

Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento do ICMBio 2018-2021



PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Michel Temer

MINISTRO DO MEIO AMBIENTE

Edson Duarte

PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Paulo Henrique Marostegan e Carneiro

DIRETOR DE PESQUISA, AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE

Marcelo Marcelino de Oliveira

COORDENADORA GERAL DE PESQUISA E MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE

Katia Torres Ribeiro

COORDENADORA DE PESQUISA E GESTÃO DA INFORMAÇÃO SOBRE BIODIVERSIDADE

Ana Elisa de Faria Bacellar

Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento do ICMBio 2018-2021

Pesquisa e Gestão de Conhecimento para implementar as Estratégias Institucionais de Conservação e Manejo da Biodiversidade



Brasília – 2018

Equipe responsável

Ana Elisa de Faria Bacellar
 Elizabeth de Albuquerque
 Fernanda Oliveto
 Ivan Salzo
 Katia Torres Ribeiro
 Maria Carolina Camargos

Participantes das oficinas de elaboração do Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade e demais colaboradores

Alexandre Bernardes Garcia^{1,2}; Alexandre Sampaio¹; Ana Elisa Schitinni Bacellar^{1,2}; Ana Rafaela D'Amico¹; André Afonso Ribeiro¹; Aristides Salgado Guimarães Neto¹; Bruna de Vita Silva Santos³; Carla Guaitanele²; Carla Polaz^{1,2}; Carlos Henrique Velasquez Fernandes¹; Cecília Cronemberger^{1,2}; Daniel Bartkus Rodrigues¹; Daniel Raíces²; Danielle Tsufa²; Elenice Duran¹; Eliane Barros de Carvalho²; Elizabeth de Albuquerque Martins^{1,2}; Eloisa Vizuete²; Evandro Arruda de Martini¹; Fabiano Ribeiro^{1,2}; Fátima Pires de Almeida²; Felipe Rezende¹; Fernanda Attademo^{1,2}; Flávia Cristina Gomes de Oliveira³; Frederico Drumond Martins¹; Gilceli Alves Menezes²; Gláucia Sousa^{1,2}; Guillermo Placci¹; Helena Machado Cabral C. Araujo³; Ingrid Soares de Albuquerque²; Itajane Silvestre¹; Ivan Salzo^{1,2}; João Carlos Alciani Thomé²; Jocy Brandão Cruz²; Katia Torres Ribeiro^{1,2}; Lara Gomes Cortes¹; Leandro Jerusalinski²; Letícia Braga²; Luciano Malanski²; Marcelo Bassols Raseira^{1,2}; Marcio Uehara Prado²; Maria Carolina Camargos^{1,2}; Mônica Maфра Valença Montenegro¹; Onildo Marini²; Priscilla Prudente do Amaral^{1,2}; Rafael Antônio Machado Balestra^{1,2}; Rafaella Mourão^{1,2}; Ricardo Brochado²; Ricardo Sampaio¹; Rodrigo Paranhos Faleiro²; Rodrigo Silva Pinto Jorge^{1,2}; Rogério Cunha de Paula²; Rosana D'Arrigo¹; Rosenil Dias de Oliveira^{1,2}; Sílvia Gonçalves¹; Tatiana Rezende Rosa²; Thais Ferraresi Pereira³; Tiago Castro Silva²; Tiago Eli de Lima Passos³.

¹ Oficinas de capacitação e planejamento (Acadecio, 2016); ² Oficina de implementação do Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento (Brasília, 2017); ³ Revisão e Colaboração Técnica.

Assessoria técnica e moderação das Oficinas de Capacitação e Planejamento

Guillermo Placci

Apoio

Projeto Lifeweb
 Foundations of Success
 PNUD – Projeto BRA008/023

Revisão de texto

Fernanda Oliveto

Projeto gráfico e diagramação

Denys Márcio de Sousa

Fotos

Capa: Projeto TAMAR; Katia Torres Ribeiro; arquivo CEMAVE e Fernando Correia Villela
 Miolo: Página 13 – arquivo CEMAVE; página 14 – Luciano Candissani, arquivo CPB e CEMAVE;
 página 19 – arquivo ICMBio; página 20 – arquivo CPB, CEMAVE e CENAP; página 22 – arquivo ICMBio, CEPTA e CENAP; página 24 – Katia Torres Ribeiro, Bruna Maia e arquivo CEPTA;
 página 26 – Katia Torres Ribeiro; página 30 – Fernanda Azevedo, arquivo CECAV e RAN;
 página 34 – arquivo CPB e CENAP; página 41 – Marcio Uehara-Prado, arquivo CEMAVE e CENAP;
 página 45 – Arquivo TAMAR e CEPTA; página 64 – arquivo CPB, CENAP e CEPTA;
 página 65 – Adriano Gambarini e arquivo ICMBio; páginas 66 e 67 – Fernando Correia Villela;
 página 71 – Marcio Uehara-Prado

PREFÁCIO

Nos tempos atuais, em que a informação produz-se a todo momento, em volume e velocidade espantosos, impossível de se acompanhar, a gestão do conhecimento tornou-se um desafio e uma necessidade a todas as organizações. O desafio recai principalmente, mais do que na geração e no ordenamento de dados e informações, na definição de quais são os conhecimentos-chave para as organizações: Quais conhecimentos são essenciais para garantir o seu desenvolvimento, a evolução e a melhoria dos seus serviços e produtos?

O Instituto Chico Mendes, com a missão de gerenciar as unidades de conservação federais e desenvolver ações de conservação da biodiversidade, tem um dos maiores desafios na gestão do conhecimento. O que não podia ser diferente; afinal, falar em biodiversidade no Brasil é referir-se a um dos maiores patrimônios em diversidade de plantas, animais, ecossistemas, fisionomias vegetais e biomas que se tem notícia neste planeta. Ao relacionar a imensa diversidade biológica ao território de dimensões continentais e aos múltiplos aspectos sociais e econômicos do país, não é exagero enxergar a nossa missão e os nossos desafios como os mais complexos dentre tantas outras organizações no mundo voltadas à conservação da biodiversidade.

Em consequência, o desafio da gestão do conhecimento no Instituto, como um instrumento para o desenvolvimento e a melhoria das suas ações, é enorme. Desafio que começa pela demanda por geração de conhecimento científico específico. Atualmente temos mais de 250 unidades de conservação federais com Planos de Manejo, que via de regra apontam demandas específicas de pesquisa. Além dos Planos de Ação Nacionais para Conservação de espécies e ecossistemas, que atualmente chegam a quase 50, contemplando, aproximadamente, 600 espécies ameaçadas e outras 100 espécies categorizadas com dados insuficientes para avaliar seu estado de conservação. Se ficarmos somente nesses dois exemplos onde são apresentadas demandas por conhecimento científico, necessário à gestão das unidades e à conservação das espécies, já teremos mais de mil demandas específicas a exigir da instituição uma gigantesca capacidade de organização e articulação para prover esse conhecimento. Além da demanda por conhecimento técnico necessário à tomada de decisão em vários níveis gerenciais.

Na busca por organizar e dar vazão a esse oceano de demandas, surge o Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento do ICMBio, elaborado com a participação de representantes de todas as Diretorias e Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação, com o propósito de nortear a pesquisa e a gestão do conhecimento do Instituto, relacionando as demandas de pesquisa com as estratégias de conservação e priorizando os conhecimentos-chave para a definição e implementação das estratégias de conservação a serem conduzidas pelo ICMBio.

Não se deve esperar do Plano resposta a todas as indagações formuladas em tantos e diversos documentos de planejamento que permeiam a organização. Não é essa sua proposta. O Plano traz um panorama dos principais desafios da conservação no país, a partir de um olhar sobre as principais ameaças que afetam os biomas brasileiros e os caminhos possíveis para combater e reduzir essas ameaças. Observando esse panorama, procura identificar, selecionar e organizar as demandas por conhecimentos considerados chave para um processo de tomada de decisão que torne mais eficazes e efetivas as estratégias de conservação conduzidas pelo Instituto Chico Mendes.

Marcelo Marcelino de Oliveira

Diretor de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade

SUMÁRIO

VISÃO.....	13
ESCOPO	13
INTRODUÇÃO	14
A pesquisa e a gestão do conhecimento voltada à conservação da biodiversidade.....	14
A pesquisa e a gestão do conhecimento no ICMBio.....	14
O PLANO DE PESQUISA.....	20
Objetivos do Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento do ICMBio	20
Como este Plano foi elaborado	20
O modelo conceitual do Plano de Pesquisa	22
Análise de contexto	22
Alvos de conservação e seus indicadores	22
Serviços ecossistêmicos e alvos de bem-estar social.....	23
Ameaças diretas.....	25
Fatores contribuintes.....	26
As estratégias de conservação da biodiversidade selecionadas e o conhecimento necessário para que elas sejam implementadas.....	26
Estratégia 1: Valorização da biodiversidade, dos serviços ecossistêmicos e do patrimônio espeleológico	30
Macroestratégia de planejamento espacial para a conservação da biodiversidade (Estratégias 2 a 5)	34
Estratégia 6: Aprimoramento da contribuição do ICMBio no licenciamento ambiental	41
Macroestratégia de promoção do uso sustentável dos recursos naturais.....	44
Estratégia 7: Fortalecimento da gestão pesqueira e das cadeias produtivas em UCs de uso sustentável.....	48
Estratégia 8: Promoção de boas práticas e regulação do uso da fauna em UCs de uso sustentável.....	48
Estratégia 9: Fortalecimento da gestão de produtos madeireiros e não-madeireiros extraídos ou com potencial de exploração em UC.....	49
Estratégia 10: Fortalecimento da participação no monitoramento e na gestão.....	49
Estratégia 11: Promoção de inteligência em ações efetivas de fiscalização e proteção	52
Estratégia 12: Promoção do manejo de espécies exóticas invasoras	54
Macroestratégia de recuperação da biodiversidade	57
Estratégia 13: Restauração de habitat terrestres e aquáticos	60
Estratégia 14: Promoção da melhoria do estado de conservação das espécies ameaçadas.....	60
Estratégia 15: Manejo integrado e adaptativo do fogo	61

Articulação do Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento do ICMBio com outros programas, ações e instrumentos de planejamento e gestão	62
Programa Nacional de Monitoramento da Biodiversidade	62
Gestão de dados de biodiversidade e de outros	64
Projeto Político Pedagógico do ICMBio	65
ESTRATÉGIA DE IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE PESQUISA	65
Fortalecimento como ICT	65
Novos papéis para os Centros	66
Instrumentos de apoio e fomento	66
Gestão do Plano de Pesquisa	69
Produtos previstos no primeiro plano de trabalho do Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento do ICMBio	69
Plano de ação para divulgação, apoio e aproveitamento de esforços	78
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACADEBIO – Centro de Formação em Conservação da Biodiversidade
 CBC – Centro Nacional de Avaliação da Biodiversidade e de Pesquisa e Conservação do Cerrado
 CBEE – Centro Brasileiro de Ecologia de Estradas
 CECAV – Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas
 CEMAVE – Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres
 CENAP – Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Carnívoros
 CEPAM – Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica
 CEPENE – Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Nordeste
 CEPNOR – Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Norte
 CEP SUL – Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Sul
 CEPTA – Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Aquática Continental
 CGCAP – Coordenação Geral de Criação, Planejamento e Avaliação de Unidades de Conservação
 CGCON – Coordenação Geral de Estratégias para Conservação
 CGEUP – Coordenação Geral de Uso Público e Negócios
 CGIMP – Coordenação Geral de Avaliação de Impactos
 CGPEQ – Coordenação Geral de Pesquisa e Monitoramento da Biodiversidade
 CGPT – Coordenação Geral de Populações Tradicionais
 CGTIC – Comitê Gestor de Tecnologia da Informação e Comunicação
 CMA – Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos
 CMP – *Conservation Measures Partnership*
 CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
 CNPT – Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Sociobiodiversidade Associada a Povos e Comunidades Tradicionais
 COCUC – Coordenação de Criação de Unidades de Conservação
 COESP – Coordenação de Ações Integradas para Conservação de Espécies
 COGCOT – Coordenação de Gestão de Conflitos em Interfaces Territoriais
 COIN – Coordenação de Prevenção e Combate a Incêndios
 COMOB – Coordenação de Monitoramento da Biodiversidade
 COPEG – Coordenação de Pesquisa e Gestão da Informação sobre Biodiversidade
 COPROD – Coordenação de Produção e Uso Sustentável
 CPB – Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros
 CR – Coordenação Regional
 DIBIO – Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade
 DIMAN – Diretoria de Criação e Manejo de Unidades de Conservação
 DISAT – Diretoria de Ações Socioambientais e Consolidação Territorial em Unidades de Conservação
 DMAG – Divisão de Monitoramento e Avaliação da Gestão de Unidades de Conservação

GEF – *Global Environmental Fund* (Fundo Mundial para o Meio Ambiente do Banco Mundial)
 IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
 IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
 ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
 ICT – Instituição Científica e Tecnológica
 INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
 MAPA – Ministério da Agricultura e Pecuária
 MIAF – Manejo Integrado e Adaptativo do Fogo
 MMA – Ministério do Meio Ambiente
 MME – Ministério das Minas e Energia
 MPA – Ministério da Pesca e Aquicultura
 MT – Ministério dos Transportes
 OEMA – Organização Estadual de Meio Ambiente
 PAN – Plano de Ação Nacional para a Conservação de Espécies Ameaçadas
 PFE – Procuradoria Federal Especializada
 PIBIC – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
 PM – Plano de Manejo
 PRIM – Plano de Redução de Impactos
 RAN – Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios
 SALVE – Sistema de Avaliação do Estado de Conservação da Biodiversidade
 SAMGE – Sistema de Avaliação e Monitoramento da Gestão
 SFB – Serviço Florestal Brasileiro
 SIGE – Sistema de Gestão Estratégica
 SIGEO – Sistema de Gestão de Dados Geoespaciais
 SIMMAM – Sistema de Monitoramento de Mamíferos Marinhos
 SISBIO – Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade
 SISPAN – Sistema de Plano de Ação Nacional
 SITAMAR – Sistema de Informação sobre Tartarugas Marinhas
 TAMAR – Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Tartarugas Marinhas e da Biodiversidade Marinha do Leste
 TI – Terra Indígena
 UC – Unidade de Conservação
 UFLA – Universidade Federal de Lavras
 USAID – *United States Agency for International Development*
 WCS – *Wildlife Conservation Society*

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 – Percentual dos biomas protegidos por unidades de conservação criadas pelos três níveis de poder.
- Figura 2 – Mapa do Brasil com os biomas e a localização das sedes dos Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação do ICMBio.
- Figura 3 – Modelo conceitual genérico gerado com o método de Padrões Abertos para a Prática da Conservação.
- Figura 4 – Modelo conceitual simplificado do Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento do ICMBio, com identificação dos alvos de conservação e ameaças.
- Figura 5 – Número de espécies ameaçadas da fauna brasileira por bioma, destacando-se as endêmicas de cada um.
- Figura 6 – Modelo conceitual completo do Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento do ICMBio 2017-2021.
- Figura 7 – Cadeia de resultados para a Estratégia 1: valorização da biodiversidade, dos serviços ecossistêmicos e do patrimônio espeleológico.
- Figura 8 – Cadeia de resultados para as Estratégias 2. Atuação junto ao MMA e a outros setores para promover a compatibilização dos diferentes interesses nacionais no mesmo planejamento; e 3. Participação nos diferentes níveis de ordenamento territorial (nacional, regional e local).
- Figura 9 – Cadeia de resultados para as Estratégias 2. Aprimoramento do planejamento e implementação de UCs; e 5. Promoção da expansão e conectividade das áreas protegidas.
- Figura 10 – Cadeia de resultados para a Estratégia 6. Aprimoramento da contribuição do ICMBio no licenciamento ambiental.
- Figura 11 – Cadeia de resultados para a macroestratégia de promoção do uso sustentável dos recursos naturais.
- Figura 12 – Cadeia de resultados para a Estratégia 10. Fortalecimento da participação no monitoramento e na gestão.
- Figura 13 – Cadeia de resultados para a Estratégia 11. Promoção de inteligência em ações efetivas de fiscalização e proteção.
- Figura 14 – Cadeia de resultados para a Estratégia 12. Promoção do manejo de espécies exóticas invasoras.
- Figura 15 – Cadeia de resultados para a Estratégia 13. Restauração de habitat terrestres e aquáticos.
- Figura 16 – Cadeia de resultados para a Estratégia 14. Promoção da melhoria do estado de conservação das espécies ameaçadas.
- Figura 17 – Cadeia de resultados para a Estratégia 15. Manejo integrado e adaptativo do fogo (MIAF).

