories and criteria: version 3.1. **Prepared by the IUCN Species Survival Commission**, 2001.

IUCN SPECIES SURVIVAL COMMISSION. SPECIES CONSERVATION PLANNING TASK FORCE. **Strategic planning for species conservation: a handbook, version 1.0**. IUCN, 2008.

IUCN- SSC Species Conservation Planning Sub-Committee. *Guidelines for Species Conservation Planning - Version 1.0*. Gland, Switzerland: IUCN: 2017.

IUCN-CMP. (2012). Conservation Actions Classification v 2.0. <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1i25GTaEA80HwMvsTiYkdOoXRPWiVPZ5I6KioWx9g2zM/edit#gid=874211847> . Acesso em out.2020.

IUCN red list website: <https://www.iucnredlist.org/resources/summary-statistics>, Table 1b - Numbers of threatened species by major groups of organisms (1996–2021). Acessado em Abril-2021

JÚNIOR, Giovanni Salera; BALESTRA, Rafael Antônio Machado; LUZ, Vera Lúcia Ferreira. Breve histórico da conservação dos quelônios amazônicos no Brasil. **Manejo conservacionista e monitoramento populacional de quelônios amazônicos. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Brasília: Ibama**, p. 11-14, 2016.

KLEIMAN, Devra G.; MALLINSON, Jeremy JC. Recovery and management committees for lion tamarins: partnerships in conservation planning and implementation. **Conservation Biology**, v. 12, n. 1, p. 27-38, 1998. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.1998.96287.x>

KNIGHT, Andrew T. et al. Designing systematic conservation assessments that promote effective implementation: best practice from South Africa. **Conservation biology**, v. 20, n. 3, p. 739-750, 2006. <https://doi:10.1111/j.1523-1739.2006.00452.x>

KOLBERT, Elizabeth. **The sixth extinction: An unnatural history**. A&C Black, 2014.

LAWLER, Joshua J. et al. The scope and treatment of threats in endangered species recovery plans. **Ecological Applications**, v. 12, n. 3, p. 663-667, 2002.

LINARES, Simone. **Avaliação dos planos de ação nacionais para a conservação da fauna ameaçada de extinção**. 2015. 128 f. Dissertação (Mestrado profissional em conservação da biodiversidade e desenvolvimento sustentável). Instituto de Pesquisas Ecológicas, Nazaré Paulista, Brazil: 2015.

LOSADA, J. Z.; CORNILS, F.; FRANCO, J. L. A.; Drummond, J. A.; BRAZ, V. S. Da carnificina viajante à conservação da natureza no país dos macacos: a primatologia no Brasil, séculos XIX e XX. In: Franco, J. L. A.; Dutra e Silva, S.; Drummond, J. A.; Tavares, G.G. (Org.). *História Ambiental: território, fronteiras e biodiversidade*. 1ed.Rio de Janeiro: Garamond, v. 2, p. 361-392, 2016.

LOYOLA, Rafael Dias; LEWINSOHN, Thomas Michael. Diferentes abordagens para a seleção de prioridades de conservação em um contexto macrogeográfico. *Megadiversidade*. V 5, n 1-2, p. 27-42, 2009.

MALE, T. D. et al. Species recovery in the united states: Increasing the effectiveness of the endangered species act. 2016.

MARCOVALDI, Maria Angela; DEI MARCOVALDI, Guy Guagni. Marine turtles of Brazil: the history and structure of Projeto TAMAR-IBAMA. **Biological conservation**, v. 91, n. 1, p. 35-41, 1999.

MARGULES, Chris R.; PRESSEY, Robert L. Systematic conservation planning. **Nature**, v. 405, n. 6783, p. 243-253, 2000.

MARQUES, Alexandra et al. A framework to identify enabling and urgent actions for the 2020 Aichi Targets. *Basic and Applied Ecology*, v. 15, n. 8, p. 633-638, 2014.

MCGOWAN, Philip JK; GARSON, Peter J.; CARROLL, John P. Action Plans: do they help conservation?. **Bird Conservation International**, v. 8, n. 4, p. 317-323, 1998. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(02\)00331-2](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(02)00331-2).

MEROS, do Brasil. 2020. Disponível em: <http://www.merosdobrasil.org/index.php?option=com_content&view=article&id=283&Itemid=945&lang=pt>. Acesso em: mai.2020.

MILLER, Kenton; LANOU, Steven M. **National biodiversity planning: guidelines based on early experiences around the world**. World Resources Institute in cooperation with United Nations Environment Programme, the World Conservation Union (IUCN), 1995.

MILLER, Rebecca M. et al. Extinction risk and conservation priorities. **Science**, v. 313, n. 5786, p. 441-441, 2006.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. *Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014. Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção*. Brasília: DOU de 18/12/2014. 2014a.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. *Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014. Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção*. Brasília: DOU de 18/12/2014. 2014b

NASSARO, Adilson Luís Franco. A evolução do aparato normativo de proteção à fauna diante dos atos de caça no Brasil. *Tempos Históricos*, v. 15, n. 2, p. 15-44, 2011.

NATIONAL RED LIST WEBSITE. <https://www.nationalredlist.org/search2/database-statistics/>. Consulta em Abril, 2021.

abril 2019. <https://www.nationalredlist.org/search2/database-statistics/>

NEVES, Tatiana. **Plano de ação nacional para a conservação de albatrozes e petréis:(Planacap)**. IBAMA, MMA, 2006.

PEYTON DOUB, J. *The Endangered species act: history, implementation, successes, and controversies*. Taylor & Francis, 2012.

PROJETO ALBATROZ. 2020. Disponível em: <<https://projetoalbatroz.org.br/sobre-o-projeto-albatroz/quem-somos/historia>>. Acesso em: mai.2020.

PROJETO PIABA. 2020. Disponível em: <<https://projectpiaba.org/who-we-are/history/>>. Acesso em: mai.2020.

R CORE TEAM (2021). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

ROBERTS, Jasmine D.; HAMANN, Mark. Testing a recipe for effective recovery plan design: a marine turtle case study. **Endangered Species Research**, v. 31, p. 147-161, 2016. <https://doi.org/10.3354/esr00755>

RODRIGUES, Ana SL et al. The value of the IUCN Red List for conservation. *Trends in ecology & evolution*, v. 21, n. 2, p. 71-76, 2006.

SEAL, U. S.; BALLOU, J. D. ; VALLADARES-PÁDUA, C. V. *Leontopithecus population viability analysis workshop report*, 1990. Disponível em: <<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/Rep-1990-065.pdf>>. Acesso em: out./2020

SHACKLEY, Myra. The future of gorilla tourism in Rwanda. *Journal of Sustainable Tourism*, v. 3, n. 2, p. 61-72, 1995.

SILVEIRA, L. F.; SOARES, E. S.; BIANCHI, C. A. Plano de ação para conservação de Galliformes ameaçados de extinção (aracuaãs, jacus, jacutingas, mutuns e urus). **Brasília, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade-ICMBio, 88p**, 2008.

SOARES, Elisiario Strike et al. Plano de Ação Nacional para a Conservação de Aves de Rapina-sére Espécies Ameaçadas. 2008..

SOULÉ, Michael E. What is conservation biology?. **BioScience**, v. 35, n. 11, p. 727-734, 1985.

SOULÉ, Michael E. *Collected Papers of Michael E. Soulé: Early Years in Modern Conservation Biology*. Washington, DC: Island Press, 2014.

SOUZA, E. C. A. *Uso de Análise Hierárquica de Processos para a definição de preferências e prioridades na tomada de decisões para a conservação da biodiversidade*. 2017. 103 f. Tese (Mestrado em Biologia Animal) -Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017.

SPVS- Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental. 2020. Disponível em: <<http://www.spvs.org.br/projetos/projeto-de-conservacao-do-papagaio-de-cara-roxa/>>. Acesso em: mai.2020.

STOKSTAD, Erik. What's wrong with the Endangered Species Act?. **Science**, v. 309, n. 5744, p. 2150-2152, 2005.

SWAISGOOD, R.; WANG, D.; WEI, F. Panda Downlisted but not Out of the Woods. *Conserv Lett.* 2017.

TAYLOR, Martin FJ; SUCKLING, Kieran F.; RACHLINSKI, Jeffrey J. The effectiveness of the Endangered Species Act: a quantitative analysis. **BioScience**, v. 55, n. 4, p. 360-367, 2005.

TERRABRASILIS. 2020. Disponível em: <<http://www.terrabrasilis.org.br/index.php/programa-pato-mergulhao-7>>. Acesso em: mai.2020.