LISTA DE TABELAS E QUADROS

- Tabela 1 – Número de espécies ameaçadas da fauna e da flora brasileiras e número de espécies invasoras registradas por bioma.
- Tabela 2 – Principais competências dos Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação do ICMBio.
- Quadro 1 – Pactuando um modelo conceitual – o planejamento por Padrões Abertos.
- Tabela 3 – Serviços ecossistêmicos e alvos de bem-estar social associados à biodiversidade dos biomas.
- Tabela 4 – Estratégias e seus agrupamentos.
- Quadro 2 – Estratégia 1: Valorização da biodiversidade, dos serviços ecossistêmicos e do patrimônio espeleológico.
- Quadro 3 – Estratégia 2: Atuação junto ao MMA e outros setores para promover a compatibilização dos diferentes interesses nacionais no mesmo planejamento.
- Quadro 4 – Estratégia 3: Participação do ICMBio nos diferentes níveis de ordenamento territorial (nacional, regional e local).
- Quadro 5 – Estratégia 4: Aprimoramento do planejamento e implementação de unidades de conservação.
- Quadro 6 – Estratégia 5: Promoção da expansão e conectividade das áreas protegidas.
- Quadro 7 – Estratégia 6: Aprimoramento da contribuição do ICMBio no licenciamento ambiental.
- Quadro 8 – Estratégia 7: Fortalecimento da gestão pesqueira e das cadeias produtivas em UCs.
- Quadro 9 – Estratégia 8: Promoção de boas práticas e regulação do uso da fauna em UCs de uso sustentável.
- Quadro 10 – Estratégia 9: Fortalecimento da gestão de produtos madeireiros e não-madeireiros extraídos ou com potencial de exploração em UC.
- Quadro 11 – Estratégia 10: Fortalecimento da participação no monitoramento e na gestão.
- Quadro 12 – Estratégia 11: Promoção de inteligência em ações efetivas de fiscalização e proteção.
- Quadro 13 – Estratégia 12: Promoção do manejo de espécies exóticas invasoras.
- Quadro 14 – Estratégia 13: Restauração de habitat terrestres e aquáticos.
- Quadro 15 – Estratégia 14: Promoção da melhoria do estado de conservação das espécies ameaçadas.
- Quadro 16 – Estratégia 15: Manejo integrado e adaptativo do fogo (MIAF).
- Tabela 5 – Unidades/Instâncias do ICMBio envolvidas diretamente com o Plano de Pesquisa do ICMBio.
- Tabela 6 – Colegiados associados à execução do Plano de Pesquisa do ICMBio.
- Tabela 7 – Produtos estratégicos para os debates e a tomada de decisão no ICMBio.
- Tabela 8 – Demais produtos a serem obtidos ao longo da execução do presente Plano Estratégico.
- Tabela 9 – Ações de interlocução do Plano de Pesquisa com outras instâncias e outros instrumentos.

VISÃO

Fortalecer o ICMBio como Instituto de Ciência e Tecnologia voltado à conservação da biodiversidade, com ênfase na gestão de unidades de conservação e proteção das espécies ameaçadas de extinção, tendo a gestão do conhecimento como elemento estruturador do manejo adaptativo para o aprimoramento constante das estratégias de conservação.

ESCOPO

O Plano de Pesquisa do ICMBio abrange todo o território brasileiro, pois as unidades de conservação federais e o conjunto de espécies ameaçadas distribuem-se por todos os estados da federação, biomas e áreas marinhas. A ampla abrangência relaciona-se, ainda, à importância de atuar de forma integrada com as demais esferas de poder e com a sociedade. A atuação do Instituto inclui a responsabilidade direta pela gestão das áreas protegidas, a elaboração e coordenação de estratégias de conservação de espécies da fauna ameaçada de extinção e as manifestações em relação a processos de licenciamento ambiental que afetam espécies ameaçadas e unidades de conservação.



INTRODUÇÃO

A pesquisa e a gestão do conhecimento voltadas à conservação da biodiversidade

O avanço no conhecimento científico e tecnológico é fundamental para fortalecer a conservação da biodiversidade. A elevada complexidade territorial, social e cultural do Brasil e as inúmeras possibilidades de uso da megabiodiversidade associam-se a pressões difusas ou ligadas a causas imediatas e mapeáveis (Brandon *et al.* 2005). A articulação entre gestão ambiental, pesquisa e desenvolvimento tecnológico requer a incorporação de uma transdisciplinaridade que incorpore os conhecimentos locais e tradicionais ao lado dos saberes científicos (Lundquist *et al.* 2015).

Instituições como o ICMBio, cuja missão envolve a proteção e a conservação da natureza bem como o desenvolvimento socioambiental, têm papel fundamental nessa articulação, haja vista a necessidade cotidiana de encontrar soluções para problemas de conservação complexos e em diferentes escalas. Reconhecendo os principais alvos e objetivos de conservação e em que contexto de pressões e oportunidades eles se inserem, é possível estabelecer as estratégias de ação prioritárias que trazem em si necessidades de conhecimento em quase todas as áreas, e assim identificar questões primordiais a serem investigadas por meio da pesquisa científica. Não menos importante, para que o conhecimento gerado seja efetivamente aplicado é preciso ir além, absorvendo-o e alimentando as ações de manejo, com abordagem que permita sempre a reflexão e a melhoria dos processos, visando à efetividade para a conservação, em um contexto de manejo adaptativo (Salafski *et al.* 2001).

A pesquisa e a gestão do conhecimento no ICMBio

O desafio de gestão do conhecimento no ICMBio é imenso – o Instituto é responsável pela gestão de 335 unidades de conservação, correspondentes a cerca de 9% do território nacional, em todos os biomas (Figura 1). É responsável também pelas estratégias de conservação da fauna brasileira ameaçada de extinção, incluindo o processo de avaliação do estado de conservação das espécies (o Jardim Botânico do Rio de Janeiro é responsável pelas estratégias de conservação da flora ameaçada).

Atualmente há 3.286 táxons oficialmente classificados como ameaçados de extinção, sendo 1.173 táxons ameaçados da fauna, dentre os 12.254 táxons da fauna avaliados, e 2.113 da flora, dentre 4.617 espécies avaliadas (Tabela 1). Desse conjunto, apenas 60,5% da fauna ameaçada encontra-se de alguma forma protegida por unidades de conservação.

O conhecimento gerado na gestão das unidades de conservação federais e nas estratégias de conservação das espécies ameaçadas impacta todo o sistema de unidades de conservação e processos-chave para a conservação, como é o caso do licenciamento ambiental. Esse potencial dialoga com a atuação dos 14 Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação que compõem a estrutura do Instituto

e com os propósitos do Centro de Formação em Conservação da Biodiversidade (Acadecbio), de “consolidar-se como um centro de desenvolvimento de estratégias, modelos e competências em gestão para a conservação da natureza”.

Os 14 Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação¹ distribuem-se por nove estados (Figura 2). Possuem atuação aprofundada na conservação e manejo de alguns alvos de conservação – peixes continentais e marinhos, primatas, répteis e anfíbios, carnívoros, aves, cavidades naturais subterrâneas, bioma Caatinga, bioma Amazônia, além do apoio às populações tradicionais. A atuação é ampla, envolvendo pelo menos 18 competências, desde a avaliação do estado de conservação das espécies ao apoio técnico nas manifestações no âmbito do licenciamento ambiental (Tabela 2).



Figura 1 – Percentual dos biomas protegidos por unidades de conservação criadas pelos três níveis de poder.

Tabela 1 – Número de espécies ameaçadas da fauna e da flora brasileiras e número de espécies invasoras registradas por bioma.

Bioma	Número de espécies ameaçadas (fauna) ¹	Número de espécies ameaçadas (flora) ²	Número de espécies exóticas invasoras por bioma (valor aproximado) ³
Amazônia	183	87	61
Cerrado	307	645	174
Mata Atlântica	588	1.544	306
Caatinga	136	253	148
Pampa	79	120	118
Pantanal	36	21	61
Marinho	160	Não há dados	9
Brasil	1.173	2.118	443

Fonte: 1. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção – sumário executivo (ICMBio 2016); 2. Livro Vermelho da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção (Martinelli & Moraes 2013); 3. Base de dados sobre espécies exóticas invasoras no Brasil (<http://i3n.institutohorus.org.br/>).

¹ <http://www.icmbio.gov.br/portal/centrosdepesquisa>



Tabela 2 – Principais competências dos Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação do ICMBio.

Competências*	CEMAVE	RAN	CENAP	CPB	CECAV	CEPTA	CEPAM	CBC	CEPSUL	TAMAR	CMA	CEPENE	CEPNOR	CNPT	ACADEBIO
Realizar e coordenar atividades de pesquisa científica voltadas para:	conservação das aves silvestres	conservação e uso sustentável de répteis e anfíbios	conservação de mamíferos terrestres ameaçados de extinção, especialmente carnívoros	conservação de mamíferos terrestres ameaçados de extinção, especialmente primatas e xenartros	conservação e uso sustentável do patrimônio espeleológico e espécies associadas	conservação e uso sustentável de espécies ameaçadas de extinção em ambientes aquáticos continentais	conservação e uso sustentável de espécies e ecossistemas do bioma Amazônia	conservação e uso sustentável de espécies e ecossistemas do Cerrado	conservação e uso sustentável da biodiversidade costeira e marinha nas regiões Sul e Sudeste	conservação das tartarugas marinhas e da biodiversidade costeira e marinha da região Leste	conservação de espécies de mamíferos aquáticos	conservação e uso sustentável da biodiversidade costeira e marinha na região Nordeste	conservação e uso sustentável da biodiversidade costeira e marinha na região Norte	manejo e conservação de ambientes e territórios utilizados por povos e comunidades tradicionais, seus conhecimentos, modos de organização social e produtiva, e formas de gestão dos recursos naturais	desenvolver líderes para a conservação da natureza
Realizar atividades do programa de monitoramento da biodiversidade com foco em:	aves silvestres	em répteis e anfíbios continentais	mamíferos terrestres, especialmente carnívoros continentais	mamíferos terrestres, especialmente primatas e xenartros	patrimônio espeleológico e espécies associadas	ecossistemas aquáticos continentais	espécies e ecossistemas aquáticos do bioma Amazônia	insetos e plantas, especialmente no Cerrado	região costeira e marinha do Sul e Sudeste	tartarugas marinhas e na região costeira e marinha do Leste	mamíferos aquáticos	região costeira e marinha do Nordeste	região costeira e marinha do Norte	recursos naturais utilizados por povos e comunidades tradicionais nas Unidades de Conservação Federais	consolidar-se como centro de desenvolvimento de estratégias, modelos e competências em gestão para a conservação da natureza
Executar as atividades de avaliação do estado de conservação da fauna:	aves silvestres	répteis e anfíbios; coordenar as análises para subsidiar a avaliação da fauna terrestre	mamíferos carnívoros, ungulados, roedores, marsupiais e lagomorfos	primatas e xenartros	quirópteros e a biodiversidade associada aos ambientes cavernícolas	peixes continentais	peixes e invertebrados aquáticos amazônicos	coordenar o processo do diagnóstico científico do estado de conservação da fauna	peixes, invertebrados marinhos e crustáceos; apoiar a avaliação da fauna marinha	tartarugas marinhas e scombriiformes	mamíferos aquáticos	peixes e invertebrados marinhos	peixes e invertebrados marinhos	contribuir na análise e ações dos PAN no que se refere às espécies-alvo de conservação utilizadas por comunidades tradicionais	Melhorar a gestão dos valores de conservação
Executar atividades para elaboração e implementação dos Planos de Ação Nacionais para Conservação:	aves silvestres; apoiar a elaboração e implementação dos PANs em ecossistemas terrestres e marinhos	répteis e anfíbios	mamíferos carnívoros, ungulados, roedores, marsupiais e lagomorfos	primatas e xenartros	patrimônio espeleológico e espécies associadas	peixes e invertebrados continentais; apoiar os PANs em ecossistemas aquáticos continentais	peixes, invertebrados e ecossistemas aquáticos do bioma Amazônia	biodiversidade de ecossistemas do Cerrado	espécies e ecossistemas costeiros e marinhos	tartarugas marinhas e espécies e ecossistemas costeiros e marinhos	mamíferos aquáticos	peixe-boi-marinho e espécies e ecossistemas costeiros e marinhos	espécies e ecossistemas costeiros e marinhos	apoiar a elaboração e implementação dos PANs nos territórios das populações tradicionais, os recursos e seus ecossistemas demandados	fortalecer a geração e disseminação de conhecimentos e inovação entre envolvidos nas capacitações e público beneficiário
Executar atividades de apoio ao Instituto na sua atuação como Autoridade Científica da CITES:	aves silvestres	répteis e anfíbios	mamíferos carnívoros, ungulados, roedores, marsupiais e lagomorfos	primatas e xenartros	quirópteros	peixes continentais	peixes ornamentais e invertebrados de água doce	invertebrados terrestres	peixes e invertebrados marinhos	tartarugas marinhas	mamíferos aquáticos	peixes e invertebrados marinhos	peixes e invertebrados marinhos	apoiar o Instituto com informações das espécies-alvo da CITES nos territórios de povos e comunidades tradicionais	fortalecer a formação e o aperfeiçoamento de agentes públicos para atuarem como agentes de conservação

* Cada Centro tem particularidades e algumas atuações específicas, inclusive a responsabilidade e coordenação de alguns processos institucionais. O detalhamento está no regimento interno e nas páginas de cada Centro (<http://www.icmbio.gov.br/portal/centrosdepesquisa>).

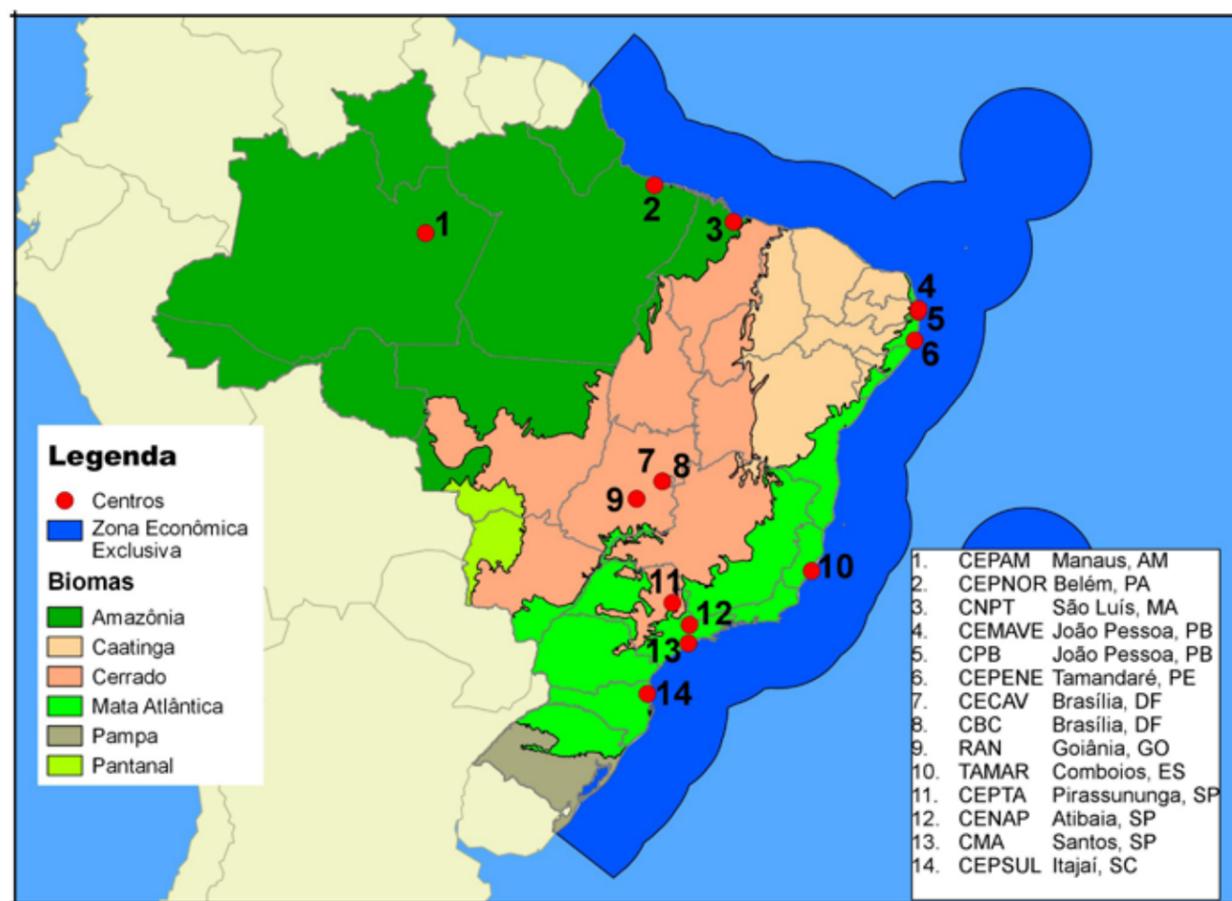


Figura 2 – Mapa do Brasil com os biomas e a localização das sedes dos Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação do ICMBio.

O fortalecimento de parcerias é fundamental para a conservação da biodiversidade, e toda a atuação do ICMBio é em rede. Para ilustrar, são atualmente (2017) 281 conselhos de unidades de conservação, 47 grupos de assessoramento técnico de Planos de Ação Nacionais para Espécies Ameaçadas, 4.400 voluntários cadastrados, além das centenas de acordos de cooperação estabelecidos em diversas escalas.