TINOCO, Moacir (Ed.). **Restinga: Herpetofauna do Litoral Norte da Bahia**. Barro de Chao, 2019.

TOLLEFSON, Jeff. One million species face extinction. **Nature**, v. 9, 2019. Disponível em: <https://media.nature.com/original/magazine-assets/d41586-019-01448-4/d41586-019-01448-4.pdf>

TREVISAN, Andrei Pittol; VAN BELLEN, Hans Michael. Avaliação de políticas públicas: uma revisão teórica de um campo em construção. *Rev. Adm. Pública*, Rio de Janeiro, v. 42, n. 3, p. 529-550, June 2008. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122008000300005&lng=en&nrm=iso>. access on 27 Nov. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0034-76122008000300005>.

UN - UNITED NATIONS. Resolution 65/161 adopted by the General Assembly on 20 December 2010. 2010. Disponível em: <https://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/65/161>. Acesso em: out.2020.

UN - UNITED NATIONS. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. **Division for Sustainable Development Goals: New York, NY, USA**, 2015. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>. Acesso em: out.2020.

UN - UNITED NATIONS. Resolution adopted by the General Assembly on Work of the Statistical Commission pertaining to the 2030 Agenda for Sustainable Development (A/RES/71/313), Annex. 2017. Disponível em: < <https://undocs.org/A/RES/71/313>>. Acesso em: out.2020.

UNEP - United Nations Environment Programme. UNEP. Register of International Treaties and Other Agreements in the Field of the Environment (UNEP/Env.Law/2005/3). 2005.

VELMURUGAN, M., "Historical Development of Wildlife Protection in India", *International Journal of Current Research and Modern Education*, Volume 2, Issue 2, Page Number 386-390, 2017.

WHITTAKER, Robert J. et al. Conservation biogeography: assessment and prospect. **Diversity and distributions**, v. 11, n. 1, p. 3-23, 2005. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1366-9516.2005.00143.x>

APÉNDICE

A. Lista de Planos de Ação conforme sítio eletrônico do ICMBio

| PAN | Nº de espécies ameaçadas* | Início do PAN | nº de ações | Nº de Pessoas envolvidas | Perfil | Grupos Taxonômicos | Bioma | Portaria | Situação** | |
|------------------------------|---------------------------|---------------|-------------|--------------------------|-------------------|--------------------|--|---|---|----|
| Mutum-do-sudeste | 1 | 2004 | 32 | 22 | mono-específico | Aves | Mata Atlântica | Portaria 266 (12/12/2013) | Finalizado, contemplado pelo PAN Aves da Mata Atlântica. | ** |
| Albatrozes e Petréis | 7 (11) | 2006 | 41 | 30 | taxonômico | Aves | Marinho | Livro (2006), Portaria 15 (17/02/2012), Portaria 378 (24/04/2018) | Vigente (3º Ciclo) | ** |
| Arara-azul-de-Lear | 1 | 2006 | 40 | 72 | mono-específico | Aves | Caatinga | Portaria 33 (27/03/2014) | Finalizado, incorporado ao PAN Aves da Caatinga | ** |
| Aves de Rapina | 7 | 2006 | 42 | 12 | taxonômico | Aves | Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal | Livro (2008) | Finalizado, incorporado aos PANs: Aves da Mata Atlântica, Aves do Cerrado e Pantanal, Aves da Amazônia e Aves da Caatinga | |
| Pato-mergulhão | 1 | 2006 | 29 | 31 | mono-específico | Aves | Cerrado, Mata Atlântica | Portaria 44 (08/04/2014), Portaria 122 (08/02/2018) | Vigente (2º Ciclo) | ** |
| Galliformes | 8 | 2008 | 25 | 15 | taxonômico | Aves | Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica | Livro (2008) | Finalizado, incorporado aos PANs: Aves da Mata Atlântica, Aves do Cerrado e Pantanal, Aves da Amazônia e Aves da Caatinga | |
| Mutum-de-alagoas | 1 | 2008 | 27 | 11 | mono-específico | Aves | Mata Atlântica | Portaria 20 (17/02/2012) | Finalizado, incorporado ao PAN Aves da Mata Atlântica | ** |
| Lobo-guará | 1 | 2008 | 26 | 18 | mono-específico | Mamíferos | Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal | Portaria 31 (27/03/2014) | Finalizado, incorporado ao PAN Canídeos | ** |
| Ariranha | 1 | 2010 | 32 | 57 | mono-específico | Mamíferos | Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal | Portaria 88 (27/08/2010), Portaria 85 (24/08/2016) | Vigente (2º Ciclo) | ** |
| Cervídeos | 5 (2) | 2010 | 48 | 26 | taxonômico | Mamíferos | Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal | Portaria 97 (27/08/2010) | Finalizado, incorporado ao Ungulados | ** |
| Formigueiro-do-litoral | 1 | 2010 | 48 | 26 | mono-específico | Aves | Mata Atlântica | Portaria 22 (06/04/2015) | Finalizado, incorporado ao PAN Aves da Mata Atlântica | ** |
| Grandes Cetáceos e Pinípedes | 5 (6) | 2010 | 144 | 32 | taxonômico | Mamíferos | Marinho | Portaria 96 (27/08/2010) | Finalizado, incorporado ao PAN Cetáceos Marinhos | ** |
| Herpetofauna Insular | 3 | 2010 | 51 | 105 | táxon-territorial | Anfíbios, Répteis | Mata Atlântica | Portaria 194 (28/05/2013) | Finalizado, incorporado ao PAN Herpetofauna do Sudeste | ** |
| Lepidópteros | 49 (55) | 2010 | 107 | 77 | taxonômico | Invertebrados | Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal | Portaria 92 (27/08/2010) | Finalizado | ** |

| | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---------|------|----|-----|-------------------|--------------------------------|--|--|--|----|
| Mamíferos da Mata Atlântica Central | 22 (23) | 2010 | 67 | 168 | táxon-territorial | Mamíferos | Mata Atlântica | Portaria 134 (23/12/2010) | Finalizado, incorporado ao PAN Primatas da Mata Atlântica e de Preguiça-de-coleira e PAN Ungulados | ** |
| Morceguinho-do-cerrado | 1 | 2010 | 52 | 16 | mono-específico | Mamíferos | Cerrado | Portaria 89 (27/08/2010) | Finalizado, incorporado ao PAN Cavernas | |
| Muriquis | 2 | 2010 | 57 | 60 | taxonômico | Mamíferos | Mata Atlântica | Portaria 87 (27/08/2010) | Finalizado, incorporado ao PAN Primatas da Mata Atlântica e Preguiça-de-coleira | ** |
| Onça-pintada | 1 | 2010 | 39 | 35 | mono-específico | Mamíferos | Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal | Portaria 63 (09/07/2014) | Finalizado, incorporado ao PAN Grandes Felinos | ** |
| Ouriço-preto | 1 | 2010 | 47 | 13 | mono-específico | Mamíferos | Mata Atlântica | Portaria 90 (27/08/2010) | Finalizado, incorporado ao PAN Pequenos Mamíferos de Áreas Florestais | |
| Papagaios | 3 (4) | 2010 | 71 | 87 | taxonômico | Aves | Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal | Portaria 130 (14/12/2010), Portaria 530 (17/08/2017) | Vigente (2º Ciclo, mudou o nomes de Papagaios da Mata Atlântica para Papagaios) | ** |
| Paraíba do Sul | 14 | 2010 | 55 | 46 | territorial | Peixes, Invertebrados, répteis | Mata Atlântica | Portaria 284 (04/04/2018) | Vigente | |
| Pequenos Cetáceos | 3 | 2010 | 72 | 68 | taxonômico | Mamíferos | Marinho | Portaria 86 (27/08/2010) | Finalizado, incorporado aos PANs: Cetáceos amazônicos e Cetáceos Marinhos | ** |
| Sirênios | 2 | 2010 | 38 | 79 | taxonômico | Mamíferos | Amazônia, Marinho | Portaria 85 (27/08/2010) | Finalizado, incorporado ao PAN Peixe-boi marinho e PAN Mamíferos Aquáticos Amazônicos | ** |
| Soldadinho-do-araripe | 1 | 2010 | 40 | 28 | mono-específico | Aves | Caatinga | Portaria 30 (27/03/2014), Portaria 92 (29/09/2016) | Vigente | ** |
| Tartarugas Marinhas | 5 | 2010 | 56 | 49 | taxonômico | Répteis | Marinho | Portaria 135 (23/12/2010), Portaria 287 (26/04/2017) | Vigente | ** |
| Toninha | 1 | 2010 | 62 | 87 | mono-específico | Mamíferos | Marinho | Portaria 91 (27/08/2010), Portaria 655 (04/11/2019) | Vigente | ** |
| Sauim-de-coleira | 1 | 2011 | 47 | 35 | mono-específico | Mamíferos | Amazônia | Portaria 94 (02/12/2011), Portaria 281 (04/04/2018) | Vigente | ** |
| Aves dos Campos Sulinos | 18 (15) | 2011 | 44 | 63 | táxon-territorial | Aves | Mata Atlântica, Pampa | Portaria 21 (17/02/2012), Portaria 856 (26/12/2017) | Vigente (2º Ciclo, ampliou o escopo do PAN Passeriformes dos Campos Sulinos e Espinilho) | ** |
| Ararinha-azul | 1 | 2012 | 34 | 34 | mono-específico | Aves | Caatinga | Portaria 80 (08/08/2016), Portaria 353 (25/07/2019) | Vigente (2º Ciclo) | ** |
| Aves da Caatinga | 34 (33) | 2012 | 69 | 50 | táxon-territorial | Aves | Caatinga | Portaria 18 (09/03/2016), Portaria 304 (09/04/2018) | Vigente (2º Ciclo) | ** |

| | | | | | | | | | | |
|--|----------|------|-----|-----|-------------------|--|--|--|--|----|
| Fauna do Xingu | 14 (19) | 2012 | 79 | 123 | territorial | Aves, Mamíferos, Invertebrados, Peixes | Amazônia | Portaria 16 (17/02/2012) | Finalizado | ** |
| Cavernas do Rio São Francisco | 9 (11) | 2012 | 100 | 94 | territorial | Mamíferos, Invertebrados, Peixes | Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica | Portaria 18 (17/02/2012) | Finalizado | ** |
| Herpetofauna do Espinhaço Mineiro | 3 | 2012 | 29 | 99 | táxon-territorial | Anfíbios, Répteis | Cerrado, Mata Atlântica | Portaria 109 (16/12/2016), Portaria 384 (24/04/2018) | Vigente (2º Ciclo, parte das espécies do primeiro ciclo foram incorporada ao PAN Herpetofauna do Nordeste e mudou de nome de Herpetofauna do Espinhaço para Herpetofauna do Espinhaço Mineiro) | ** |
| Herpetofauna do Sul | 21(3) | 2012 | 42 | 93 | táxon-territorial | Anfíbios, Répteis | Mata Atlântica, Pampa | Portaria 25 (17/02/2012), Portaria 350 (23/07/2019) | Vigente (2º Ciclo) | ** |
| Mogi/Pardo/Sapucai-Mirim/Grande | 10 | 2012 | 38 | 30 | táxon-territorial | Peixes continentais | Cerrado, Mata Atlântica | Portaria 20 (16/01/2017) | Vigente | |
| Onça-parda | 1 | 2012 | 40 | 70 | mono-específico | Mamíferos | Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica | Portaria 76 (17/06/2014) | Finalizado, incorporado ao PAN Grandes Felinos | ** |
| Primatas do Nordeste | 6 (5) | 2012 | 33 | 55 | táxon-territorial | Mamíferos | Caatinga, Mata Atlântica | Portaria 37 (23/03/2012), Portaria 242 (27/03/2018) | Vigente (2º ciclo) | ** |
| Aves Limícolas Migratórias | 5 | 2013 | 25 | 29 | taxonômico | Aves | Amazônia, Cerrado, Marinho, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal | Portaria 77 (27/07/2016), Portaria 491 (10/09/2019) | Vigente (2º Ciclo) | ** |
| Cachorro-vinagre | 1 | 2013 | 23 | 31 | mono-específico | Mamíferos | Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal | Portaria 202 (05/07/2013) | Finalizado, incorporado ao PAN Canídeos | ** |
| Herpetofauna do Nordeste | 46 (25) | 2013 | 40 | 103 | táxon-territorial | Anfíbios, Répteis | Caatinga, Mata Atlântica | Portaria 38 (03/05/2016), Portaria 354 (25/07/2019) | Vigente (2º Ciclo - mudou o nome de Herpetofauna da Mata Atlântica do Nordeste para Herpetofauna do Nordeste) | ** |
| Peixes Rivulídeos | 120 (31) | 2013 | 42 | 41 | taxonômico | Peixes | Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa | Portaria 198 (19/06/2013) | Vigente (2º Ciclo, Portaria de atualização não publicada) | ** |
| Aves da Amazônia | 53 | 2014 | 33 | 62 | táxon-territorial | Aves | Amazônia | Portaria 45 (16/05/2016) | Vigente | |
| Aves do Cerrado e Pantanal | 23 (21) | 2014 | 62 | 87 | táxon-territorial | Aves | Cerrado Pantanal | Portaria 34 (27/03/2014) | Vigente | ** |
| Pequenos Felinos | 5 (4) | 2014 | 43 | 41 | taxonômico | Mamíferos | Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal | Portaria 32 (27/03/2014) | Vigente (2º Ciclo, Portaria de atualização não publicada) | ** |

| | | | | | | | | | | |
|--|-----|------|-----|-----|-------------------|---|--|---------------------------|---|----|
| Tatu-bola | 1 | 2014 | 37 | 30 | mono-específico | Mamíferos | Caatinga, Cerrado, Pantanal | Portaria 332 (13/04/2018) | Finalizado em 2019. Será incorporado ao PAN Tatus | ** |
| Tubarões | 54 | 2014 | 66 | 126 | taxonômico | Peixes | Marinho | Portaria 125 (04/12/2014) | Vigente | |
| Herpetofauna da Mata Atlântica do Sudeste | 37 | 2015 | 41 | 124 | táxon-territorial | Anfíbios, Répteis | Mata Atlântica | Portaria 48 (06/10/2015) | Vigente | |
| Manguezal | 20 | 2015 | 69 | 121 | territorial | Aves, Flora, Invertebrados, Mamíferos e Peixes | Amazônia, Marinho, Mata Atlântica | Portaria 500 (10/09/2019) | Vigente | |
| Peixes do São Francisco | 20 | 2015 | 25 | 41 | táxon-territorial | Peixes | Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica | Portaria 34 (27/05/2015) | Vigente | |
| Corais | 52 | 2016 | 146 | 152 | territorial | Invertebrados, Peixes | Marinho | Portaria 19 (09/03/2016) | Vigente | |
| Aves da Mata Atlântica | 104 | 2017 | 47 | 76 | táxon-territorial | Aves | Mata Atlântica | Portaria 208 (14/03/2018) | Vigente | |
| Baixo Iguaçu | 12 | 2017 | 31 | 70 | territorial | Peixes | Mata Atlântica | Portaria 767 (24/11/2017) | Vigente | |
| Primatas Amazônicos | 15 | 2017 | 27 | 43 | táxon-territorial | Mamíferos | Amazônia | Portaria 792 (01/12/2017) | Vigente | |
| Aves Marinhas | 13 | 2018 | 62 | 46 | táxon-territorial | Aves | Marinho | Portaria 286 (04/04/2018) | Vigente | |
| Canídeos | 4 | 2018 | 47 | 52 | taxonômico | Mamíferos | Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal | Portaria 664 (06/07/2018) | Vigente | |
| Grandes Felinos | 2 | 2018 | 53 | 63 | taxonômico | Mamíferos | Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal | Portaria 612 (22/06/2018) | Vigente | |
| Ictiofauna, Herpetofauna e Primatas do Cerrado e Pantanal | 41 | 2018 | 32 | 100 | territorial | Anfíbios, Peixes, Répteis, Mamíferos | Cerrado, Pantanal | Portaria 293 (09/04/2018) | Vigente | |
| Lagoas do Sul | 29 | 2018 | 157 | 199 | territorial | Aves, Flora, Invertebrados, Mamíferos, Peixes e Répteis | Marinho, Mata Atlântica, Pampa | Portaria 751 (27/08/2018) | Vigente | |
| Peixe-boi Marinho | 1 | 2018 | 70 | 68 | mono-específico | Mamíferos | Marinho | Portaria 249 (04/04/2018) | Vigente | |
| Primatas da Mata Atlântica e da Preguiça-de-Coleira | 14 | 2018 | 46 | 135 | táxon-territorial | Mamíferos | Mata Atlântica | Portaria 702 (07/08/2018) | Vigente | |
| Cetáceos Marinhos | 6 | 2019 | 78 | 116 | táxon-territorial | Mamíferos | Marinho | Portaria 375 (01/08/2019) | Vigente | |
| Mamíferos Aquáticos Amazônicos | 3 | 2019 | 32 | 80 | táxon-territorial | Mamíferos | Amazônia | Portaria 19 (16/01/2019) | Vigente | |
| Peixes Amazônicos | 38 | 2019 | 32 | 55 | territorial | Peixes, répteis | Amazônia | Portaria 374 (01/08/2019) | Vigente | |