Na pesquisa para a conservação não é diferente – cerca de 1.100 pesquisadores já foram envolvidos no processo de avaliação das espécies da fauna, e os 178 Planos de Manejo contaram com forte apoio de pesquisadores e instituições de ensino e pesquisa, dentre muitos outros instrumentos de planejamento. Para se ter ideia do potencial de sinergia dos esforços de pesquisa com a gestão das estratégias de conservação no âmbito do ICMBio, tem-se que, com a implementação do módulo que permite a preparação de relatórios das pesquisas desenvolvidas com espécies ameaçadas ou unidades de conservação, o Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO) registrou 16.000 relatórios de estudos (6.000 em UC), dentre as 24.000 autorizações emitidas desde março de 2007, ano de criação do Sistema (valores aproximados).

No entanto, é preciso fomentar a aproximação entre pesquisa e gestão da biodiversidade – é consenso entre estudiosos do tema que não bastam os esforços pontuais e as pesquisas espontâneas. O diálogo tem que ser ativo e continuamente fortalecido, o que passa pela construção conjunta de questões e espaços diversos de compartilhamento de resultados, multidisciplinares e multiatores, incluindo, de preferência, os potenciais usuários dos resultados da pesquisa desde sua concepção, mudanças nos mecanismos de financiamento e de valorização da atuação dos grupos de pesquisa voltados à conservação, dentre outros pontos (Kueffer *et al.* 2012).

O ICMBio dispõe de um conjunto de ferramentas de apoio à pesquisa que visam a sua incorporação no dia-a-dia da gestão, e que precisam ser orientadas por planejamentos periódicos. Destacamos algumas:

- Programa de bolsas – iniciação científica (PIBIC/ICMBio-CNPq), apoio técnico-científico (CNPq, outras fontes);
- Editais de pesquisa – recursos próprios, recursos de compensação ambiental;
- Seminários de pesquisa – locais, regionais, nacional;
- Revistas científicas²;
- Gestão de dados e informações – Sisbio, Portal da Biodiversidade, Painel dinâmico de gestão.
- Capacitação do quadro funcional do ICMBio por meio de Planos Anuais;
- Afastamento de servidores para participação em programas de pós-graduação no país e no exterior



O PLANO DE PESQUISA

Objetivos do Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento do ICMBio

- Nortear a pesquisa e a gestão do conhecimento no ICMBio;
- Relacionar as estratégias de pesquisa com as estratégias de conservação;
- Priorizar os conhecimentos-chave para a implementação das estratégias de conservação conduzidas pelo ICMBio em escala nacional.

Como este Plano foi elaborado

O Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento do ICMBio é baseado no método dos Padrões Abertos para a Prática da Conservação (CMP 2013), utilizado no planejamento estratégico de programas e projetos de conservação. O Quadro 1 traz uma explicação resumida desse método de planejamento.

Para esse planejamento foi feita uma adaptação do método, acrescentando a identificação, ao longo do planejamento e junto aos participantes, das demandas de geração e gestão de conhecimento necessárias para que fossem qualificadas as ações, e alcançados e avaliados os resultados esperados no âmbito das estratégias.

Como parte da construção das cadeias de resultados (Quadro 1), foram identificadas as questões-chave, ações de gestão de dados ou ações de monitoramento necessárias, que integram a demanda de conhecimento para a condução das estratégias e alcance dos resultados esperados. Trata-se de subsídios importantes para as políticas de conservação conduzidas pelo ICMBio, integrando a estrutura central do Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento.

Todo o planejamento reflete o conhecimento, a experiência e a visão estratégica dos que participaram de sua elaboração. Este Plano foi elaborado com a participação de 54 pessoas à frente de diferentes funções e regiões geográficas, além de participantes dos estados. Foram realizadas duas oficinas para elaboração do modelo conceitual e planejamento, em 2016, e em 2017 foi realizada uma terceira oficina, com representantes das várias diretorias do Instituto, com o objetivo de pactuar um plano de ação para que o Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento do ICMBio fosse internalizado e executado.

Posteriormente, o Plano foi apresentado duas vezes ao Comitê Gestor do ICMBio, tendo sido revisado no âmbito das demais diretorias (DIMAN, DIPLAN e DISAT). Com isso, novos eixos estratégicos foram propostos, de modo a permitir que os desafios presentes no Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento se relacionem com o Plano Anual de Capacitação.

O modelo conceitual gerado traz um conjunto de estratégias que tem total aderência ao planejamento estratégico do Instituto. A diferença é que se mantém a memória do raciocínio por trás das estratégias por meio da

Quadro 1: Pactuando um modelo conceitual – o planejamento por Padrões Abertos

O processo de planejamento pelo método dos padrões abertos para a prática da conservação se dá em seqüências, iniciando-se com a definição da abrangência do trabalho (o escopo). Todo o planejamento é construído na forma de diagrama, o que permite a visualização da construção em todas as etapas. A partir do escopo, os participantes devem identificar os alvos de conservação, ou seja, espécies, habitat ou processos ecológicos que representem o conjunto da biodiversidade a ser protegida. No caso deste Plano, os biomas e a Zona Econômica Exclusiva foram os alvos selecionados, em larga escala, para que pudessem abranger toda a biodiversidade nacional. É importante levar em consideração que tais alvos estão vinculados a serviços ecossistêmicos que, por seu turno, proporcionam bem-estar humano.

A condição ou “saúde” dos alvos de conservação é analisada. Para tanto, atribui-se a cada um deles um conjunto de indicadores de atributos ecológicos-chave. Com base nas faixas de variação determinadas para tais indicadores, é determinada a condição do alvo: fraca, razoável, boa ou muito boa. A partir disso, inicia-se uma modelagem relacionando-se a condição dos alvos com ameaças diretas e com os fatores que favorecem a melhoria do estado de conservação dos alvos (fatores contribuintes) ou que agravam suas ameaças (ameaças indiretas). As ameaças também são avaliadas quanto à sua gravidade. Cumprida essa etapa, tem-se um diagrama ou modelo conceitual (um exemplo simplificado é exibido na Figura 3) no qual os fatores estão ligados a ameaças diretas aos alvos, e estes aos serviços ecossistêmicos e alvos de bem-estar social.

Com base nesse modelo, os participantes identificam ou propõem estratégias de conservação, que podem estar vinculadas aos alvos em si (como ações de restauração) ou estratégias para combater determinadas ameaças (como fiscalização) ou ainda estratégias que incidam sobre fatores contribuintes (como fortalecimento de cadeias produtivas). Um conjunto de procedimentos ajuda os participantes a identificarem os alvos mais ameaçados, as ameaças mais graves, bem como as estratégias com maiores chances de serem efetivas (exequíveis e com bons resultados de conservação).

Em seguida, as estratégias mais importantes são desdobradas em cadeias de resultados, explicitando-se as hipóteses do que deve ocorrer com as intervenções. Ao longo da implementação do planejamento, o monitoramento permite testar as hipóteses. Com as cadeias de resultados são apontados os resultados esperados, bem como as ações complementares necessárias para que a estratégia dê certo, e tem-se um foco sempre na recuperação ou manutenção do alvo de conservação.

O método e o modelo derivado permitem visualizar a contribuição de diferentes ações, em geral realizadas por diferentes setores da instituição e distintos grupos de pesquisa, para uma mesma estratégia.

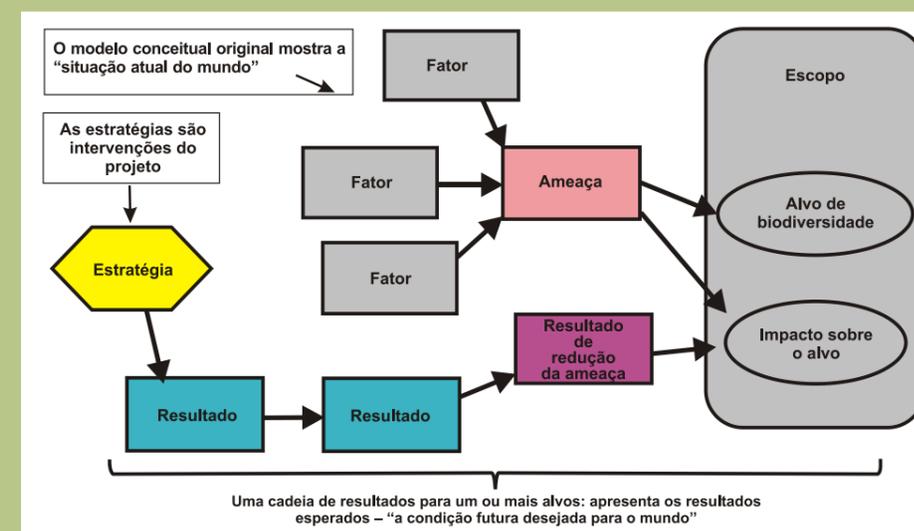


Figura 3 – Modelo conceitual genérico gerado com o método de Padrões Abertos para a Prática da Conservação (CMP 2013), adotado neste Plano de Pesquisa como base para derivação dos conhecimentos prioritários para a gestão da biodiversidade no Brasil, no âmbito das competências do Instituto Chico Mendes.



representação de seu vínculo com o conjunto de fatores contribuintes e alvos de conservação prioritizados.

A abordagem adotada pelo Plano Estratégico de Pesquisa do ICMBio trouxe a uma estrutura analítica, as demandas e necessidades de conhecimento para a implementação das diferentes estratégias de conservação: unidades de conservação, proteção de espécies ameaçadas, licenciamento ambiental, dentre outros. A simplificação proporcionada pelo modelo construído permite a identificação, de modo otimizado, de nós e pontos que devem ser monitorados para se ter uma avaliação da efetividade das ações de geração e gestão de conhecimento aqui previstas.

Recomenda-se que a metodologia utilizada neste Plano seja replicada em nível regional e local, como, por exemplo, na elaboração de planos de pesquisa de unidades de conservação. Há uma conexão entre as escalas de planejamento – os alvos identificados na escala nacional poderão ser detalhados na escala de planejamento menos abrangente. Por exemplo, o alvo bioma Amazônia pode ser desdobrado nas fitofisionomias mais relevantes quando do planejamento de uma unidade de conservação ou de um conjunto de unidades.

O modelo conceitual do Plano de Pesquisa

Resumidamente, no processo de elaboração deste Plano, a geração e a gestão do conhecimento vão subsidiar estratégias destinadas a reduzir o papel das ameaças aos biomas e às espécies nativas. As ameaças identificadas como mais expressivas para o conjunto de biomas são as políticas de energia, mineração e ampliação da infraestrutura; os regimes exacerbados de incêndio; as mudanças climáticas; e as espécies exóticas invasoras. A expansão urbana desponta como uma ameaça afetando significativamente a Mata Atlântica. A exploração extrativa e o mercado ilegal a que ela se destina foram considerados uma ameaça que afeta a Amazônia. Já a atividade agropecuária ameaça tanto a Amazônia quanto o Cerrado. No caso do bioma marinho-costeiro, a ameaça considerada como mais grave no modelo foi a pesca.

A falta de planejamento e o contexto desfavorável às alternativas de desenvolvimento sustentável contribuem para que sejam agravadas as ameaças representadas pela expansão urbana, agropecuária, mineração, energia e ampliação da infraestrutura. A escassez de informações estatísticas e de ordenamento agrava os impactos da exploração extrativa de recursos madeireiros, não madeireiros e pesqueiros. No caso do licenciamento ambiental, há pontos fracos desse sistema, como os desafios da análise integrada dos empreendimentos, que se somam à ameaça dos vetores de indução do desenvolvimento econômico. A baixa implementação da estratégia nacional voltada às espécies exóticas invasoras acaba piorando a situação do problema. A Figura 4 traz, de modo esquemático, essa relação entre os alvos de conservação e as ameaças e fatores contribuintes, com detalhamentos nas seções seguintes.

Análise de contexto

Alvos de conservação e seus indicadores

Os biomas foram escolhidos como alvos de conservação nessa escala do planejamento, visando abranger toda a biodiversidade nacional – são

eles: Amazônia, Cerrado, Pantanal, Caatinga, Mata Atlântica, Pampas e Zona Econômica Exclusiva (marinha). Além dos biomas, tem-se o entendimento de que as espécies ameaçadas de extinção também são alvos de conservação; no caso desse modelo, elas estão vinculadas a cada bioma, mas, visando à priorização e clareza de objetivos, consideram-se especialmente aquelas cuja melhoria no estado de conservação requer ações que vão além da conservação dos habitat em que ocorrem (Figura 5).

Serviços ecossistêmicos e alvos de bem-estar social

A conservação dos biomas e a proteção das espécies visam também assegurar seus papéis como fornecedores dos serviços ecossistêmicos. Estes, por sua vez, estão relacionados a um vasto conjunto de benefícios à sociedade e, de forma mais direta e imediata, às comunidades locais, como na segurança alimentar, segurança hídrica, proteção contra desastres e outros. Na construção do modelo, foram identificados alguns serviços ecossistêmicos e alvos de bem-estar social, especialmente aqueles mais relacionados à gestão de unidades de conservação, como exposto na Tabela 3.

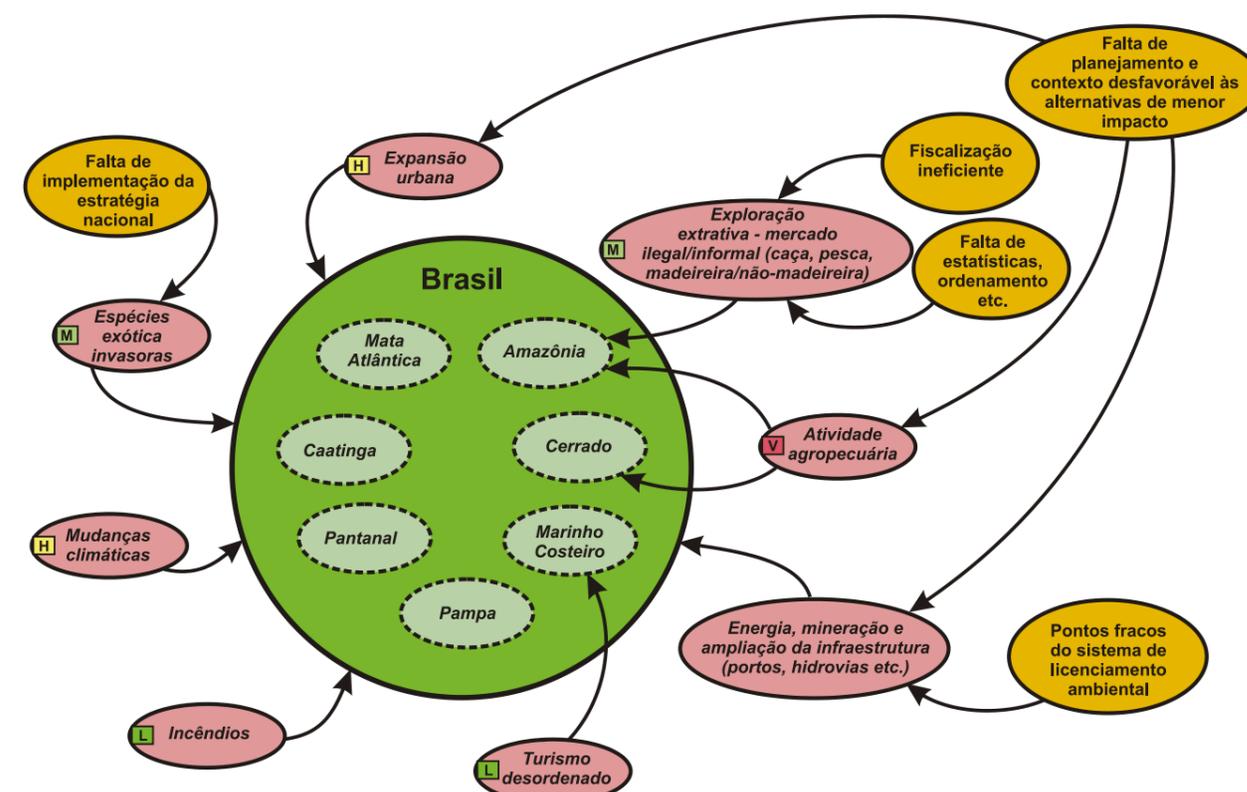


Figura 4 – Modelo conceitual simplificado do Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento do ICMBio, com identificação dos alvos de conservação e ameaças.