| | | | | | | | | | | |
|---|----|------|----|----|-------------------|-----------------------|--|---------------------------|----------------------------------|--|
| Peixes e Eglas da Mata Atlântica | 90 | 2019 | 39 | 50 | territorial | Peixes, Invertebrados | Mata Atlântica | Portaria 370 (01/08/2019) | Vigente | |
| Pequenos Mamíferos de Áreas Abertas | 19 | 2019 | 37 | 51 | táxon-territorial | Mamíferos | Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal | - | Vigente (Portaria não publicada) | |
| Pequenos Mamíferos de Áreas Florestais | 16 | 2019 | 42 | 61 | táxon-territorial | Mamíferos | Amazônia, Mata Atlântica | - | Vigente (Portaria não publicada) | |
| Tamanduá-bandeira e Tatu-canastra | 2 | 2019 | 31 | 67 | taxonômico | Mamíferos | Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal | Portaria 355 (25/07/2019) | Vigente | |
| Ungulados | 7 | 2019 | 81 | 84 | taxonômico | Mamíferos | Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal | Portaria 356 (25/07/2019) | Vigente | |

* Número de espécies ameaçadas considerando a lista atual. Entre parênteses o número de espécies ameaçadas no ato da elaboração do PAN

** PAN com seu ciclo finalizados no até 2019 e com matriz de monitoria.

B. Principais resultados relacionados à implementação dos PANs

Os resultados aqui listados foram obtidos a partir das matrizes de monitoria dos PANs e em contato com pontos focais de cada plano.

1. PAN aves do Cerrado-Pantanal

Objetivo: Diminuir a perda de habitats e populações de aves, incentivar a recuperação ambiental e produzir conhecimento sobre as espécies do PAN.

Principais resultados:

- Operações para combate a captura ilegal e tráfico.
- Elaboração e divulgação de material informativo nos municípios de ocorrência das espécies
- Criação de área protegida na área de ocorrência de espécies do PAN (RPPN Canto do Obrieni).
- Novas localidades de ocorrência de espécies do PAN registradas.

2. PAN pequenos felinos

Objetivo: Reduzir a vulnerabilidade de pequenos felinos nos diferentes biomas por meio da ampliação do conhecimento aplicado à conservação, da proteção dos habitats, da minimização de conflitos com atividades antrópicas e de ações políticas efetivas, em cinco anos.

Principais resultados:

- aumento do conhecimento sobre as espécies alvo.

3. PAN peixes rivulídeos

Objetivo: Estabelecer mecanismos de proteção aos rivulídeos deste PAN e anular a perda de habitat das espécies focais em cinco anos.

Principais resultados:

- Ampliação do conhecimento sobre as espécies alvo do PAN com a identificações de ocorrência em novas localidades.
- Ações de sensibilização com a produção de material específico.
- Proteção do habitat relevante para espécie alvo por meio da implementação do Plano de Manejo da Reserva Biológica do Guará - REBIO do GUARÁ DF (INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 04, DE 03 DE ABRIL DE 2019).

4. PAN aves limícolas e migratórias

Objetivo: Ampliar e assegurar a proteção efetiva dos habitats críticos para as aves limícolas até 2018.

Principais resultados:

- Geração de conhecimento sobre as espécies que subsidiaram definição de áreas estratégicas para a conservação de espécies e protocolos de monitoramento.
- Ações de sensibilização realizadas, incluindo o festival das aves migratórias em Mostardas e Tavares/RS.
- Cadeia de turismo associada a observação de aves apoiada.

5. PAN herpetofauna do Sul

Objetivo: Manutenção da diversidade da fauna de anfíbios e répteis da região sul do Brasil, em cinco anos.

Principais resultados:

- Impedimento de empreendimento hidrelétrico na região do Perau de Janeiro, município de Arvorezinha/ RS. A PCH projetada afetaria a única população de *Melanophryniscus admirabilis*;
- Ampliação do conhecimento sobre as espécies-alvo e beneficiadas (novos registros, taxonomia, história natural, genética de populações etc.);
- Portaria SEMA nº 46 de 08 de abril de 2015, proíbe a criação e o comércio das espécies e subespécies exóticas e nativas das tartarugas de água-doce do gênero *Trachemys* em todo o território do Rio Grande do Sul e dá outras providências.

- Priorização da elaboração do Plano de Manejo do PARNA São Joaquim e inclusão de demandas de conservação relacionadas às espécies beneficiadas do PAN;
- Foi criada uma UC municipal na região de Morro dos Conventos, área de ocorrência de *Melanophryniscus dorsalis* e *Liolaemus occipitalis* (Monumento Natural Morro dos Conventos, Decreto nº 7829, de 27 de dezembro de 2016).
- Aumento de ações de compra e de desapropriação de terras para a regularização fundiária do Parque Estadual de Itapeva (Torres/RS)
- Estudos para subsidiar o monitoramento e as ações de mitigação de anfíbios e répteis atropelados na região dos PARNA Aparados da Serra e Serra Geral

6. PAN herpetofauna do Espinhaço

Objetivo: Aumentar o conhecimento sobre as espécies-alvo e implementar medidas que favoreçam sua conservação e de seu habitat, em cinco anos.

Principais resultados:

- Descrição de novas espécies e novos registros para as espécies-alvo e beneficiadas.
- Ações para o ordenamento do turismo no Parna Serra do Cipó, APA Morro da Pedreira e PE Serra do Intendente.
- Articulação institucional para criação de mosaicos e corredores na Cadeia do Espinhaço.
- Ordenamento do uso do fogo (Resolução conjunta IEF/SEMAD nº 2.075, de 23/5/2014), capacitação de agentes e formação de peritos em causa e origem de incêndios florestais.
- Formação de redes de produtores e consumidores com alternativas sustentáveis na região do Serro e de Conceição do Mato Dentro.
- Estudos para subsidiar a regularização fundiária das UCs com ocorrência de espécies do PAN.

7. PAN Xingu

Objetivo: Assegurar a viabilidade populacional de espécies ameaçadas e endêmicas da fauna da área de abrangência do PAN no Médio e Baixo Xingu, conservando habitats e promovendo o desenvolvimento socioambiental.

Principais resultados:

- estabelecimento e sucesso reprodutivo de plantel de peixes ornamentais ameaçados de extinção;
- Plano de Manejo da Flona Caxiuanã foi finalizado e publicado
- Implantação do Projeto de Assistência Técnica de Pesca (ATES)
- Pesquisa e capacitação

8. PAN ararinha-azul

Objetivo: Execução de estratégias visando o aumento da população manejada em cativeiro e a recuperação e conservação do habitat de ocorrência histórica da espécie onde serão feitas as reintroduções iniciais, além do envolvimento das comunidades locais, até 2016, visando o início das reintroduções até 2021.

Principais resultados:

- Estabelecimento de programa de cativeiro para espécie
- Aumento da população em cativeiro.
- Criadas em 2018 duas UC na área de ocorrência histórica da espécie: APA e RVS Arararinha-azul.
- Construído o Centro de Reintrodução da Ararinha-azul na Caatinga.
- Campanhas de fiscalização e sensibilização na região.
- Restauração do habitat e controle de abelhas.
- Realização de pesquisas.

9. PAN aves campos sulinos e espinilho

Objetivo: Melhorar o estado de conservação das espécies-alvo do PAN, reduzindo a perda, degradação e fragmentação dos seus habitats e a captura ilegal das aves de interesse para manutenção em cativeiro.

Principais resultados:

- Estabelecimento de programa de cativeiro para espécie (*Gubernatrix cristata*)
- Atualização de legislação sobre espécies exóticas (Portaria Nº 116/2016 - FATMA de 01.06.2016)
- Consolidação de esforço integrado, nacional e internacionalmente, para a conservação de aves dos campos naturais na América do Sul, através da atualização do Plano de Ação do “Memorandum de Entendimiento sobre la Conservación de Especies de Aves Migratorias de Pastizales del sur de Sudamerica y de sus Habitats” e cuja coordenação até 2022 ficou para o Brasil (MMA/ICMbio) após reunião de 2018.
- Publicação do DECRETO ESTADUAL Nº 51.882, DE 02 DE OUTUBRO DE 2014 (RS) - anexo. Este reconhece o Índice de Conservação dos Campos Nativos – ICP – Índice de Conservación del Pastizal –, como instrumento oficial para a mensuração do estado de conservação dos campos nativos do Estado do Rio Grande do Sul. E 120 propriedades certificadas como produzindo gado no campo nativo conservando aves no âmbito da Alianza del Pastizal.
- Criação da REBIO Estadual Banhado do Maçarico - Decreto RS 2014.
- realização de pesquisas e ações de sensibilização.

10. PAN sauim-de-coleira

Objetivo: garantir pelo menos oito populações viáveis* de *Saguinus bicolor*, reduzindo sua taxa de declínio populacional e assegurando áreas protegidas para a espécie, em 5 anos.

Principais resultados:

- Ações de fiscalização
- Restauração de habitat
- Área de Proteção Ambiental (APA) Sauim-de-Manaus, criada pelo Decreto 4.094, de 6 de junho de 2018.
- campanhas de sensibilização (mascote de Manaus, dia do sauim)
- Ações de pesquisa relacionadas à expansão de *Saguinus midas* sobre a área de *S. bicolor* e sobre as condições médico-sanitárias do ambiente com implicações para a conservação.

11. PAN toninha

Objetivo: evitar o declínio populacional da toninha na sua área de ocorrência no Brasil (es 18°20's até rs 33°45's).

Principais resultados:

- Edição de normativa sobre ordenamento da pesca (INI MPA/MMA 12/2012), que trata de áreas de exclusão e necessidade de diminuição do esforço de pesca.
- Projeto Toninha via Termo de Ajuste de Conduta.
- Protocolo de avaliação de impactos e de área de restrição de empreendimentos.
- Criação da Rede de Encalhe de Mamíferos Aquáticos do Sudeste - REMASE

12. PAN tartarugas marinhas

Objetivo: continuidade e aprimoramento de ações de conservação e pesquisa direcionadas à recuperação e sobrevivência das cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no Brasil, em níveis saudáveis capazes de exercer seu papel ecológico

- geração de conhecimento sobre as espécies alvo e estruturação de redes de parceiros.
- revisão do marco normativo da pesca visando a redução de captura incidental
- programas de inclusão, de valorização e de sensibilização desenvolvidos com moradores do entorno das áreas prioritárias
- aproximadamente 4 milhões de pessoas atingidas nos 8 Centros de Visitantes, no período 2011-2015, incluindo mais de 8 mil visitas de escolas

- Edição normativa de ordenamento pesqueiro - Portaria Interministerial nº 74, de 01 de novembro de 2017 (<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/aquicultura-e-pesca/legislacao/atum/portaria-interministerial-mdic-mma-no-74-de-01-11-2017.pdf>)
- Criação das APAs e MONAs de Trindade e São Pedro e São Paulo.
- Apoio na elaboração de Planos de Manejo de UC: APA Fernando de Noronha/PE (2017), ESEC Tubinambás/SP (2017), Rebio Comboios/ES (2018), RESEX de Cassurubá/BA (2019), Parque Estadual Marinho de Areia Vermelha (2020) e APA Delta do Parnaíba/PI (2020).

13. PAN soldadinho-do-araripe

Objetivo: Garantir hábitat para o aumento populacional do soldadinho-do-araripe

Principais resultados:

- sensibilização da comunidade local para a espécie com amplo programa de educação ambiental
- identificação de novos registro de ocorrência
- restauração do habitat
- criação da RPPN Araçá, RPPN Oásis Araripe e Oásis Araripe II

14. PAN pequenos cetáceos

Objetivo: reduzir o impacto antrópico e ampliar o conhecimento sobre pequenos cetáceos no brasil nos próximos 5 anos.

Principais resultados:

- Edição de norma sobre o turismo de observação de botos no Estado do Amazonas (Resolução nº 28/2018 do Conselho Estadual do Meio Ambiente do Amazonas)
- Moratória da pesca de piracatinga e o monitoramento dos impactos da caça de botos ligada à essa pesca (Instrução Normativa Interministerial MPA/MMA nº 6/2014 e Instrução Normativa SAP/MAPA nº 17/2020)
- Estabelecimento da Rede de Encalhe de Mamíferos Aquáticos do Brasil e redes regionais.

15. PAN papagaios da mata atlântica

Objetivo: Garantir a integridade genética e demográfica das populações naturais das espécies-alvo deste PAN, por meio da ampliação do conhecimento científico, da redução da perda de hábitat e da retirada de espécimes da natureza, nos próximos 5 anos.

Principais resultados:

- Criação de áreas protegidas: RPPN UPF (Portaria de nº 84 do ICMBio, publicada no Diário Oficial da União, do dia 31 de agosto de 2016), RPPN Grande Floresta das Araucárias (Bom Retiro/SC), RPPN Antenor Rival Crema (Bocaiúva do Sul/PR), RPPN Portal Água Branca (Urubici/SC), RPPN Rio das Furnas II (Alfredo Wagner/SC), RPPN Maragato (Passo Fundo/RS), RPPN Urú (Lapa/PR) .12 RPPNs municipais criadas em Curitiba/PR.
- Plantio de 9500 mudas do pinheiro brasileiro e 1008 mudas de guarandi em 150 propriedades
- Realização do Ano do papagaio em 2016 e de livro sobre os Papagaios do Brasil para sensibilizar a sociedade sobre o tema da conservação dos papagaios e combate ao tráfico
- Diagnóstico das cadeias produtivas do pinhão e da erva mate (pinhão como recurso alimentar fundamental para os papagaios do sul)
- Realização de pesquisas relacionadas a saúde e hematologia dos papagaios, três censos nacionais e mundiais do papagaio-de-peito-roxo e
- Recuperação da *Amazona brasiliensis* em 2014 como espécie não ameaçada (NT) - dependente de ações de manejo em virtude de trabalho com caixas ninho e combate ao tráfico/perda de habitat que culminou com a mudança da tendência populacional.

16. PAN *muriquis*

Objetivo: aumentar o conhecimento e a proteção das populações de *muriquis* para reduzir genuinamente (sensu iucn), em um nível, sua categoria de ameaça de extinção, até 2020.

Principais resultados:

- espécie priorizada nas ações de fiscalização
- translocações de fêmeas solitárias realizadas seguindo protocolos estabelecidos.
- Aumento do conhecimento sobre as localidades com ocorrência das espécies e melhores informações sobre os tamanhos populacionais para a maioria delas: 85% das localidades com ocorrência relatada até 2012 foram vistoriadas, inclusive com a identificação de 10 novas áreas de ocorrência; estimativas populacionais para 79% das áreas com ocorrência confirmada até 01/17, resultando em estimativas populacionais de 729-1.300 indivíduos pra *muriqui-do-sul* e de 1.213-1.243 para o *muriqui-do-norte*.
- Definição de métodos e identificação de áreas prioritárias para realização do monitoramento demográfico. Para o *muriqui-do-norte* manteve-se o monitoramento demográfico em três áreas (Caratinga, Ibitipoca e Santa Maria do Jetibá) e implementou-se em duas novas (Sossego e Caparaó). Para *muriqui-do-sul*, manteve-se o monitoramento demográfico em três áreas (Carlos Botelho, São Sebastião e Neblinas) e implementou-se em três novas (São Miguel Klabin, Legado das Águas e Ecoparque Muriqui), com destaque para o apoio do setor corporativo a essas ações.
- criação de áreas protegidas: SP: 3 RPPN: Parque Taquaral da Mata Atlântica; Parque do Zizo; Parque Rio das Pedras; e 1 Parque Estadual: Nascentes do Paranapanema; MG: 2 RPPN criadas, perto do Caparaó: Dois Irmãos: Cláudio Murilo Belletti Rodrigues e Dois Irmãos: Emílio Sérgio Belletti Rodrigues; e RJ: criação de 1 Parque Estadual: Parque da Pedra Selada.

17. PAN *mamíferos da mata atlântica central*

Objetivo: incrementar a viabilidade das espécies-alvo, com reversão do declínio populacional e ampliação da extensão, conectividade e qualidade de seus habitats em áreas estratégicas dentro de cinco anos.