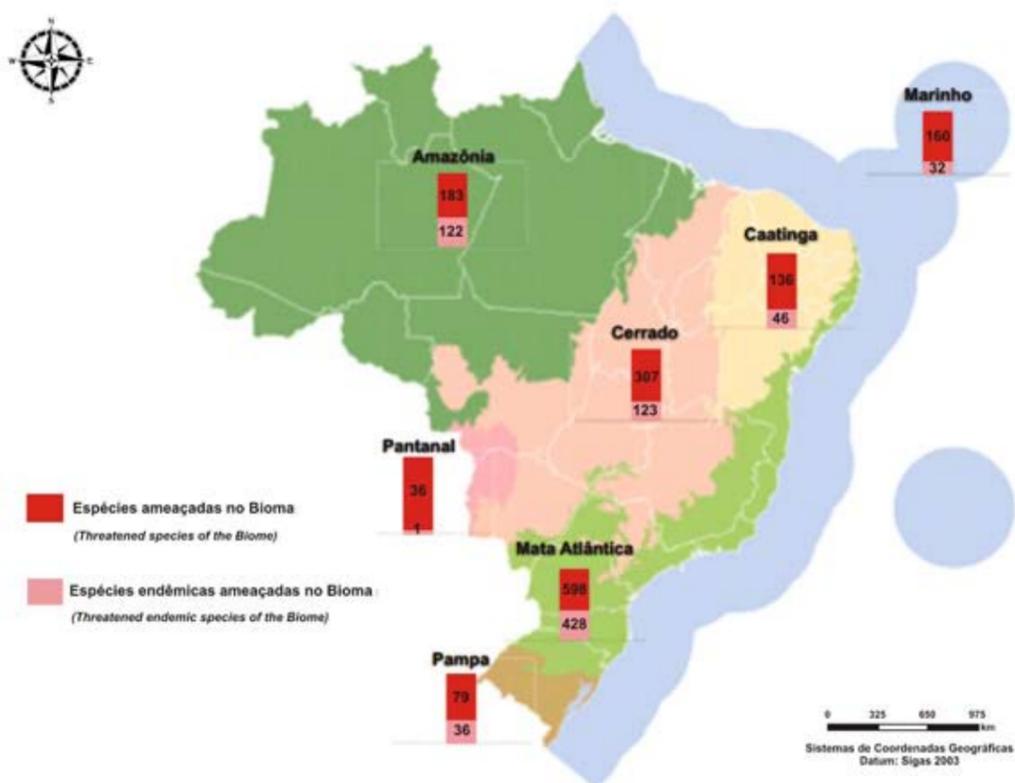


Figura 5 – Número de espécies ameaçadas da fauna brasileira por bioma, destacando-se as endêmicas de cada um (ICMBio 2016). Muitas dessas espécies podem ser preservadas se garantindo a boa gestão das unidades de conservação e demais áreas protegidas existentes; outras requerem atenção específica e ações de manejo, como é o caso de muitas espécies de peixes continentais, afetados pelos barramentos dos rios.



Tabela 3 – Serviços ecossistêmicos e alvos de bem-estar social associados à biodiversidade dos biomas.

Serviços ecossistêmicos	Alvos de bem-estar social
Beleza cênica	Lazer
Regulação climática	Saúde humana
Manutenção dos recursos genéticos	Saúde humana/Segurança alimentar
Ciclagem de nutrientes	Segurança alimentar
Polinização	Segurança alimentar
Provisionamento de recursos pesqueiros	Segurança alimentar/Saúde humana
Provisionamento de recursos madeireiros e não-madeireiros	Segurança habitacional
Provisionamento de recursos hídricos	Segurança hídrica/Lazer
Conservação e estabilidade do solo	Segurança hídrica/Segurança habitacional

Ameaças diretas

As ameaças diretas constituem-se de atividades humanas que degradam o estado de conservação de um alvo. Eventualmente, tais ameaças podem ser fenômenos naturais modificados ou, em determinados casos, intensificados por atividades humanas, como no caso das mudanças climáticas (CMP 2013). As ameaças formam um extenso conjunto e foram agrupadas em grandes temas. Importante destacar que um fator identificado como ameaça pode também vir a ser uma oportunidade de manejo e de estruturação de uma estratégia de conservação e de envolvimento/benefício imediato da sociedade – por exemplo, as pressões de pesca e coleta podem ser trabalhadas visando o uso sustentável dos recursos, renda e segurança alimentar. As ameaças identificadas e priorizadas no processo de planejamento foram:

- Atividade agropecuária
- Atividade hidrelétrica
- Atividade industrial
- Caça/apanha
- Espécies exóticas
- Expansão urbana
- Exploração de recursos madeireiros e não-madeireiros
- Transposição de bacias
- Hidroviás
- Incêndios
- Malha viária
- Mineração
- Mudanças climáticas
- Pesca
- Exploração de petróleo e gás
- Portos
- Turismo desordenado

Fatores contribuintes

Os fatores contribuintes são definidos tanto como as ameaças indiretas aos alvos de conservação como, por outro lado, as oportunidades que se agregam aos esforços próprios de redução da ameaça (CMP 2013). Neste planejamento, optou-se por identificar apenas as ameaças indiretas, e não as oportunidades, dada a abrangência e complexidade da escala de trabalho (Figura 6).

As estratégias de conservação da biodiversidade selecionadas e o conhecimento necessário para que elas sejam implementadas

Diversas estratégias de conservação foram propostas a partir do modelo conceitual de alvos e ameaças. As estratégias foram priorizadas e, em seguida, reunidas em estratégias agregadas, para melhor comunicação, conforme a Tabela 4 e a Figura 6.



Tabela 4 – Estratégias de conservação propostas e priorizadas. Quando pertinente, algumas estratégias foram agrupadas sob uma macroestratégia.

Estratégias de conservação	Macroestratégia
Valorização da biodiversidade, dos serviços ecossistêmicos e patrimônio espeleológico	–
<ul style="list-style-type: none"> - Atuação junto ao MMA e outros setores para promover a compatibilização dos diferentes interesses nacionais no mesmo planejamento - Participação nos diferentes níveis de ordenamento territorial (nacional, regional e local) - Aprimoramento do planejamento e implementação de UCs e integração ao planejamento territorial em diferentes níveis - Promoção da expansão e conectividade das áreas protegidas 	Fortalecimento do planejamento espacial para a conservação da biodiversidade
Aprimoramento da contribuição do ICMBio no licenciamento ambiental	–
<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecimento das boas práticas e regulação do uso da fauna em UCs de uso sustentável - Fortalecimento da gestão pesqueira e das cadeias produtivas em UCs de uso sustentável - Fortalecimento das cadeias produtivas de produtos madeireiros e não-madeireiros em UCs de uso sustentável 	Promoção do uso sustentável dos recursos naturais
Fortalecimento do monitoramento e gestão participativos	–
Ampliação da inteligência para ações efetivas de fiscalização e proteção	–
Promoção do manejo de espécies exóticas invasoras	–
Promoção da restauração de habitat terrestres e aquáticos	–
Promoção da melhoria do estado de conservação das espécies ameaçadas	Promoção da recuperação da biodiversidade
Fortalecimento do manejo integrado e adaptativo do fogo	–

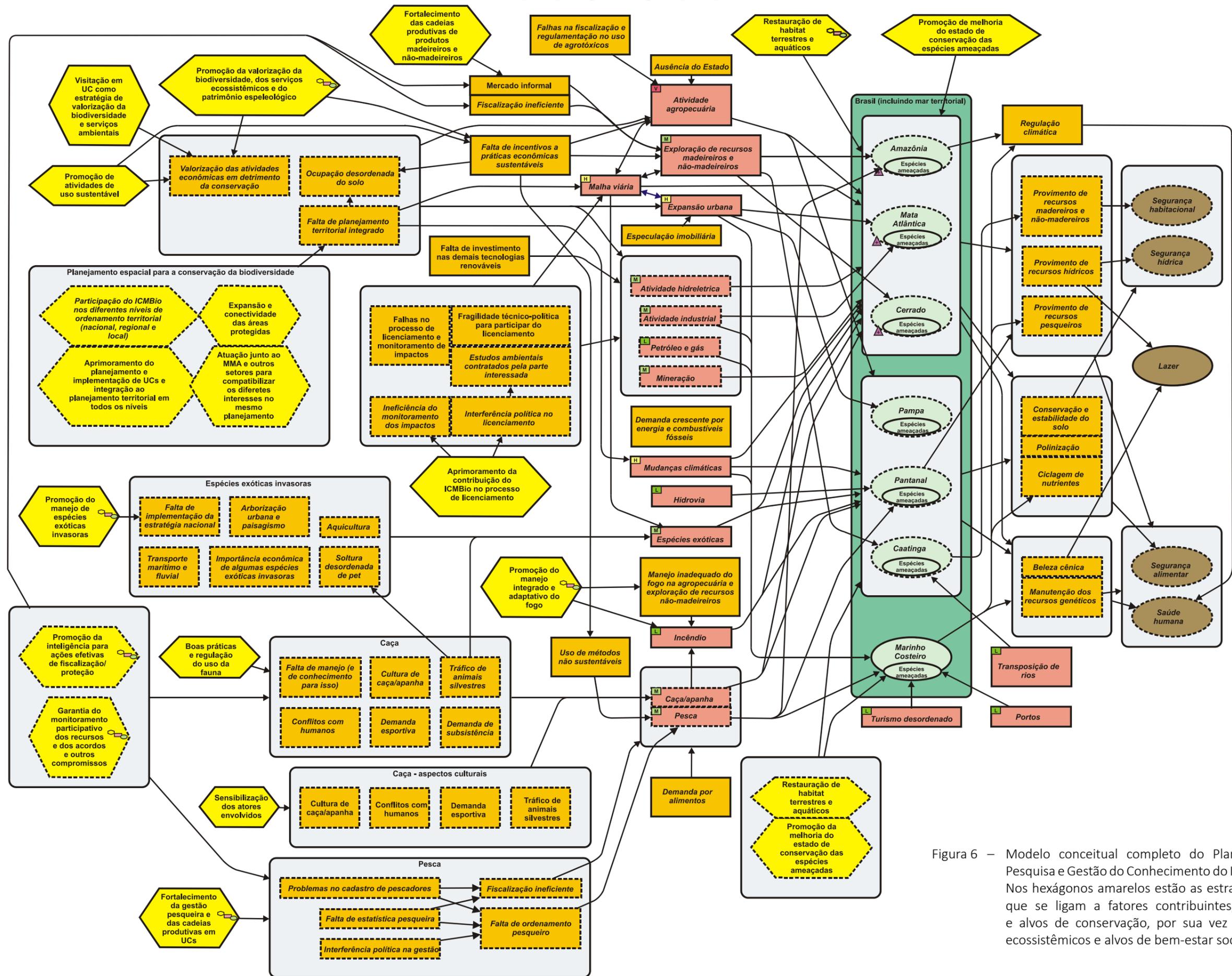


Figura 6 – Modelo conceitual completo do Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento do ICMBio 2017-2021. Nos hexágonos amarelos estão as estratégias prioritizadas, que se ligam a fatores contribuintes, ameaças diretas e alvos de conservação, por sua vez ligados a serviços ecossistêmicos e alvos de bem-estar social.

Estratégia 1: Valorização da biodiversidade, dos serviços ecossistêmicos e do patrimônio espeleológico

A valorização da biodiversidade, dos serviços ecossistêmicos e do patrimônio espeleológico vai muito além da valoração, ou seja, da atribuição de um valor econômico de uso. Envolve a promoção e a adoção de valores que impliquem reconhecimento e respeito desses componentes importantes para a existência da própria humanidade. As ações que o ICMBio adota ou poderá vir a implementar abrangem, por exemplo:

- Campanhas publicitárias valorizando a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos;
- Parcerias para quantificar, demonstrar e comunicar o impacto das atividades econômicas sobre os serviços ecossistêmicos;
- Demonstração e comunicação da geração de benefícios pelas unidades de conservação, tais como seus impactos econômicos, sociais e dos serviços ecossistêmicos por elas prestados;
- Fornecimento de informações aos tomadores de decisões acerca do valor econômico da biodiversidade;
- Gestão política direcionada para aproximar a agenda de conservação das agendas de fomento de atividades econômicas, especialmente entre as atividades rurais;
- Comunicação da origem de produtos oriundos de unidades de conservação;
- Valorização das formas diversas de uso público nas unidades de conservação.

Relação da Estratégia 1 com o modelo conceitual

A estratégia de valorização da biodiversidade, dos serviços ecossistêmicos e do patrimônio espeleológico é uma forma de contraposição às ameaças indiretas representadas pela hipervalorização das atividades econômicas em detrimento da conservação e pela escassez de incentivos a práticas econômicas sustentáveis.

Esse valorização excessiva, em conjunto com a ocupação desordenada do solo e com a falta de planejamento territorial integrado, contribuem com as ameaças representadas por atividades agropecuárias, expansão urbana, atividade hidrelétrica, atividades industriais, extração de petróleo e gás, produção de derivados e mineração.

Por sua vez, a falta de incentivos a práticas econômicas sustentáveis agrava as ameaças diretas relacionadas à atividade agropecuária, exploração de produtos madeireiros e não-madeireiros e práticas não sustentáveis na produção pesqueira.

Hipóteses vinculadas à Estratégia 1

Os pressupostos ou as hipóteses de como a valorização da biodiversidade, dos serviços ecossistêmicos e do patrimônio espeleológico levariam à redução das ameaças são representados graficamente por meio da cadeia de resultados reproduzida na Figura 7.

Questões-chave, ações de gestão de dados e informações ou ações de monitoramento

Quadro 2 – Estratégia 1: Valorização da biodiversidade, dos serviços ecossistêmicos e do patrimônio espeleológico

Quais são os valores econômicos dos serviços ecossistêmicos prestados pelas unidades de conservação?

Quais são os serviços ecossistêmicos prestados pelas unidades de conservação, em seus aspectos relacionados à provisão, regulação, aspectos culturais e de suporte?

Como comunicar os serviços ecossistêmicos e os valores culturais, sociais e econômicos da biogeodiversidade para a sociedade?

Qual é a importância econômica das unidades de conservação? (além dos serviços ecossistêmicos; incluindo geração de renda, por exemplo)

As políticas existentes de incentivo às práticas econômicas/manejos sustentáveis são suficientes para gerar um impacto positivo sobre a biodiversidade?

Quais são as práticas sustentáveis em agricultura/extratativismo utilizadas no país? Como disseminá-las em áreas críticas para a conservação?

O que é necessário para garantir autossuficiência e continuidade às práticas sustentáveis, após o término de projetos de incentivo?

Como viabilizar economicamente as práticas sustentáveis em diferentes escalas e contextos?

Qual é a percepção social sobre as UCs, a respeito de sua biogeodiversidade e serviços ecossistêmicos?

Como medir e monitorar o apoio social às ações de conservação?

A visitação em UCs promove reconhecimento dos valores da biogeodiversidade?

Que ferramentas/recursos interpretativos estão disponíveis nas unidades de conservação? Quais níveis de mudanças de comportamento dos visitantes das unidades de conservação essas ferramentas são capazes de promover?

O voluntariado em unidades de conservação ou centros de pesquisa do ICMBio promove a valorização e a mudança de comportamento em prol da conservação da biogeodiversidade?

Quais são as melhores estratégias para viabilizar o aumento da visitação? Como aperfeiçoar os métodos de contagem de visitantes em unidades de conservação?

Em que aspectos a delegação de serviços oferecidos ao visitante em unidades de conservação deve ser melhorada?

Que tipos de experiências o visitante busca em unidades de conservação?



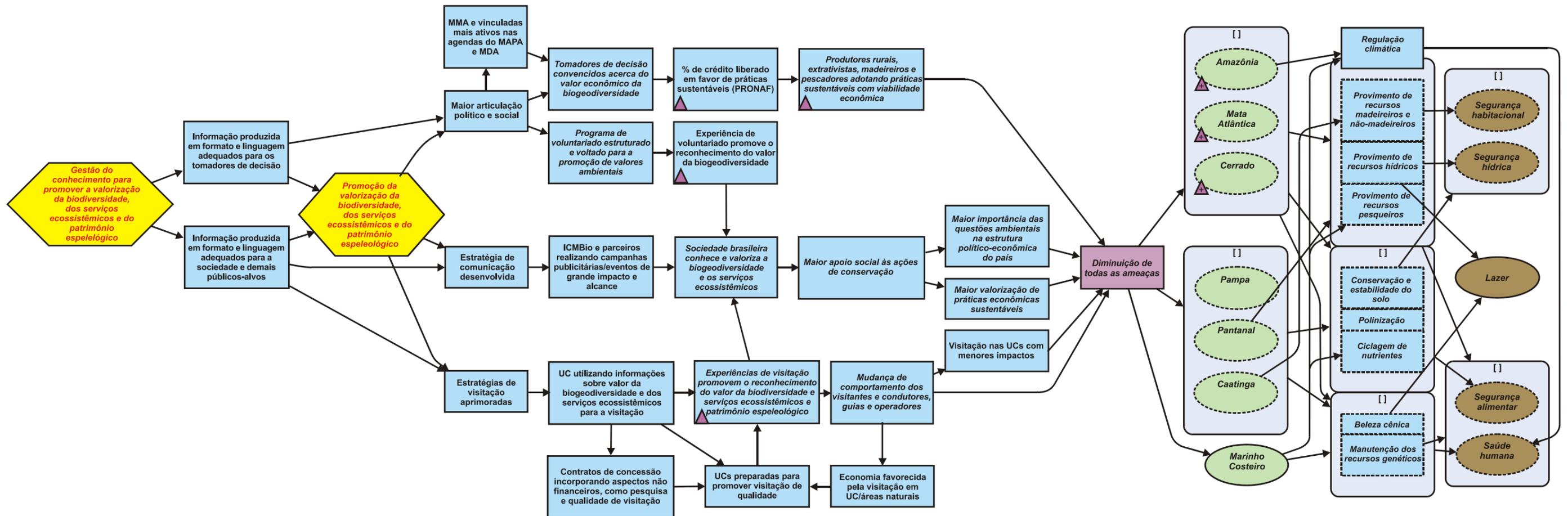


Figura 7 – Cadeia de resultados para a Estratégia 1: valorização da biodiversidade, dos serviços ecossistêmicos e do patrimônio espeleológico.