Principais resultados:

- controle da população invasora de *L. chrysomelas* no estado do Rio de Janeiro
- Operações de fiscalização planejadas com foco nas espécies do PAN
- Manutenção/aumento de habitats: manutenção na área particular do Legado das Águas (Reservas Votoratim), PE Nascentes do Alto Paranapanema (SP); ampliação do PE Três Picos (RJ); criação da APA Alto Mucuri (MG). Exemplos de destaque de iniciativas para conectividade de habitats são o Corredor Muriquis (RPPN Mata do Sossego/RPPN FMA/Caratinga/MG), Mapa dos Sonhos para *L. chrysopygus* (IPÊ), Programa Nascentes (SEMA/SP). Áreas reflorestadas em Ilhéus, Camacan e Uma. *L. rosalia*: áreas de corredor sendo implantadas entre as unidades de manejo de Gaviões e Pirineus; compra da Fazenda Dourado, ampliando conectividade da Rebio União e áreas florestadas do entorno.
- Manejo: começou a ser estruturado o studbook para a população em cativeiro de *C. aurita*; continuação do manejo ex situ dos *Leontopithecus*, apesar da não oficialização dos programas.
- Realização de pesquisas proporcionou o aumento e disponibilização de conhecimento, principalmente para as espécies *Alouatta guariba guariba*, *Callithrix aurita*, *Leontopithecus chrysomelas*, *Chaetomys subspinosus*, *Bradypus torquatus*.
- Diretrizes do PAN MAMAC foram consideradas na elaboração da política pública para a conservação de espécies de primatas no estado de SP, Comissão Pró-Primatas (Decreto 60.519/2014); em ações de fiscalização e licenciamento (ex. mitigação de impacto à fauna na BR381) direcionadas para as áreas de ocorrência das espécies alvo do PAN no estado de Minas Gerais; inclusão de passagens de fauna na BR101 na região de *L. rosalia* como condicionante; Ministério Público de Ilhéus considerou o PAN para influenciar no licenciamento do Porto Sul.

18. PAN lepidópteros

Objetivo: ampliar os mecanismos de conservação de lepidópteros no Brasil, com ênfase nas espécies ameaçadas de extinção.

Principais resultados:

- Aumento do conhecimento sobre espécies do PAN, contribuindo para a retirada da lista no próximo ciclo avaliação do risco de extinção;
- Orientação de planos de manejo de UCs (PARNA Sempre Vivas, PARNA Serra do Cipó, APA do Planalto Central) para restrições à visitação em áreas de ocorrência de borboletas ameaçadas;
- Inclusão de borboletas frugívoras no Programa Monitora, para monitoramento de um grupo de insetos.

19. PAN herpetofauna insular

Objetivo: estabelecer medidas para a proteção e recuperação do ambiente e das espécies de répteis e anfíbios ameaçados de extinção, com ênfase nas espécies endêmicas das ilhas marinhas do arquipélago dos alcatrazes e ilha da queimada grande, visando reverter os processos de ameaça.

Principais resultados:

- Fortalecimento da implementação das UCs envolvidas;
- Estabelecimento de populações ex-situ para *Bothrops insularis*, *Bothrops alcatraz*, *Scinax perpusillus* e *Scinax alcatraz*;
- Mudança no protocolo da Marinha para os treinos de tiro.

20. PAN grandes cetáceos e pinípedes

Objetivo: otimizar a continuidade do crescimento populacional em 10 anos

Principais resultados:

- Desenvolvimento de programa de monitoramento de praia no âmbito do licenciamento das atividades de exploração de petróleo.
- Retirada da Baleia jubarte (*Megaptera novaeangliae*) da lista de espécies ameaçadas de extinção.
- Monitoramento de interação com a pesca e realização de treinamentos de desemalhe..
- Edição de norma com áreas de restrição à pesquisa sísmica e exploração de óleo e gás (IN Conjunta Ibama/ICMBio 02 de 21/11/2011).
- Criação das APAs marinhas.
- Regulamentação do turismo de observação de baleias na APA da Baleia Franca.
- Reconhecimento do Santuário de Baleias do Atlântico Sul pela CMS.
- Plano de Ação para Conservação da Baleia Franca no Atlântico Sul no âmbito da CIB.
- Realização da 67 reunião da CIB no Brasil.

21. PAN formigueiro-do-litoral

Objetivo: manter a viabilidade populacional (genética e demográfica) de *Formicivora littoralis*

Principais resultados:

- Criação do Parque Estadual da Costa do Sol, tendo *Formicivora littoralis* como símbolo da UC.
- Pesquisa de longo termo gerando novas informações sobre a biologia e ecologia da espécie, incluindo monitoramento populacional.
- Dezenas de eventos de sensibilização ambiental sobre a importância da conservação da restinga, tendo como espécie bandeira o formigueiro-do-litoral, beneficiando milhares de pessoas na área de ocorrência da ave.

22. PAN cervídeos

Objetivo: manter a viabilidade populacional (genética e demográfica) das espécies de cervídeos brasileiros ameaçados de extinção.

Principais resultados:

- criação de áreas protegidas: PN Guaricana e Rebio Bom Jesus (PR).

- programa de educação ambiental.
- programa de cativeiro da espécie e de reintrodução de *Blastocerus dichotomus* na várzea do Rio Mogi Guaçu.
- Descobertas de novas espécies de cervídeos a partir de estudos moleculares e genéticos
- Criação de bancos de germoplasma para todas as espécies de cervídeos brasileiros - vinculado à UNESP Jaboticabal/SP

23. PAN ariranha

Objetivo: conservar as populações de ariranha (*Pteronura brasiliensis*) e lontra (*Lontra longicaudis*) na sua área de distribuição atual e iniciar a recuperação da ariranha (*Pteronura brasiliensis*) em sua área de distribuição original

Principais resultados:

- pesquisas realizadas sobre a espécie alvo.
- protocolos para o manejo ex situ.
- ações de sensibilização

24. PAN mutum-de-alagoas

Objetivo: assegurar permanentemente a manutenção das populações em cativeiro de *Pauxi mitu*, promover o aumento tanto do efetivo populacional quanto do número de populações e propiciar a reintrodução da espécie nos remanescentes florestais dentro de sua provável área de distribuição original.

Principais resultados:

- criação de 10 RPPNs, sendo 3 estaduais e 7 federais.
- Programas de Educação Ambiental estabelecidos em todos os municípios propostos abrangendo 21 escolas núcleos com total de 139 atividades de educação ambiental, participação de 6.545 alunos e 1.081 professores.
- 220 mil mudas de árvores nativas distribuídas entre usineiros para recuperação da mata nativa.
- Manejo populacional ex situ e in situ, reintrodução de seis animais na RPPN Mata do Cedro, Rio Largo/ AL, durante o ano de 2019.

25. PAN pato mergulhão

Objetivo: assegurar permanentemente a manutenção das populações e da distribuição geográfica de *Mergus octosetaceus*, no médio e longo prazo; promover o aumento do efetivo populacional e do número de populações, bem como propiciar a expansão da distribuição geográfica da espécie na sua área de ocorrência original.

Principais resultados:

- Manutenção de população em cativeiro
- criação de áreas protegidas: RPPN Flor do Cerrado, RPPN Flor do Cerrado II, RPPN Flor do Cerrado III e Parque Estadual Águas do Paraíso (GO)
- aumento do conhecimento biológico sobre a espécie, especialmente no que diz respeito à sua biologia reprodutiva.
- reconhecimento do pato-mergulhão como símbolo das águas brasileiras conforme Portaria 79, de 26 de março de 2018 do Ministério do Meio Ambiente.

26. PAN cavernas do rio São Francisco

Objetivo: garantir a conservação do patrimônio espeleológico brasileiro, por meio do conhecimento, promoção do uso sustentável e redução dos impactos antrópicos, prioritariamente nas áreas cársticas da bacia do rio São Francisco, nos próximos cinco anos (2012 a 2017).

Principais resultados:

- Criação de duas unidades de conservação: PN Serra do Gandarela/MG e RPPN Toca dos Ossos, em Ouro-lândia/BA.
- Sistema de informações sobre cavernas desenvolvido e operante.
- Base de dados sobre cavernas organizada.
- Capacitação de mais de 158 pessoas no "Curso de Espeleologia e Licenciamento Ambiental"

27. PAN arara-azul-de-lear

Objetivo: manter o crescimento populacional da arara-azul-de-lear até 2017, garantindo e incrementando a qualidade do hábitat e envolvendo as comunidades da área de ocorrência da espécie na sua conservação

Principais resultados:

- criação do Mosaico do Boqueirão da Onça (Decreto nº 9.336, de 5 de abril de 2018)
- manejo ex situ (Programa de Cativo - Portaria ICMBio 231, de 26 de setembro de 2013) e in situ da espécie, com soltura de 12 indivíduos no Boqueirão da Onça
- programa de ressarcimento de prejuízo a lavoura forrageadas pelas araras-azuis-de-lear.
- crescimento populacional de 300% em 10 anos (até 2014) com base nos dados de censo populacional.

28. PAN albatrozes e petréis

Objetivo: Contribuir para a conservação das populações de albatrozes e petréis em longo prazo.

Principais resultados:

- recuperação da vegetação e controle de espécies exóticas em ilhas oceânicas (ilha da Trindade - MNRJ)
- Publicação de normativa para adoção de medidas mitigadoras na pesca (INI 7/2014)
- Diretrizes para a reabilitação de albatrozes e petréis no Brasil e Manual de Reabilitação de Albatrozes, Petréis e Pardelas.
- Realização de pesquisas sobre as espécies alvo.
- Campanhas de sensibilização.
- Apoio para o financiamento de projeto de conservação.

29. PAN mutum-do-sudeste

Objetivo: promover a recuperação e a manutenção de *Crax blumenbachii* visando reestabelecer as populações nos remanescentes de sua área de ocorrência original.

Principais resultados:

- criação de áreas protegidas: 27 RPPNs totalizando 11.369,46 hectares protegidos e a RVS de Una com 23.400 hectares. Ampliação do PN do Descobrimento e da REBIO de Una
- restauração do habitat para reintrodução
- reintrodução do mutum-do-sudeste na Reserva Ecológica de Guapiaçu
- pesquisa e trabalho com a comunidade.

30. PAN sirenios

Objetivo: Aumento no conhecimento do status de conservação do peixe-boi e o combate à retirada de espécimes da natureza, em cinco anos.

Principais resultados

- resgate, reabilitação, translocação e reintrodução de peixes-boi: desde 2010 foram translocados 30 animais de vida livre e soltos 26 animais de cativeiro.
- criada a Zona de Conservação do Peixe-boi na APA Costa dos Corais.
- pesquisa, ações de educação ambiental e fiscalização.

31. PAN herpetofauna da mata atlântica nordestina

Objetivo: aumentar o conhecimento sobre as espécies-foco e minimizar o efeito das ações antrópicas de forma a contribuir para a conservação das espécies de anfíbios e répteis contempladas no PAN da Mata Atlântica nordestina, em cinco anos.

Principais resultados:

- Criação do Refúgio de Vida Silvestre da Mata do Buraquinho/PB (Decreto Nº 35.195 de 23 de Julho de 2014).
- Geração de conhecimento e divulgação do PAN e inserção da temática dos répteis e anfíbios ameaçados de extinção junto à comunidade escolar, lideranças comunitárias, movimentos sociais, gestores municipais, entre outros.

32. PAN aves da caatinga

Objetivo: reduzir a perda e alteração de habitat, a pressão de caça, o tráfico e manter ou incrementar as populações das espécies alvo deste PAN ao longo das áreas de distribuição, nos próximos cinco anos

Principais resultados:

- ações de sensibilização realizadas
- projeto de geração de renda executado
- Em 7 anos de projeto (2010 à 2016) já voaram 442 filhotes das caixas-ninho
- 6 RRPNs criadas na região da serra de Baturité, sendo 3 com ocorrência da espécie
- pesquisa científica

33. PAN lobo-guará

Objetivo: reduzir, em cinco anos, a perda de indivíduos das populações de lobo-guará decorrente da perda e alteração de habitats adequados e conflitos com atividades antrópicas.

Principais resultados:

- Aumento do conhecimento sobre a espécie por meio de pesquisas
- Erradicação de perseguição e caça retaliatória a conflitos no entorno do PN da Serra da Canastra (trabalhos de educação e associação de valores)
- Campanha nacional de educação e comunicação Ano do Lobo 2015 / criação de Projeto Sou Amigo de Lobo
- Criação do Sistema Urubu de coleta e armazenamento de dados de animais atropelados

34. PAN cachorro-vinagre

Objetivo: reduzir a perda de indivíduos de cachorros vinagres na natureza, principalmente relacionadas a interação direta com homem e cães domésticos.

Principais resultados:

- novas informações sobre a espécie.
- implementado programa de posse responsável, vacinação, estudo sanitário, educação em saúde e previsão de início de controle populacional (castração).
- Identificação de doenças críticas à conservação da espécie e elaboração de modelo de manejo de agentes patógenos.
- Implementação de Programa de Manejo ex-situ (programa de cativeiro ICMBio-AZAB) de cachorro-vinagre.

35. PAN onça parda

Objetivo: reduzir a vulnerabilidade da onça-parda (*Puma concolor*), ampliando a proteção e a qualidade dos habitats e o conhecimento aplicado à sua conservação, e reduzindo a remoção de indivíduos gerada pelo contato com atividades antrópicas, em cinco anos.

Principais resultados:

- pesquisas realizadas e publicadas
- Programa Amigos da Onça (Boqueirão da Onça - BA)
- Programa Cana Conviver que englobam ações de conciliação da produção de cana com a manutenção da biodiversidade (2014).

36. PAN onça-pintada

Objetivo: reduzir a vulnerabilidade da onça-pintada, aumentando o conhecimento aplicado à sua conservação, promovendo a proteção de seus habitats e diminuindo a remoção de indivíduos na natureza em cinco anos.

Principais resultados:

- pesquisas realizadas e publicadas
- Programa Amigos da Onça (Pró-Carnívoros)
- Regulamentação do turismo de observação de onças no MT
- Reintrodução de indivíduos na natureza

- Criação do mosaico de UCs na Caatinga - PN e APA Boqueirão da Onça.
- Definição de áreas prioritárias para a conservação, criação de UCs e propostas de corredores de conexão para as populações de mata atlântica.

37. PAN tatu-bola

Objetivo: reduzir o risco de extinção de *Tolypeutes tricinctus* para a categoria “Vulnerável” e avaliar adequadamente o estado de conservação de *Tolypeutes matacus*.

Principais resultados:

- produção de material de sensibilização e divulgação
- pesquisas realizadas
- criação da APA e PARNA Boqueirão da Onça, PE do Canion do Rio Poti e REVIS Tatu-bola.
- 61 ha restaurados e monitorados pelo projeto No Clima da Caatinga.

38. PAN primatas do nordeste

Objetivo: garantir pelo menos cinco populações viáveis para cada espécie-alvo do PAN, em diferentes ecossistemas, aumentando a área e a conectividade dos habitats.

Principais resultados:

- Criação de áreas protegidas: RPPN Mata do Guigó na BA; Refúgio da Vida Silvestre Mata do Buraquinho - RVSMB, João Pessoa, PB; ARIE da Mata do Cipó, municípios de Siriri e Capela, SE (2017).
- Criação de um GT Guaribas em Pernambuco sob coordenação do CONSEMA para plano emergencial para proteger a última população de guaribas
- ampliação das ações de fiscalização e proteção de UCs (ex. ESEC pau Brasil)
- Reintrodução de 18 exemplares de *Alouatta belzebul*.
- restauração do corredor Pacatuba-Gargaú na Paraíba.