Macroestratégia de planejamento espacial para a conservação da biodiversidade (Estratégias 2 a 5)

Os múltiplos vetores de ameaça e de oportunidades de conservação e a complexa dinâmica da sociedade e da economia, bem como dos componentes da biodiversidade, exigem cada vez mais a excelência na gestão de dados, análises integradas e manifestações qualificadas em diversas escalas.

Na maioria das situações, o ICMBio ainda apresenta um papel reativo frente ao macroplanejamento nacional, raramente podendo posicionar-se *a priori* sobre os impactos, a conveniência e as possíveis alternativas aos empreendimentos e desdobramentos de políticas públicas implementados ou estimulados pelo Estado. Algumas exceções mostram o grande potencial de conservação relacionado à promoção de abordagem mais integrada e sistêmica. De modo a mudar esse quadro, foram propostas quatro estratégias ligadas ao planejamento territorial e econômico:

Estratégia 2: Atuação junto ao MMA e a outros setores para promover a compatibilização dos diferentes interesses nacionais no mesmo planejamento;

Estratégia 3: Participação do ICMBio nos diferentes níveis de ordenamento territorial (nacional, regional e local);

Estratégia 4: Aprimoramento do planejamento e implementação de UCs, e integração ao planejamento territorial em diferentes níveis;

Estratégia 5: Promoção da expansão e conectividade das áreas protegidas.

Relação das Estratégias 2, 3, 4 e 5 com o modelo conceitual

Essas estratégias buscam inserir, de forma mais ordenada, a biodiversidade e a atuação do ICMBio nos instrumentos de planejamento territorial, de modo a reduzir perdas relacionadas à ocupação desordenada do solo que, juntamente com a valorização de atividades econômicas em detrimento da conservação, leva à implantação de várias obras de infraestrutura e desenvolvimento, tais como os empreendimentos lineares, hidrelétricas, pólos industriais, entre outros.

Hipóteses vinculadas às Estratégias 2, 3, 4 e 5

Entende-se que, ao participar consistentemente dos esforços de geração e compilação de informações e de análises integradas que orientem o planejamento territorial em diversas escalas e junto a diferentes atores, o ICMBio qualifica o debate, contribui com o desenho de alternativas e amplia as oportunidades de conservação em diálogo com os demais interesses da sociedade. A expectativa maior (último resultado da cadeia elaborada) seria o ordenamento da ocupação do solo, o que pode dar-se, considerando o escopo de atuação do ICMBio, de forma mais efetiva em algumas escalas e alguns espaços, como nas áreas de proteção ambiental (APAs). Espera-se, portanto, a qualificação do debate diante dos produtos analíticos desenvolvidos e a apresentação de propostas técnicas progressivamente mais consistentes, fortalecendo seus posicionamentos (Figuras 8 e 9).

Questões-chave, ações de gestão de dados e informações ou ações de monitoramento

Quadro 3 – Estratégia 2: Atuação junto ao MMA e a outros setores para promover a compatibilização dos diferentes interesses nacionais no mesmo planejamento

Aprimoramento do levantamento e espacialização das atividades antrópicas impactantes, existentes e potenciais (terrestre e marinhas), e disponibilização para tomada de decisão

Identificação da vulnerabilidade dos biomas em relação às atividades humanas mais impactantes

Identificação das espécies e dos ambientes específicos que serão afetados por diferentes atividades humanas impactantes

Identificação e priorização dos planejamentos de atividades não licenciáveis que devem incorporar elementos de conservação da biodiversidade

Integração de informações necessárias para um planejamento territorial nacional que compatibilize os diferentes interesses no mesmo planejamento

Quais áreas de cada bioma serão mais afetadas pelas mudanças climáticas, e onde serão os refúgios?

Quais os efeitos das mudanças climáticas sobre os biomas e sua biodiversidade?

Qual o efeito combinado de diferentes empreendimentos nas mesmas áreas?

Quadro 4 – Estratégia 3: Participação do ICMBio nos diferentes níveis de ordenamento territorial (nacional, regional e local)

Análise de mapeamentos de uso do território

Análise de séries anuais de desmatamento/conversão para os biomas e identificação dos efeitos sobre estes

Quanto os planos de ação nacionais para a conservação das espécies ameaçadas e outros instrumentos de planejamento do ICMBio contribuem para a conservação das espécies e dos ecossistemas?

Quais são os instrumentos/produtos que o ICMBio precisa desenvolver para influenciar no planejamento territorial?

Quanto a territorialização dos planos de ação nacionais para a conservação das espécies ameaçadas facilita a execução das ações e melhora o estado de conservação das espécies?



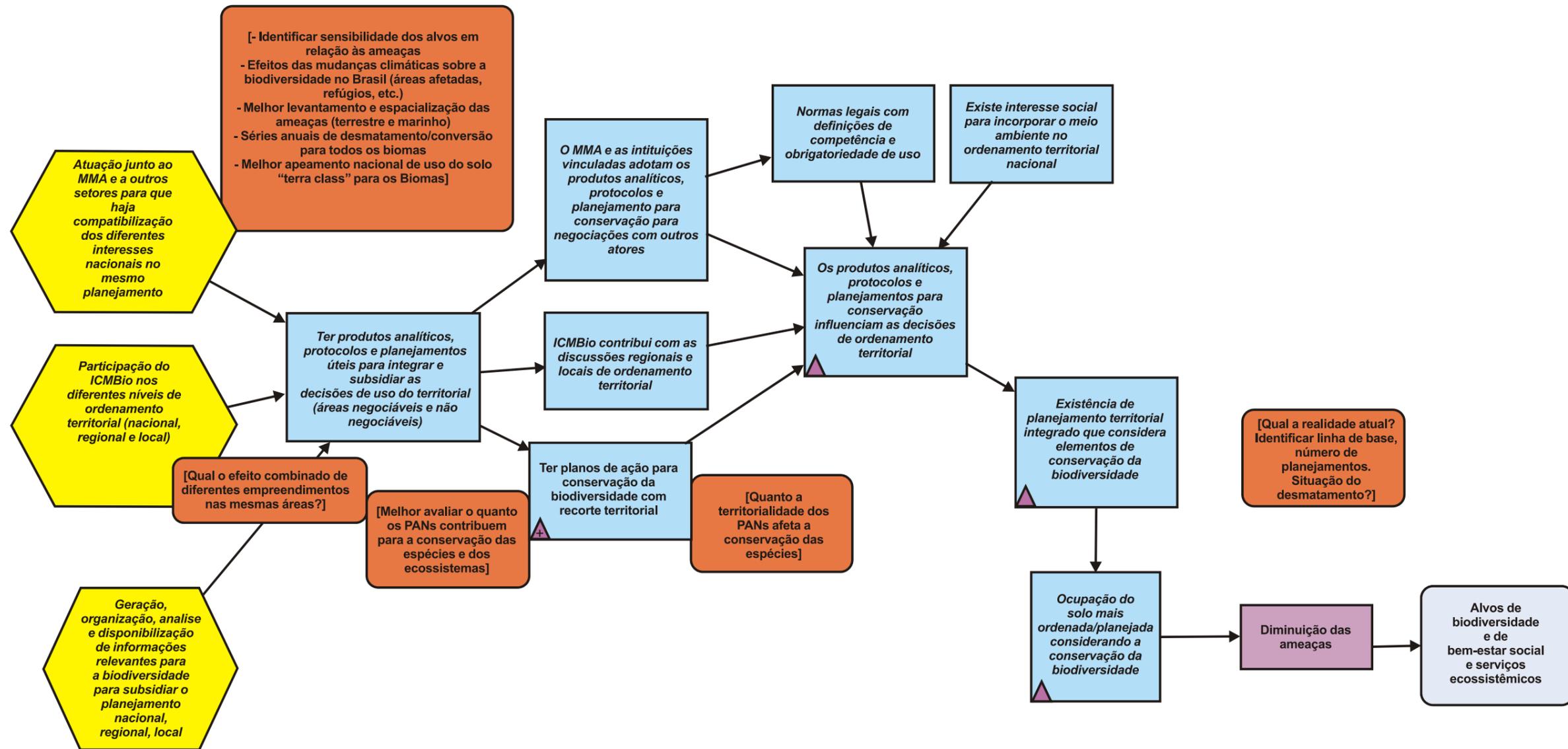


Figura 8 – Cadeia de resultados para as Estratégias 2. Atuação junto ao MMA e a outros setores para promover a compatibilização dos diferentes interesses nacionais no mesmo planejamento; e 3. Participação nos diferentes níveis de ordenamento territorial (nacional, regional e local).

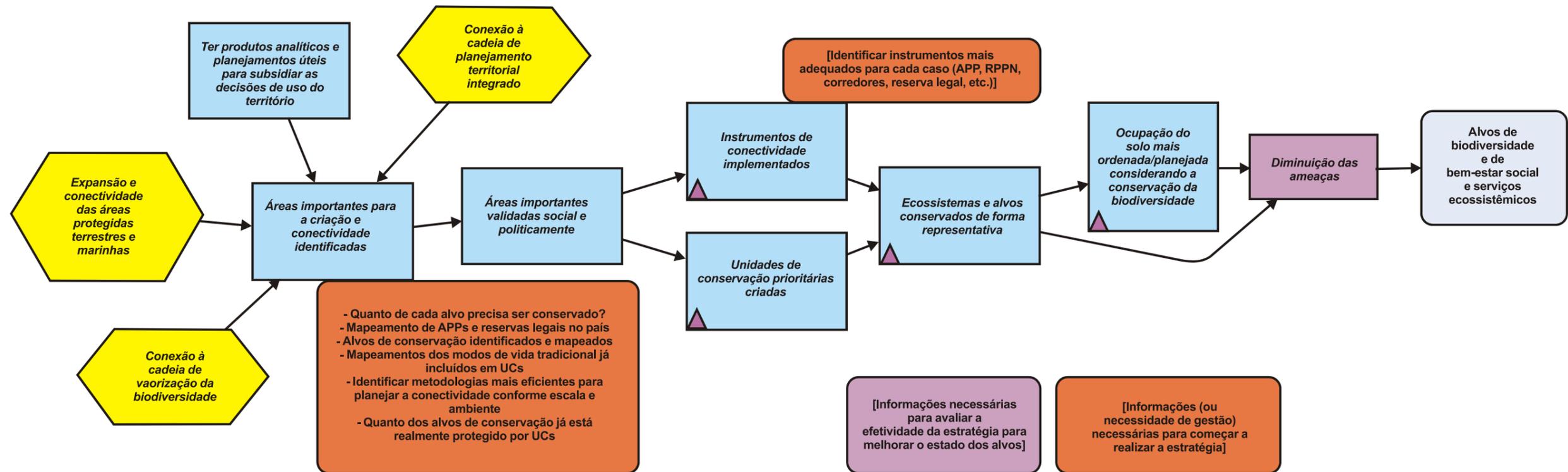


Figura 9 – Cadeia de resultados para as Estratégias 4. Aprimoramento do planejamento e implementação de UCs; e 5. Promoção da expansão e conectividade das áreas protegidas.

Quadro 5 – Estratégia 4: Aprimoramento do planejamento e implementação de unidades de conservação

Espacialização e disponibilização de informações de planos de manejo e outros instrumentos das unidades de conservação para subsidiarem a elaboração de produtos analíticos e planejamentos úteis para a tomada de decisão

Definição e uso de critérios de priorização de unidades de conservação para destinação de recursos (financeiros, humanos, etc.) considerando prioridades ecológicas

Identificação e sistematização de informações para elaboração de portfólios de boas práticas de manejo em unidades de conservação

Construção de ferramentas que integrem e disponibilizem informações (socioambientais, biológicas, meio-físico, etc.) para subsidiar planos de manejo e gestão de unidades de conservação

Mapeamento de unidades de conservação para a atuação prioritária dos centros de pesquisa, conforme foco de cada centro e demandas das unidades

Diagnóstico e planejamento para regularização fundiária das unidades de conservação prioritárias

Mapeamento dos impedimentos ao uso dos recursos de compensação ambiental para regularização fundiária

Identificação, sistematização e disponibilização de boas práticas (agricultura, pecuária, pesca, etc.)

Qual a efetividade das unidades de conservação no cumprimento de seu objetivo de criação?

Quadro 6 – Estratégia 5: Promoção da expansão e conectividade das áreas protegidas

Quanto dos atributos biológicos já está realmente protegido por unidades de conservação?

Quanto de cada bioma precisa ser conservado?

Identificação e mapeamento dos atributos (biológicos ou espeleológicos) em áreas protegidas (por categoria)

Mapeamento de áreas de preservação permanente (APP), reservas legais, unidades de conservação (municípios, estados, federais), terras indígenas (TI) e quilombolas no país

Mapeamento dos modos de vida tradicional já incluídos, e dos ainda não incluídos, em unidades de conservação

Quais os instrumentos de conectividade mais adequados para cada caso (APP, RPPN, ZA, reserva legal, etc.)?

Quais as metodologias mais eficientes para planejar a conectividade conforme escala e ambiente?

Avaliação da representatividade das unidades de conservação federais e identificação dos atributos protegidos

Estratégia 6: Aprimoramento da contribuição do ICMBio no licenciamento ambiental

O licenciamento ambiental é um instrumento importantíssimo para viabilizar a mitigação de danos ambientais e sociais ligados aos grandes empreendimentos. O ICMBio deve manifestar-se em casos específicos, como a anuência ao licenciamento de empreendimentos que afetem unidades de conservação ou espécies ameaçadas, e deve ainda participar da análise dos impactos decorrentes, especialmente a partir dos dados de monitoramento. O Instituto tem como contribuir com alguns dos desafios de aprimoramento do licenciamento como ferramenta de conservação, especialmente na promoção de avaliações ambientais integradas, em escala mais abrangente, e visão mais sistêmica.

Relação da Estratégia 6 com o modelo conceitual

Foram identificadas como ameaças indiretas a serem reduzidas com a Estratégia 6:

- Aspectos do processo de licenciamento e monitoramento de impactos, entre os quais a ineficiência do monitoramento de impactos e o fato de ser o próprio empreendedor quem contrata os estudos ambientais. O monitoramento de impactos, se não adequadamente analisado, torna-se uma rotina burocrática atrelada à manutenção da licença. Para a maioria das tipologias de empreendimentos não há banco de dados que facilite a gestão de informações, análises críticas ao longo do tempo ou até mesmo metanálises de empreendimentos distintos, que podem estar afetando um mesmo alvo (há exceções, como o SIMMAM e o SITAMAR);
- As condições técnicas e políticas do ICMBio ao participar do licenciamento é outro fator que repercute na ameaça representada pelos grandes empreendimentos. O ICMBio não conta hoje com um sistema informatizado para a avaliação e monitoramento dos impactos, assim como do cumprimento das condicionantes. Além disso, é necessário verificar a efetividade das condicionantes sugeridas pelo ICMBio, pois não é conhecido o real grau de mitigação dos impactos sobre as UCs e sobre as espécies ameaçadas.

Hipóteses vinculadas à Estratégia 6

Entende-se que a gestão da informação e a elaboração de produtos analíticos voltados ao desenho de estratégias de conservação, aplicáveis ao licenciamento, darão ao ICMBio condições de posicionar-se adequadamente nesse processo, influenciando a tomada de decisão. É necessário ampliar a articulação com o IBAMA e outros órgãos licenciadores para que os produtos analíticos sejam inseridos na tomada de decisão, de modo que as grandes obras causem menor impacto (Figura 10).