C. Script utilizado nas análises estatísticas

```
##### instalação de pacotes #####
install.packages("devtools")
install_github("vqv/ggbiplot")
install.packages("rJava")
install.packages("xlsx", dependencies = TRUE)
install.packages("psychometric")
install.packages("vegan")
install.packages("ggplot2")
install.packages("raster")
install.packages("rgdal")
install.packages("ggpubr")
install.packages("lme4")
install.packages("ape")
install.packages("car")
install.packages("effects")
install.packages("nlme")
install.packages("MASS")
install.packages("factoextra")
install.packages("metan")
install.packages("permute")
install.packages("lattice")
install.packages("lubridate")
install.packages("extrafont")
install.packages("cowplot")
install.packages("gridGraphics")
library(devtools)
library(ggbiplot)
library("rJava")
library(xlsx)
library(psychometric)
library(vegan)
library(ggplot2)
library(raster)
library(rgdal)
library(ggpubr)
library(lme4)
library(ape)
library(car)
library(effects)
library(nlme)
library(MASS)
library(factoextra)
library(metan)
library(permute)
library(lattice)
library(lubridate)
library(extrafont)
loadfonts(device="win")
library(cowplot)
library(gridGraphics)
##### reading data #####
dados<-read.xlsx("Analise_Pan1.xlsx",1)
dados.grupos=dados[,c(10:22)]
dados.grupos
##### GLMM para Logistic analysis #####
m0 <- glmer(data=dados, Status ~ ( 1 | COD_PAN),family=binomial(link="logit"))
```

```

m1 <- glmer(data=dados, Status ~ log(TAM_TERRIT_2) +( 1 | COD_PAN),family=binomial, control =
glmerControl(optimizer = "Nelder_Mead"))
x11()
plot(allEffects(m1),ylab="Percentual de conclusão das ações",xlab="Tamanho território", main="")
summary(m1)
Anova(m1)
cc <- confint(m1,parm="beta_",method="profile",nsim=500)
ctab <- cbind(est=exp(fixef(m1)),exp(cc))
ctab
m2 <- glmer(data=dados, Status ~ log(Conhecimento) +( 1 | COD_PAN),family=binomial, control =
glmerControl(optimizer = "Nelder_Mead"))
x11()
plot(allEffects(m2),ylab="Percentual de conclusão das ações",xlab="Grau de conhecimento", main="")
summary(m2)
Anova(m2)
cc2 <- confint(m2,parm="beta_",method="profile",nsim=500)
ctab2 <- cbind(est=exp(fixef(m2)),exp(cc2))
ctab2
m3 <- glmer(data=dados, Status ~ TIPO_ACAO + ( 1 | COD_PAN),family=binomial(link="logit"))
x11()
par(las=3,no.readonly=TRUE)
plot(allEffects(m3),xlab="Tipo de ação", ylab="Percentual de conclusão das ações", main="")
summary(m3)
Anova(m3)
cc3 <- confint(m3,parm="beta_",method="profile",nsim=500)
ctab3 <- cbind(est=exp(fixef(m3)),exp(cc3))
ctab3
m4 <- glmer(data=dados, Status ~ Cargo_articulador2 + ( 1 | COD_PAN),family=binomial(link="logit"))
x11()
plot(allEffects(m4),ylab="Percentual de conclusão das ações",xlab="Articulador", main="")
summary(m4)
Anova(m4)
cc4 <- confint(m4,parm="beta_",method="profile",nsim=500)
ctab4 <- cbind(est=exp(fixef(m4)),exp(cc4))
ctab4
m5 <- glmer(data=dados, Status ~ PERFIL_PAN3 + ( 1 | COD_PAN),family=binomial(link="logit"))
x11()
plot(allEffects(m5),ylab="Percentual de conclusão das ações",xlab="Perfil PAN", main="")
summary(m5)
Anova(m5)
cc5 <- confint(m5,parm="beta_")
ctab5 <- cbind(est=fixef(m5),cc5)
ctab5
m6 <- glmer(data=dados, Status ~ AMEACA_OBJETIVO2 + ( 1 | COD_PAN),family=binomial(link="logit"))
x11()
plot(allEffects(m6),ylab="Percentual de conclusão das ações",xlab="Ameaça", main="")
summary(m6)
Anova(m6)
cc6 <- confint(m6,parm="beta_")
ctab6 <- cbind(est=fixef(m6),cc6)
ctab6
m7 <- glmer(data=dados, Status ~ log(Ano_inicio) +( 1 | COD_PAN),family=binomial, control =
glmerControl(optimizer = "Nelder_Mead"))
x11()
plot(allEffects(m7),ylab="Percentual de conclusão das ações", xlab="Ano de início do PAN", main="")
summary(m7)
Anova(m7)
cc7 <- confint(m7,parm="beta_",method="profile",nsim=500)

```

```

ctab7 <- cbind(est=exp(fixef(m7)),exp(cc7))
ctab7
m8 <- glmer(data=dados, Status ~ log(Custo) + ( 1 | COD_PAN),family=binomial, control = glmerControl(optimizer = "Nelder_Mead"))
summary(m8)
Anova(m8)
m9 <- glmer(data=dados, Status ~ log(qACOES) + ( 1 | COD_PAN),family=binomial, control = glmerControl(optimizer = "Nelder_Mead"))
summary(m9)
Anova(m9)
m10 <- glmer(data=dados, Status ~ log(qPESSOAS) + ( 1 | COD_PAN),family=binomial, control = glmerControl(optimizer = "Nelder_Mead"))
summary(m10)
Anova(m10)
m11<- glmer(data=dados, Status ~ COORDENADOR_PAN + ( 1 | COD_PAN),family=binomial(link="logit"))
x11()
plot(allEffects(m11),ylab="Percentual de conclusão das ações",xlab="Centro ICMBio", main="")
summary(m11)
Anova(m11)
cc11 <- confint(m11,parm="beta_")
ctab11 <- cbind(est=fixef(m11),cc11)
ctab11
m12 <- glmer(data=dados, Status ~ log(qTAXONS) + ( 1 | COD_PAN),family=binomial, control = glmerControl(optimizer = "Nelder_Mead"))
summary(m12)
Anova(m12)
m13 <- glmer(data=dados, Status ~ NIVEL_ACAO2 + ( 1 | COD_PAN),family=binomial(link="logit"))
x11()
plot(allEffects(m13),ylab="Percentual de conclusão das ações",xlab="Nível ação", main="")
summary(m13)
Anova(m13)
cc13 <- confint(m13,parm="beta_")
ctab13 <- cbind(est=fixef(m13),cc13)
ctab13
m14 <- glmer(data=dados, Status ~ REL_ACAO_Ameaca2 + ( 1 | COD_PAN),family=binomial(link="logit"))
x11()
plot(allEffects(m14),ylab="Percentual de conclusão das ações",xlab="Relação da ação e ameaça", main="")
summary(m14)
Anova(m14)
cc14 <- confint(m14,parm="beta_")
ctab14 <- cbind(est=fixef(m14),cc14)
ctab14
m15 <- glmer(data=dados, Status ~ REL_ARTI_ACAO2 + ( 1 | COD_PAN),family=binomial(link="logit"))
x11()
plot(allEffects(m15),ylab="Percentual de conclusão das ações",xlab="Relação do articulador com a ação", main="")
summary(m15)
Anova(m15)
cc15 <- confint(m14,parm="beta_")
ctab15 <- cbind(est=fixef(m14),cc14)
ctab15

```

ANEXOS

A. Comprovante de submissão de artigo

Comprovante de recebimento pela revista:



Ugo Eichler Vercillo <ugoeichler@gmail.com>

[DMA] Agradecimento pela submissão

1 mensagem

revistas_ojs@ufpr.br <revistas_ojs@ufpr.br>
Responder a: José Milton Andriguetto Filho <revistamade@gmail.com>
Para: Ugo Ugo Eichler Vercillo <ugoeichler@gmail.com>

27 de novembro de 2020 10:12

Ugo Ugo Eichler Vercillo,

Agradecemos a submissão do trabalho "Espécies ameaçadas de extinção no Brasil: os Planos de Ação Nacionais e suas contribuições para as metas globais de biodiversidade." para a revista Desenvolvimento e Meio Ambiente. Acompanhe o progresso da sua submissão por meio da interface de administração do sistema, disponível em:

URL da submissão: <https://revistas.ufpr.br/made/author/submission/77521>
Login: ugoeichler

Em caso de dúvidas, entre em contato via e-mail.

Agradecemos mais uma vez considerar nossa revista como meio de compartilhar seu trabalho.

José Milton Andriguetto Filho
Desenvolvimento e Meio Ambiente

Desenvolvimento e Meio

Ambiente
<https://revistas.ufpr.br/made>

Situação em 15/05/2021

#77521 AVALIAÇÃO

RESUMO AVALIAÇÃO EDIÇÃO

SUBMISSÃO

| | |
|---------|--|
| Autores | Ugo Eichler Vercillo, Ana Carolina Moreira Martins, Caren Cristina Dalmolin, Elizabeth Santos de Araújo, Gabriela Menezes Cruz Marangon, Fabrício Escarlate-Tavares, José Luiz de Andrade Franco |
| Título | Espécies ameaçadas de extinção no Brasil: os Planos de Ação Nacionais e suas contribuições para as metas globais de biodiversidade. |
| Seção | Artigos |
| Editor | José Milton Andriguetto Filho |

AVALIAÇÃO

RODADA I

| | |
|-----------------------|-----------------------------------|
| Versão para avaliação | 77521-307983-1-RV.DOCX 27-11-2020 |
| Iniciado | 27-01-2021 |
| Última alteração | 13-05-2021 |
| Arquivo enviado | Nenhum(a) |

DECISÃO EDITORIAL

| | |
|----------------------------|---|
| Decisão | — |
| Notificar editor | <input checked="" type="checkbox"/> Comunicação entre editor/autor <input type="checkbox"/> Sem comentários |
| Versão do editor | Nenhum(a) |
| Versão do autor | Nenhum(a) |
| Transferir Versão do Autor | <input type="button" value="Escolher arquivo"/> Nenhum arquivo selecionado <input type="button" value="Transferir"/> |