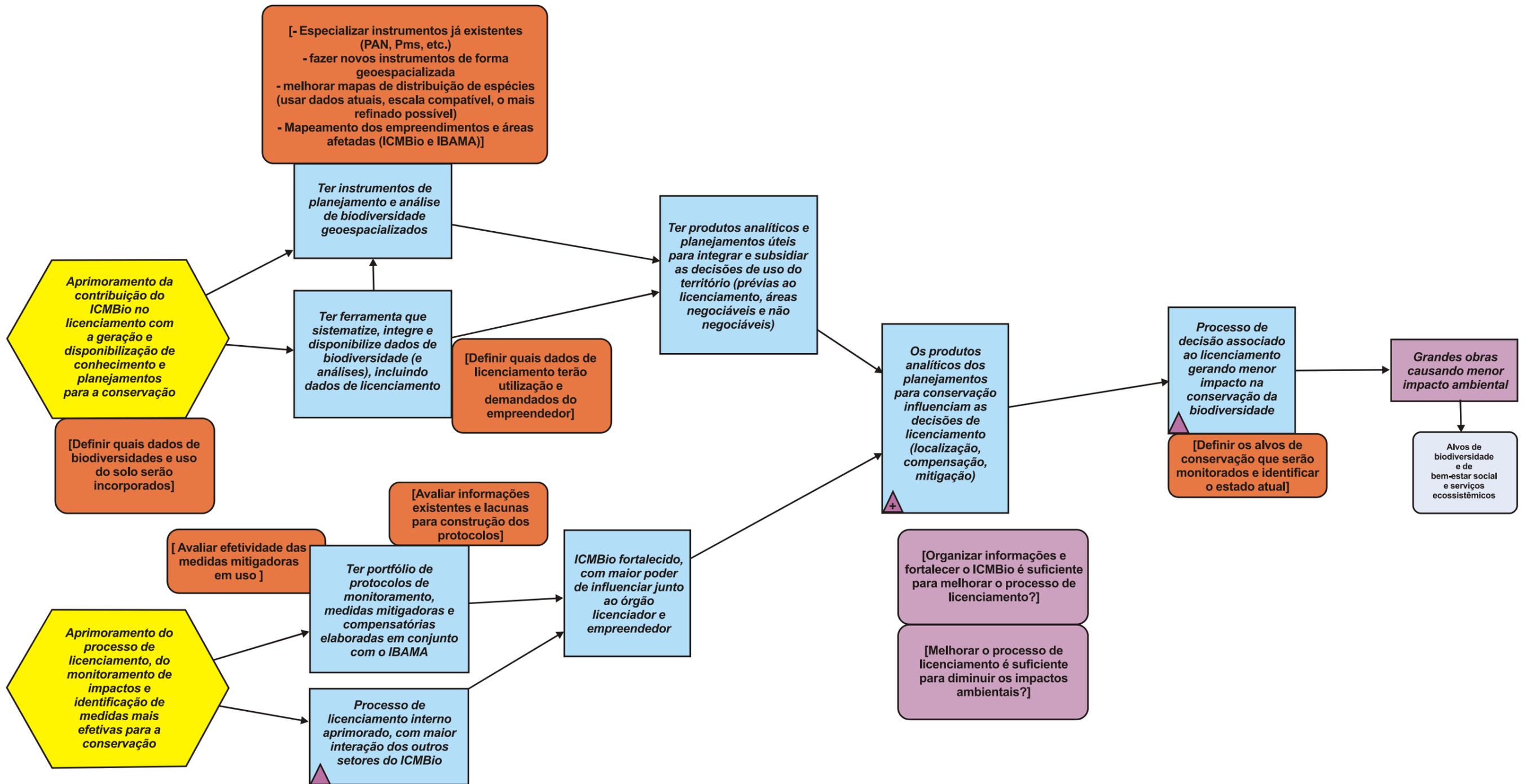


Figura 10 – Cadeia de resultados para a Estratégia 6. Aprimoramento da contribuição do ICMBio no licenciamento ambiental.

Questões-chave, ações de gestão de dados e informações ou ações de monitoramento

Quadro 7 – Estratégia 6: Aprimoramento da contribuição do ICMBio no licenciamento ambiental

Espacialização dos instrumentos de planejamento para a conservação já existentes (PAN, PMs e PRIMs) para uso no licenciamento ambiental

Elaboração de novos instrumentos de planejamento e ferramentas de análise de dados da biodiversidade geoespacializados (PRIMs, Portal Bio) para uso no licenciamento

Aprimoramento contínuo de mapas de distribuição de espécies (usar dados mais atuais, escala compatível, o mais refinado possível) para uso no licenciamento

Mapeamento e atualização periódica dos empreendimentos existentes e potenciais e das áreas afetadas

Definição do conjunto de dados de biodiversidade produzido pelo empreendedor, no âmbito do licenciamento, que será sistematizado em banco de dados e amplamente disponibilizado

Definição de quais dados serão utilizados na avaliação e no monitoramento dos impactos dos empreendimentos

Quais são as informações existentes e as lacunas para construção dos protocolos de monitoramento do licenciamento, medidas mitigadoras e compensatórias?

Avaliação da efetividade das medidas mitigadoras em uso

Definição dos atributos que serão monitorados por tipologia de empreendimentos ou ambientes

Identificação dos pontos do processo de licenciamento ambiental que são prioritários para a redução dos impactos ambientais

Macroestratégias de promoção do uso sustentável dos recursos naturais

Como órgão ligado à conservação da biodiversidade, o ICMBio deve ser capaz de, junto à rede de parcerias, encontrar soluções para promover o uso sustentável dos recursos naturais, especialmente nas unidades de conservação. Três estratégias voltadas para o uso sustentável dos recursos foram priorizadas:

Estratégia 7: Promoção de boas práticas e regulação do uso da fauna em UCs de uso sustentável;

Estratégia 8: Fortalecimento da gestão pesqueira e das cadeias produtivas em UCs de uso sustentável;

Estratégia 9: Fortalecimento da gestão de produtos madeireiros e não-madeireiros extraídos ou com potencial de exploração em UC.

Relação das estratégias com o modelo conceitual

A estratégia de promover e difundir boas práticas e regulação do uso de fauna foi proposta para abordar a questão da caça e a apanha que, diante de uma situação legal desfavorável, acabam sendo realizadas sem monitoramento ou ações de manejo, e representam uma ameaça à conservação, além da insegurança às pessoas que dependem da caça para subsistência e dos agentes do Estado envolvidos na

gestão das unidades de conservação. Além da subsistência, a caça e a apanha estão relacionadas também a uma cultura de caça: a caça por lazer. A atual legislação dificulta o desenvolvimento de métodos de manejo da caça como ferramenta conservacionista e, assim, as caças esportiva e de subsistência são realizadas quase sempre à margem da lei e sem critérios de sustentabilidade. A situação é agravada pelo tráfico de animais silvestres, uma atividade clandestina e bastante disseminada, e pela caça de retaliação, na qual se matam animais que vêm causando prejuízos econômicos.

Já a pesca tem arcabouço legal favorável à promoção do uso sustentável, mas os desafios são imensos, pelas dimensões territoriais do país, diversidade de contextos e governança dividida e precarizada ao longo dos anos. Há desarticulação institucional da gestão pesqueira, sendo que em dez anos esse assunto passou pela responsabilidade de quatro ministérios. A pesca não é adequadamente monitorada, ordenada ou fiscalizada, e podem ser destacadas as seguintes questões:

- Falta de estatística pesqueira: há quase uma década não há informações confiáveis sobre as populações de pescado, esforço amostral e censo estrutural da pesca, na forma de séries temporais consistentes, em praticamente nenhum nível (nacional, regional ou local), com algumas exceções, como o estado de São Paulo. O último Boletim Estatístico de Pesca e Aquicultura de abrangência nacional foi publicado em 2012 (MPA 2012), e as numerosas iniciativas locais ou regionais, conduzidas por órgãos gestores de unidades de conservação, órgãos licenciadores e organizações da sociedade civil não são articuladas entre si, embora haja esforços nesse sentido;
- Precariedade no cadastro de pescadores e embarcações: há inconsistências e insatisfações generalizadas no registro geral dos pescadores; indefinições que levam a inseguranças, tanto no acesso a políticas públicas como na aplicação dos instrumentos normativos. Há falta de investimento no monitoramento das embarcações de maior porte pelo Programa Nacional de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras por Satélite (PREPS), que gera informações importantes para o ordenamento da pesca industrial.

O ICMBio está se organizando para conduzir o ordenamento da pesca nas unidades de conservação federais. Mas os desafios são grandes, dada a extensão e diversidade das áreas e complexidade socioambiental, além da dificuldade de realizar o ordenamento em um contexto geral de baixa presença institucional em relação à pesca, dificultando a implementação de estratégias mais complexas que envolvam, por exemplo, rastreamento da origem do produto e manejo conservacionista.

A existência de expressivos mercados informais de produtos madeireiros e não-madeireiros é um indicativo de problemas em toda a cadeia. Foi considerada uma ameaça indireta à medida que dificulta ou até mesmo inviabiliza as atividades dos produtores dentro das normas, realizando a atividade extrativa com preocupação sobre a sua sustentabilidade, algo que não necessariamente ocorre na exploração informal. Os mercados informais, em associação com a ineficiência da fiscalização, são fatores que contribuem para que a exploração de recursos madeireiros e não-madeireiros constitua-se em uma forte ameaça no Cerrado e na Amazônia.



Hipóteses vinculadas às Estratégias 7, 8 e 9

Para a redução das ameaças, essas estratégias pressupõem a gestão do conhecimento como ponto de partida para identificar e mobilizar os atores diretamente envolvidos no assunto. No uso da fauna, o conhecimento gerido abrirá duas frentes principais de ações, propiciando, em primeiro lugar, um debate jurídico abrangente que irá incorporar a fundamentação técnica (biológica e social) criando, assim, uma base comum de entendimento para o reconhecimento jurídico de acordos locais de uso, a serem pactuados. Além disso, a gestão do conhecimento proporcionará uma compreensão adequada das finalidades e capacidades de uso da fauna, embasando os acordos e orientando usuários e fiscais.

No caso da pesca, o conhecimento a ser gerado ou organizado divide-se em mecanismos de redução de impacto, conhecimento e estabelecimento da capacidade de suporte e coleta de dados para ordenamento pesqueiro. Espera-se que as informações permitam estabelecer acordos eficazes.

Há duas cadeias principais de resultados esperados para combater a ameaça da exploração dos produtos madeireiros e não-madeireiros. Em uma delas, a estratégia prevê o desenvolvimento e a implementação de estímulo e reconhecimento de práticas sustentáveis, conduzindo ao beneficiamento e à agregação de valor dos produtos. Conseqüentemente, os produtores desfrutariam de maiores benefícios e rentabilidade econômica da exploração sustentável, refletindo nos acordos a serem celebrados e na redução do mercado informal, inclusive permitindo maior rigor na fiscalização das concessões florestais. Na segunda cadeia, de modo a fortalecer as cadeias produtivas de produtos madeireiros e não-madeireiros, as ações deverão levar a um melhor conhecimento do mercado e das potencialidades de uso de tais bens de consumo, com conseqüências positivas nos acordos e no mercado (Figura 11).

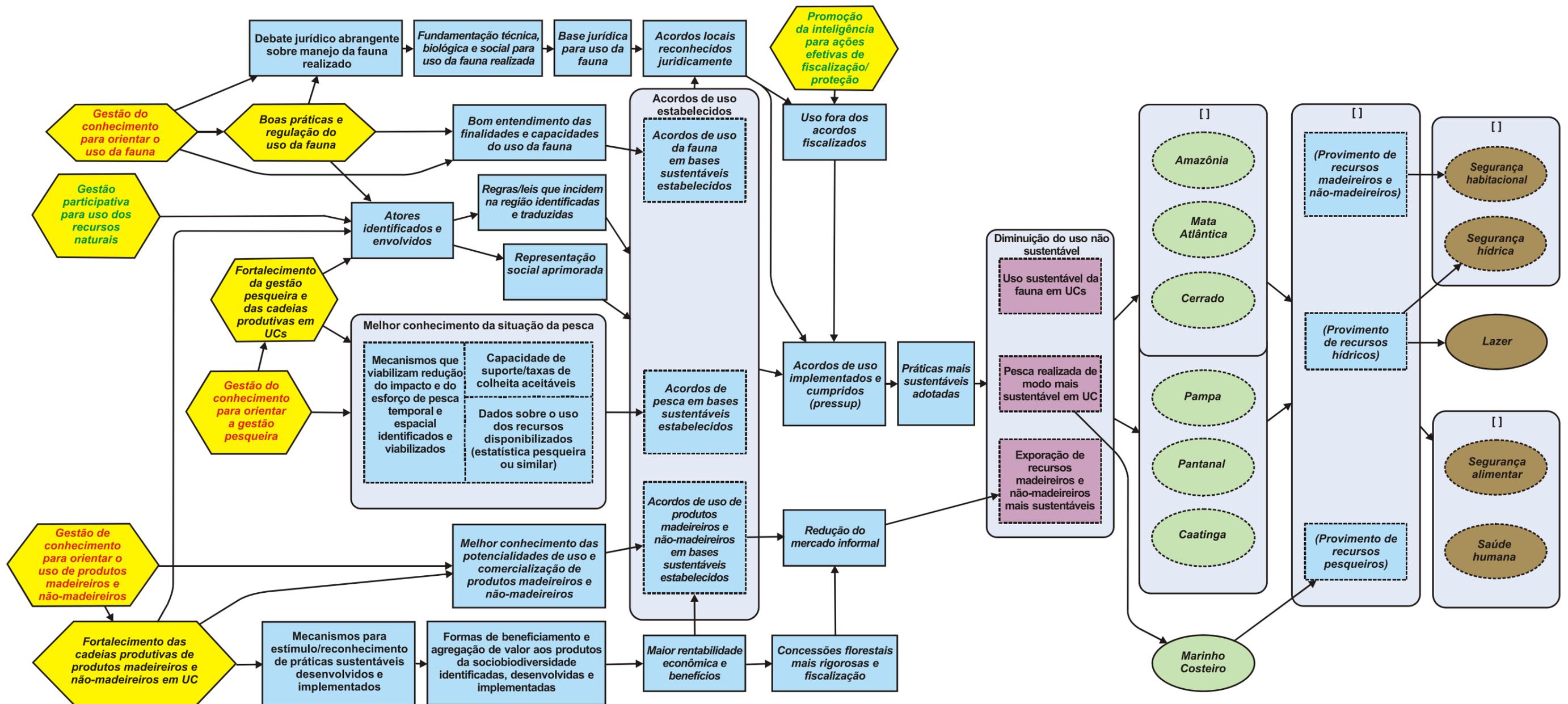


Figura 11 – Cadeia de resultados para as macroestratégias de promoção do uso sustentável dos recursos naturais.

Questões-chave, ações de gestão de dados e informações ou ações de monitoramento

Quadro 8 – Estratégia 7: Fortalecimento da gestão pesqueira e das cadeias produtivas em UCs de uso sustentável

- Elaboração de diagnóstico sobre a existência de atividade pesqueira e aspectos socioeconômicos em UCs
- Consolidação de experiências e elaboração de manuais de boas práticas na pesca em UCs
- Análise dos potenciais das cadeias produtivas relacionadas às diferentes espécies e modalidades de pesca, como, por exemplo, esportiva, ornamental, manejo do pirarucu, iscas, científica e outros
- Identificação de mecanismos e inovações tecnológicas mais sustentáveis para a pesca
- Identificação de alternativas de renda suplementares visando diminuir a pressão de uso sobre os recursos pesqueiros
- Estruturação de sistemas de levantamento e monitoramento de informações bioecológicas sobre pesca em UCs
- Estruturação de sistemas de levantamento e monitoramento socioeconômico sobre pesca em UCs
- Estudo da efetividade das UCs como repositoras dos estoques pesqueiros naturais

Quadro 9 – Estratégia 8: Promoção de boas práticas e regulação do uso da fauna em UCs de uso sustentável

- Elaboração de diagnósticos do uso dos recursos da fauna em UCs de uso sustentável por populações tradicionais
- Elaboração de diagnóstico das populações das espécies-alvo de caça em UCs de uso sustentável: capacidade de suporte e taxa de crescimento populacional
- Acompanhamento da evolução demográfica das populações tradicionais em UCs de uso sustentável
- Avaliação da sustentabilidade no uso dos recursos da fauna
- Estabelecimento de taxas sustentáveis de colheita para espécies cinegéticas
- Avaliação da possível diminuição da pressão sobre as espécies caçadas a partir do manejo de uso de animais silvestres

Quadro 10 – Estratégia 9: Fortalecimento da gestão de produtos madeireiros e não-madeireiros extraídos ou com potencial de exploração em UC

- Quais são os impactos da exploração dos recursos não-madeireiros em diferentes escalas e contextos?
- Compilação dos dados das experiências consideradas como boas práticas na exploração de produtos não-madeireiros
- Identificação e mapeamento das espécies com potencial de exploração/extração sustentável
- Identificação das práticas não sustentáveis para proposição de melhorias nos modelos de exploração
- Elaboração de diagnóstico dos impactos da exploração de produtos madeireiros e não-madeireiros sobre a fauna

Estratégia 10: Fortalecimento da participação no monitoramento e na gestão

Tendo como base o modelo conceitual construído, enquanto as estratégias de uso dos recursos envolvem fortemente a obtenção de resultados ligados à gestão do conhecimento, a estratégia de monitoramento participativo e gestão participativa de uso dos recursos abrange resultados ligados à educação, mobilização e organização das comunidades que usam os recursos, bem como a existência de expressivo grupo de pessoas envolvidas.

Relação da Estratégia 10 com o modelo conceitual

São os mesmos fatores por trás do uso dos recursos naturais (Estratégias 7 a 9): mercado informal, fiscalização ineficiente, ameaças ligadas à caça e a pesca, entre outros.

Hipóteses vinculadas à Estratégia 10

As cadeias de resultados pressupõem, por um lado, que haverá capacitação dos atores locais para realizar e compreender o monitoramento participativo. Por outro, as comunidades locais deverão organizar-se em fóruns de representação (Figura 12).

Questões-chave, ações de gestão de dados e informações ou ações de monitoramento

Quadro 11 – Estratégia 10: Fortalecimento da participação no monitoramento e na gestão

- Como os resultados das ações de monitoramento participativo têm sido percebidos localmente e quais as práticas adequadas ou não?
- Qual a efetividade e os custos de monitoramento participativo em diferentes formatos no Brasil e no mundo?
- Como os envolvidos no monitoramento são percebidos ou vistos por sua comunidade?

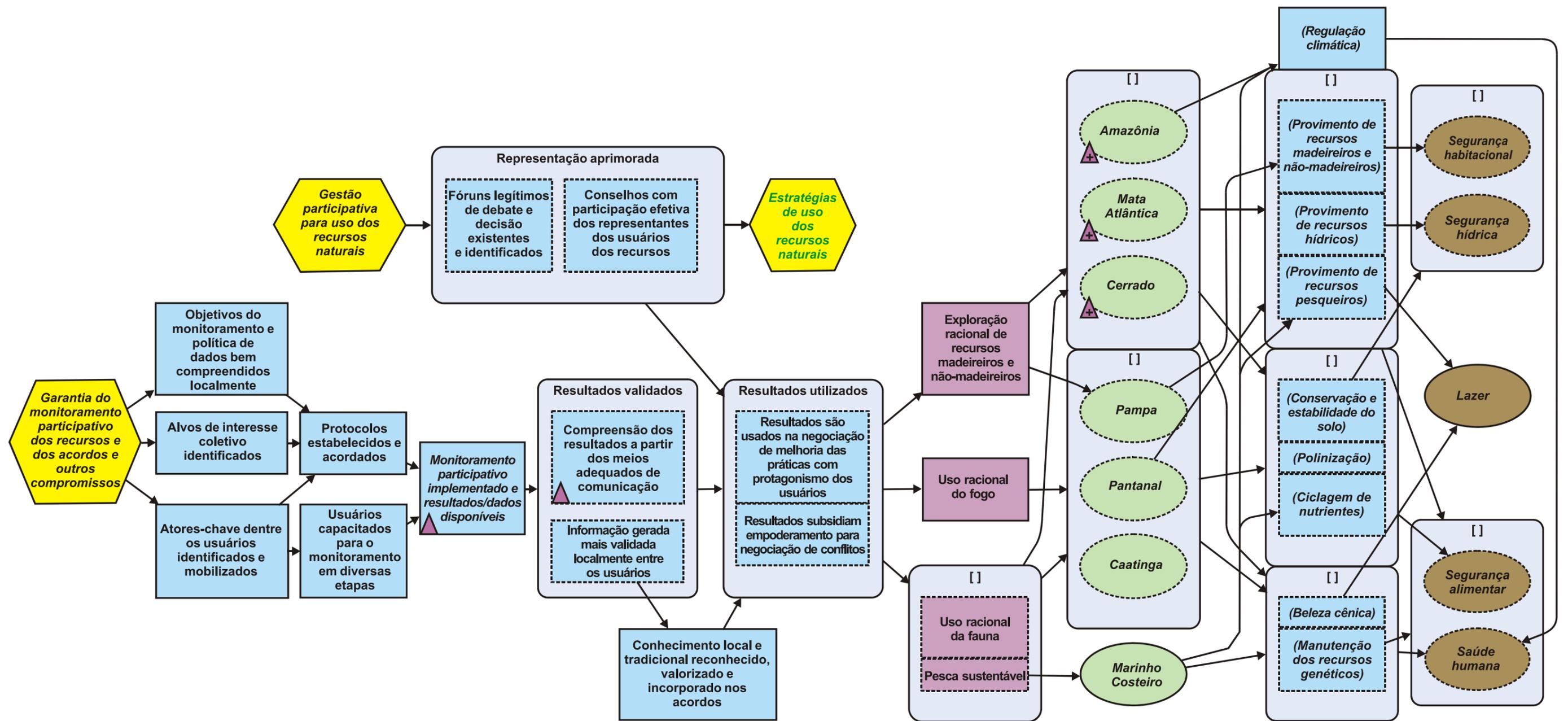


Figura 12 – Cadeia de resultados para a Estratégia 10. Fortalecimento da participação no monitoramento e na gestão.

Estratégia 11: Promoção de inteligência em ações efetivas de fiscalização e proteção

Essa estratégia volta-se especificamente para o controle do uso ilegal dos recursos madeireiros, pesqueiros e faunísticos. Acredita-se que o trabalho de inteligência aumentaria a efetividade das ações de fiscalização e proteção, reduzindo a ameaça representada pelo uso dos recursos fora das previsões normativas.

Relação da Estratégia 11 com o modelo conceitual

Essa estratégia incide sobre os mesmos fatores que as estratégias de uso dos recursos: mercado informal, fiscalização ineficiente, ameaças ligadas à caça e à pesca, entre outros.

Hipóteses vinculadas à Estratégia 11

Supõe-se que o aprimoramento na análise de dados e suas consequências no planejamento permitirão a implementação dessa estratégia, que, por sua vez, consiste na integração de documentos autorizativos, no aprimoramento da rastreabilidade da madeira e no fortalecimento da interação entre os centros de pesquisa e os agentes fiscalizadores para subsidiar tecnicamente os autos

de infração expedidos. Isso permitiria uma redução da pressão sobre os recursos explorados pelo combate às atividades clandestinas (Figura 13).

Questões-chave, ações de gestão de dados e informações ou ações de monitoramento

Quadro 12 – Estratégia 11: Promoção de inteligência em ações efetivas de fiscalização e proteção

Identificação dos atores-chave envolvidos, assim como das atividades e cadeias econômicas que mais impactam negativamente nos recursos de biodiversidade

Desenvolvimento de inovações tecnológicas para apoiar as ações de inteligência na fiscalização ambiental (por exemplo: aplicativos)

Integração de bases de dados inter e intrainstitucionais para aprimoramento de ações de inteligência voltadas à fiscalização ambiental

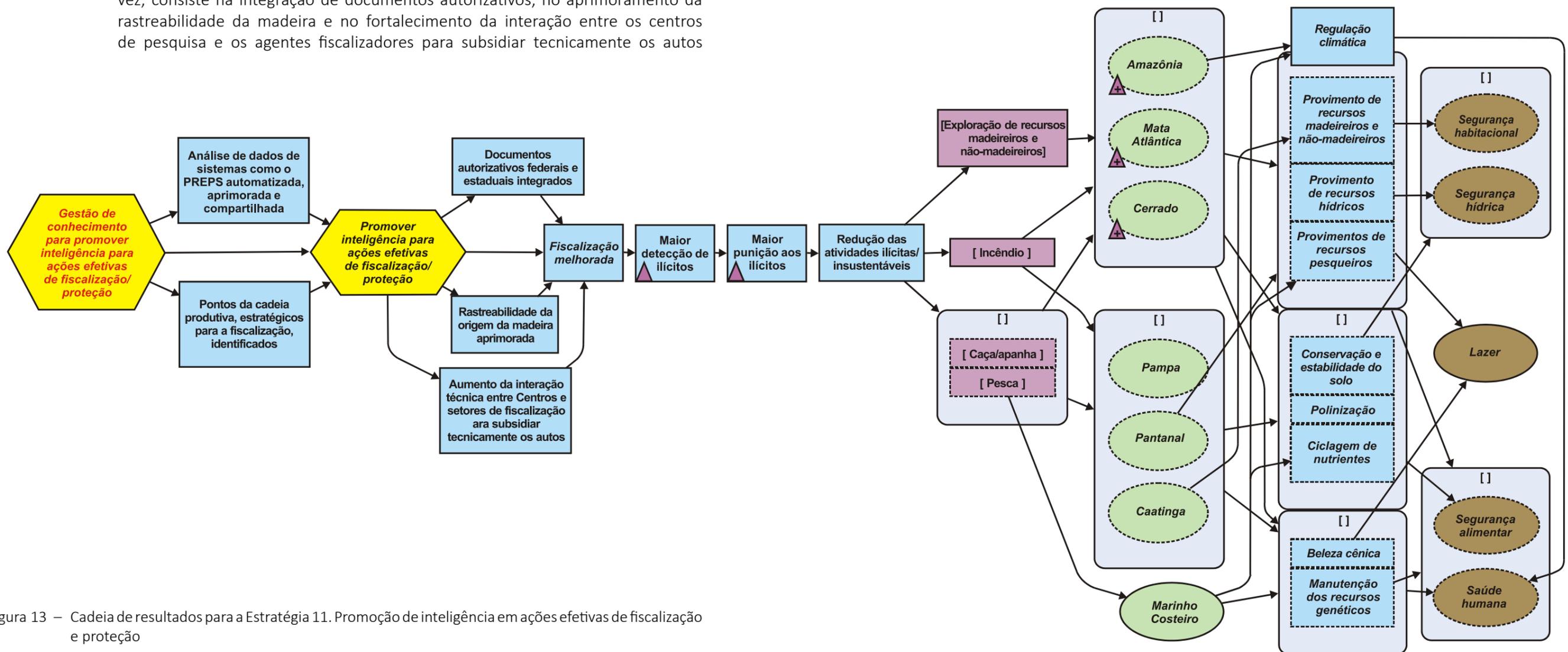


Figura 13 – Cadeia de resultados para a Estratégia 11. Promoção de inteligência em ações efetivas de fiscalização e proteção

Estratégia 12: Promoção do manejo de espécies exóticas invasoras

O manejo e o controle de espécies exóticas invasoras no Brasil ainda são incipientes e dificultados pelo alto custo. Nas unidades de conservação federais, as medidas ligadas às espécies exóticas ainda se relacionam primariamente à atenção dos gestores ao tema e ao contexto de oportunidades vivenciado localmente. A estratégia de promoção do manejo das espécies exóticas invasoras prevê a institucionalização e a formalização de processos para abordar o tema.

Relação da Estratégia 12 com o modelo conceitual

As espécies exóticas invasoras constituem uma ameaça direta à conservação das espécies e dos biomas, o que é agravado pela falta de implementação da Estratégia Nacional sobre Espécies Exóticas Invasoras e seus

diversos usos (paisagismo, pet, criação aquícola), parte deles com grande relevância econômica. A estratégia proposta trabalha o tema nas UCs federais, espaços onde o ICMBio possui maior governabilidade.

Hipóteses vinculadas à Estratégia 12

A estratégia inicia-se pela institucionalização de um programa de controle de espécies exóticas invasoras e pela publicação de uma lista para as UCs federais. A partir daí avança em duas frentes, uma relacionada ao conhecimento e outra às normas (tanto elaboração como cumprimento). Espera-se que essas ações levem à redução do impacto causado por espécies exóticas invasoras em UC (Figura 14).

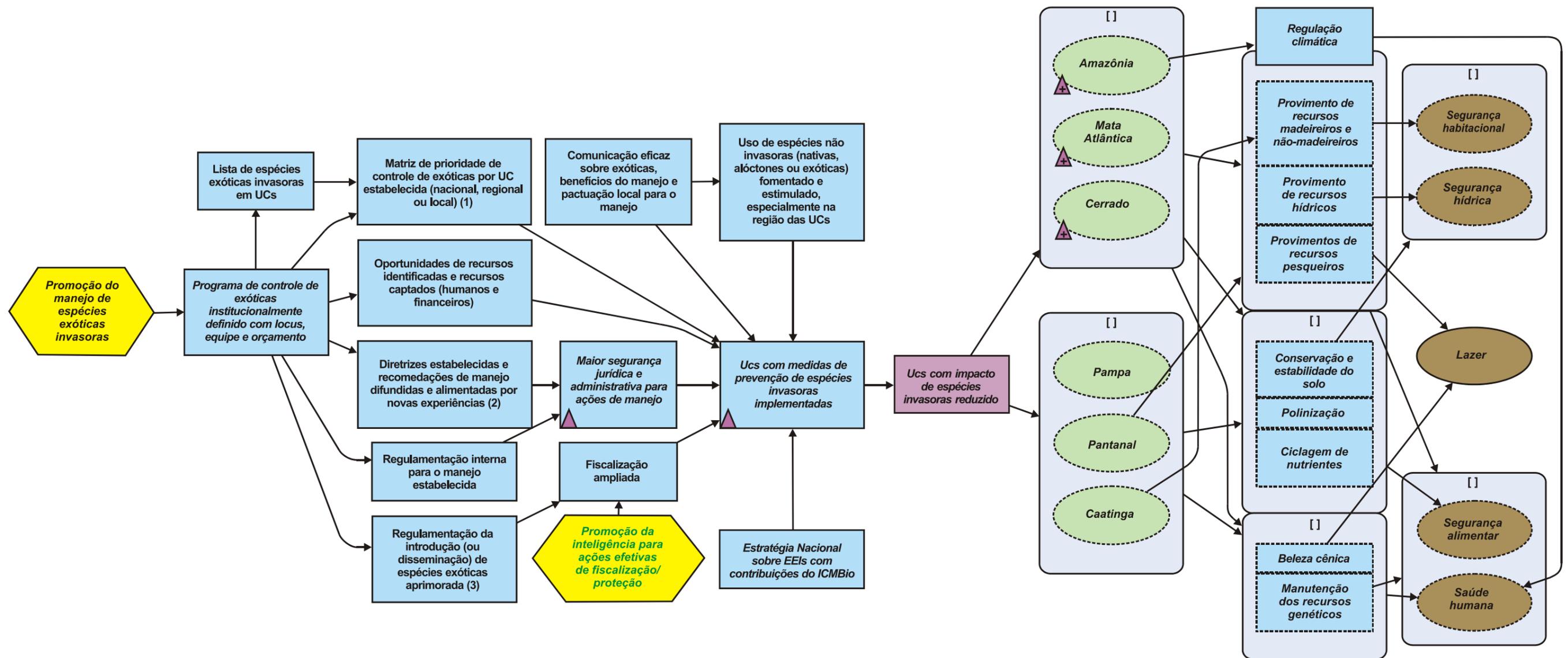


Figura 14 – Cadeia de resultados para a Estratégia 12. Promoção do manejo de espécies exóticas invasoras.

Questões-chave, ações de gestão de dados e informações ou ações de monitoramento

Quadro 13 – Estratégia 12: Promoção do manejo de espécies exóticas invasoras

Em que condições o incentivo ao extrativismo de espécies exóticas leva à sua disseminação?

Como incentivar o extrativismo para fins de controle ou erradicação de espécies exóticas invasoras?

Qual o custo-benefício ecológico da presença de espécies exóticas nos ecossistemas?

Quais os custos sociais, culturais e econômicos, associados à presença de espécies exóticas nos ecossistemas?

Quais os custos sociais, culturais e econômicos, associados ao controle de espécies exóticas nos ecossistemas?

Qual é o limiar de ocupação por espécies exóticas em que é possível manter um ecossistema nativo saudável?

Qual a susceptibilidade dos ambientes à invasão de espécies exóticas?

Mapeamento de vetores de disseminação de espécies exóticas invasoras

Macroestratégia de recuperação da biodiversidade

O conjunto de ameaças muitas vezes é responsável por alterações que não serão revertidas sem intervenção, o que enseja medidas de restauração e de manejo populacional.

Relação da Estratégia com o modelo conceitual

As estratégias agem sobre efeitos causados por todos os fatores.

Hipóteses vinculadas à Estratégia

Em relação à restauração de habitat, é necessária uma estratégia de gestão da informação para a priorização de áreas e definição de protocolos, o que permitiria às OEMAs e aos órgãos licenciadores orientar a restauração no tocante à conservação de espécies. Entende-se que melhoramentos na gestão de dados e dos produtos derivados da elaboração e monitoria dos planos de ação nacionais para as espécies ameaçadas (de modo a direcioná-los a usuários específicos), terão impactos positivos no cumprimento das ações mais efetivas para reverter as tendências de extinção (Figuras 15 e 16).

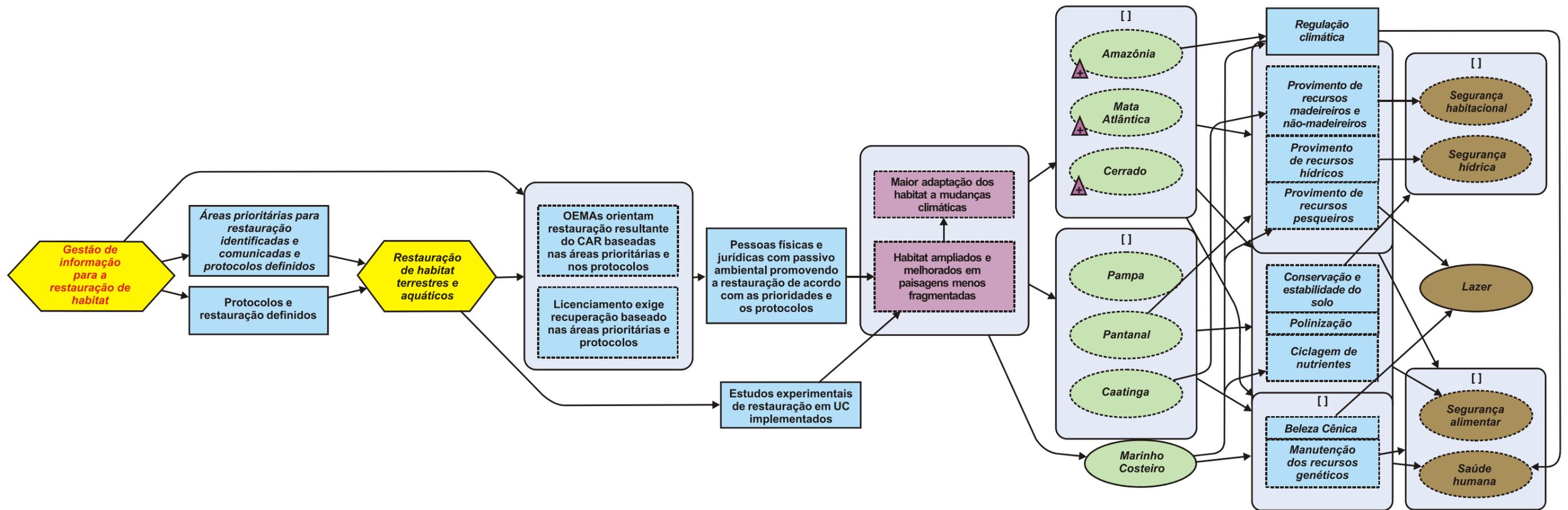


Figura 15 – Cadeia de resultados para a Estratégia 13. Restauração de habitat terrestres e aquáticos.

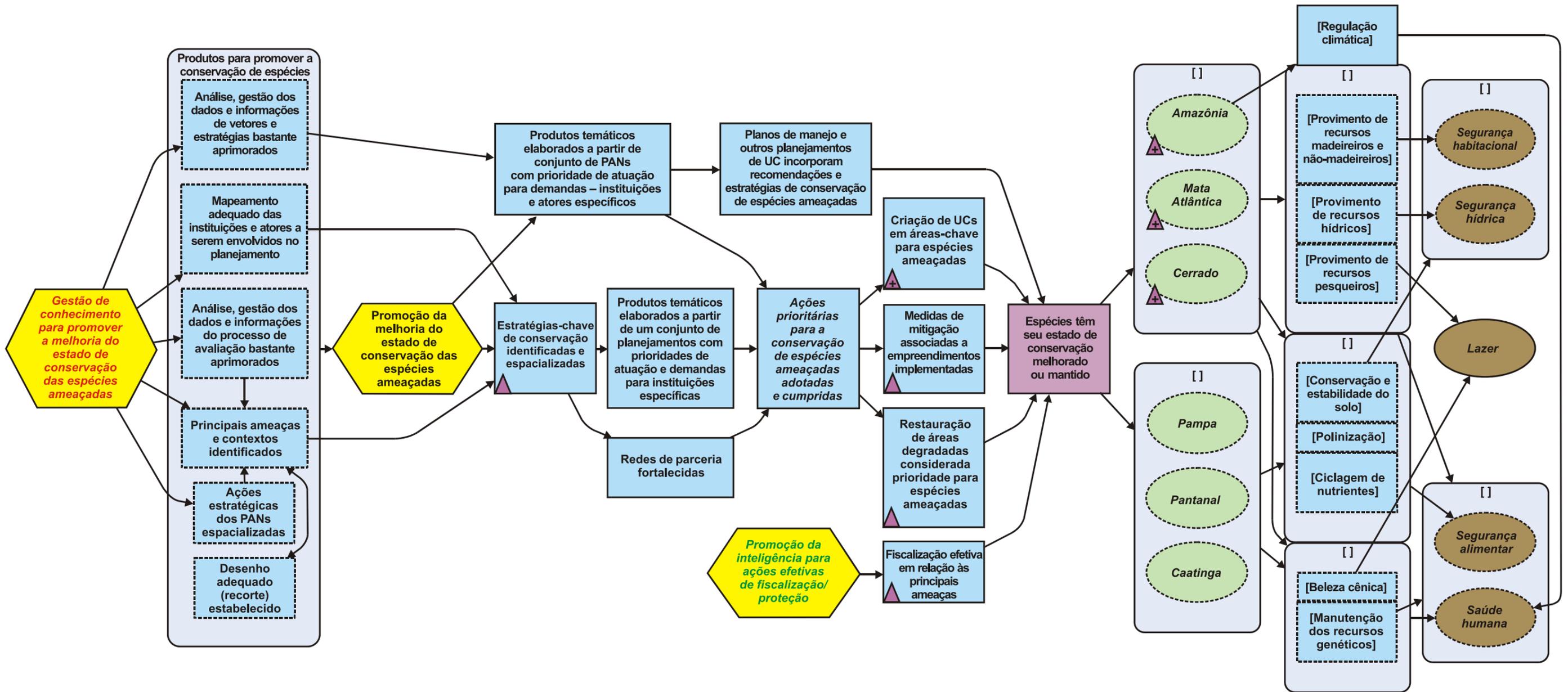


Figura 16 – Cadeia de resultados para a Estratégia 14. Promoção da melhoria do estado de conservação das espécies ameaçadas.

Questões-chave, ações de gestão de dados e informações ou ações de monitoramento

Quadro 14 – Estratégia 13: Restauração de habitat terrestres e aquáticos

Mapeamento das áreas prioritárias para recuperação de habitat considerando também sua sensibilidade às mudanças climáticas

Em que situações é necessário intervir no processo de restauração ecológica dos ecossistemas?

Quais são os protocolos e técnicas mais adequados para a restauração de cada ambiente?

Como medir a qualidade de habitat de forma eficiente e em larga escala?

Como restaurar ambientes aquáticos considerando também as consequências das mudanças climáticas?

Quadro 15 – Estratégia 14: Promoção da melhoria do estado de conservação das espécies ameaçadas

Disponibilização e otimização do uso das informações geradas no processo de avaliação de estado de conservação das espécies para a tomada de decisão

Integração das ações entre os diferentes PANs e destes com outros instrumentos de planejamento para conservação de maneira sistematizada

Aprimoramento do levantamento de informações, atores e instituições competentes na etapa preparatória dos planos de ação nacionais para a conservação das espécies ameaçadas de extinção (PANs)

Criação e difusão de protocolos com dados e medidas de conservação e ocorrência de espécies ameaçadas que devem ser observados por empreendimentos previamente à sua instalação

Realização de pesquisas para aprimoramento do processo de avaliação a partir das lacunas de conhecimento e identificadas como as que mais comprometem sua qualidade (ex. estrutura etária de peixes)

Geração de informações que possibilitem avaliar o estado de conservação das espécies com insuficiência de dados (DD – *data deficient*)

Estratégia 15: Manejo integrado e adaptativo do fogo (MIAF)

No manejo integrado e adaptativo do fogo, considera-se o contexto ambiental, socioeconômico e cultural em que se inserem as áreas protegidas, as expectativas e possibilidades dos diversos atores envolvidos e as especificidades ambientais. Trata-se de um arcabouço que tem permitido avançar com a aplicação de técnicas de manejo do fogo, desde as medidas de supressão à aplicação de queimas prescritas. Supõe o compartilhamento de conhecimentos, a construção coletiva de objetivos de manejo e acompanhamento dos efeitos das ações planejadas.

Relação da Estratégia 15 com o modelo conceitual

A Estratégia foi proposta para lidar com regimes inadequados de fogo de acordo com os objetivos de conservação das UCs, sejam os incêndios excessivos ou a falta de fogo, considerando contextos ambientais, sociais e econômicos.

Hipóteses vinculadas à Estratégia 15

Os resultados das ações de governança e capacitação no uso do fogo permitiriam tanto o seu uso agrícola como conservacionista, levando à diminuição dos incêndios e à adequação do regime de fogo.

Questões-chave, ações de gestão de dados e informações ou ações de monitoramento

Quadro 16 – Estratégia 15: Manejo integrado e adaptativo do fogo (MIAF)

Onde é necessário empregar o manejo conservacionista do fogo?

Quais os aspectos culturais, sociais e econômicos envolvidos no uso do fogo em cada localidade?

Qual o regime de fogo adequado para cada objetivo de conservação em escala local?

Quais os benefícios sociais do MIAF para as populações locais?

Em que condições o uso do fogo pode ser viável econômica e ambientalmente como ferramenta agrícola?

Como medir remotamente a severidade dos incêndios?

Qual o impacto do fogo sobre a fauna e a flora?

A heterogeneidade de paisagens naturais é um bom indicador de diversidade biológica para fins de implantação de MIAF em escala local?

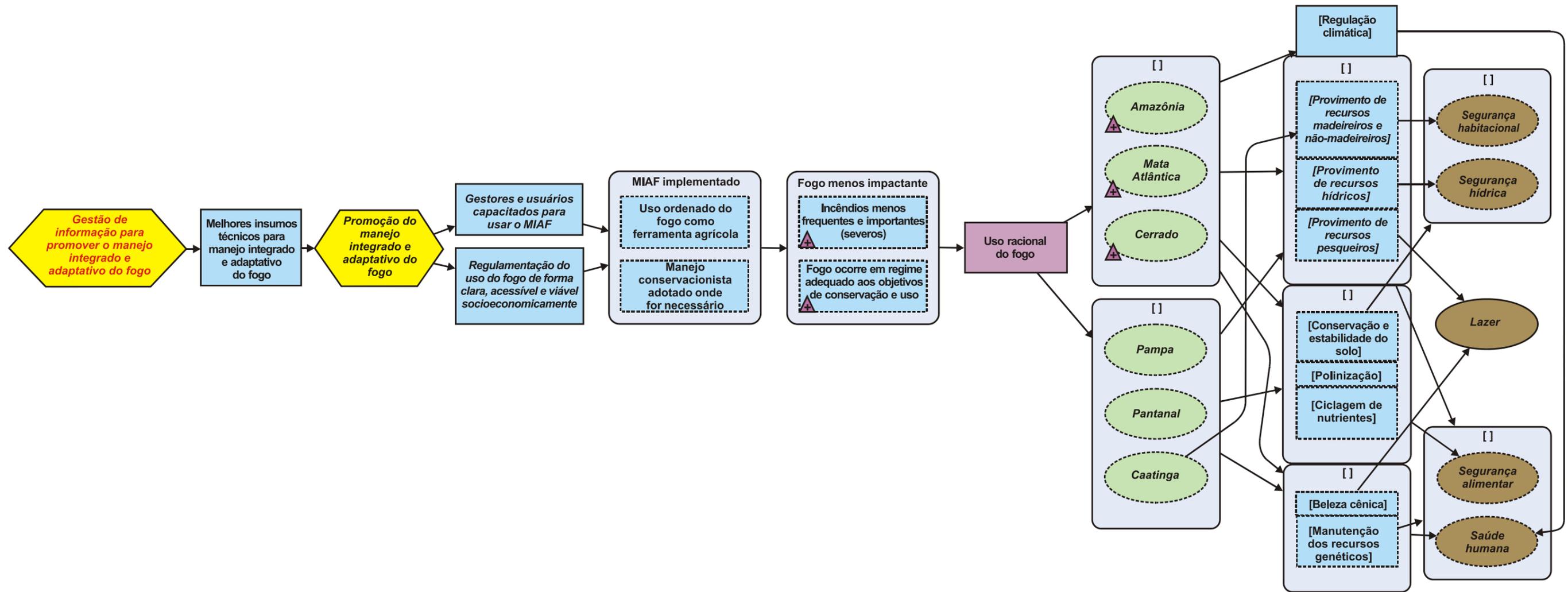


Figura 17 – Cadeia de resultados para a Estratégia15. Manejo integrado e adaptativo do fogo (MIAF).

Articulação do Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento do ICMBio com outros programas, ações e instrumentos de planejamento e gestão

O Plano de Pesquisa do ICMBio articula-se com instrumentos e processos de gestão, com diversos pontos de convergência e complementação. Destacam-se:

Programa Nacional de Monitoramento da Biodiversidade – Programa Monitora

O Programa Nacional de Monitoramento da Biodiversidade tem como objetivos avaliar a efetividade das unidades de conservação brasileiras, subsidiar ações de manejo e fortalecer a participação social na gestão. O programa é estruturado nos subprogramas Terrestre, Aquático Continental e Marinho e Costeiro.

Por abarcar todos os biomas, principais alvos de conservação do Plano de Pesquisa, o Programa Monitora contribuirá com a avaliação dos impactos das estratégias sobre eles. Questões específicas também poderão ser respondidas a partir do Programa, como as relacionadas ao uso de recursos naturais.

A necessidade de um programa de monitoramento *in situ* da biodiversidade brasileira tem sido alvo de discussões e propostas há muito tempo, sendo que as experiências iniciais demonstraram a importância de se desenvolverem abordagens relativamente simples, baratas, replicáveis, adaptáveis a diferentes realidades e com envolvimento dos atores interessados. O ICMBio tem trabalhado intensamente na elaboração de protocolos de monitoramento de diferentes ecossistemas sob essas diretrizes, utilizando indicadores que norteiem a gestão local, regional e nacional da biodiversidade. Não se trata de um trabalho simples, pois cada protocolo exige anos de discussões com múltiplos segmentos acadêmicos e sociais.

A participação social é promovida pela utilização de protocolos de monitoramento que valorizam o conhecimento de campo, mas não exigem educação formal, pelo ciclo de capacitação que insere o monitoramento na agenda de gestão

ambiental e pelos mecanismos de compartilhamento de dados, informações e conhecimentos desde a escala local, almejando qualificar as informações em biodiversidade em nível mundial. Nas UCs com populações tradicionais têm sido desenvolvidos coletivamente protocolos para monitoramento do uso de recursos, os chamados alvos complementares do programa.

Os subprogramas estão em diferentes graus de desenvolvimento e implementação. O componente florestal, inserido no subprograma Terrestre, já tem dados oriundos de 26 UCs para o triênio 2014-2016 e está em franca expansão. O componente recifes de coral, que adota o protocolo Reef Check, está implementado em cinco UCs há vários anos. Até 2019 devem estar consolidados os componentes Áreas Abertas (subprograma Terrestre), Manguezais (Marinho e Costeiro) e Águas Amazônicas (Aquático e Continental).

Iniciativas anteriores e longevas de monitoramento do Instituto estão sendo inseridas no Programa Monitora e também fornecem subsídios para o Plano de Pesquisa, como o monitoramento de tartarugas marinhas. Além desses, estão sendo desenvolvidos protocolos e orientações específicas para o monitoramento de empreendimentos.

A busca de excelência na gestão de dados, informações e conhecimentos amplia a interface do Programa Monitora com o Plano de Pesquisa, bem como com a estratégia de gestão de dados de biodiversidade do Instituto.

Gestão de dados de biodiversidade e de outros

Muitas das estratégias de conservação e produtos derivados elencados neste Plano convergem para a necessidade de excelência na gestão de dados de biodiversidade, incluindo a disponibilização da informação para atender às demandas de diferentes públicos, em diferentes contextos.

O ICMBio tem desenvolvido sistemas de informação de biodiversidade para apoiar diversos processos, em alguns casos fornecendo serviços e disponibilizando ferramentas aos gestores, aos tomadores de decisão e à sociedade como um todo. O Portal da Biodiversidade (<https://portaldabiodiversidade.icmbio.gov.br/portal/>) foi desenvolvido com esse objetivo e atualmente agrega e disponibiliza registros de ocorrência de espécies oriundos de oito bases de dados do Instituto e do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. O SALVE, Sistema de Avaliação do Estado de Conservação da Biodiversidade, reúne informações sobre as espécies brasileiras para subsidiar a avaliação de seu risco de extinção, informações que em breve estarão disponíveis para a sociedade e para outros sistemas. Também estão sendo discutidas formas de receber, armazenar e disponibilizar os dados oriundos do Programa Nacional de Monitoramento da Biodiversidade (Programa Monitora) e dos processos de licenciamento ambiental em âmbito federal. Entre os desafios, estão o desenvolvimento e o aprimoramento de funcionalidades relacionadas aos dados espaciais objetivando a integração das várias áreas do Instituto e a melhoria da qualidade dos dados.

Essas iniciativas institucionais de gestão de dados e de sistemas de informação em biodiversidade podem ser articuladas com projetos de instituições parceiras que desenvolvem plataformas para a disponibilização e a análise dos dados e criam ferramentas úteis para a elaboração dos produtos previstos no Plano.

Projeto Político Pedagógico do ICMBio

Os desafios identificados no Plano de Pesquisa convergem com os identificados pelo Projeto Político Pedagógico. A atividade científica tem se colocado como um eixo na geração de conhecimento. Por construir teorias e questionar paradigmas, é desejável que esteja explicitamente associada aos processos formativos, desde o aporte de técnicas e conteúdos à contextualização e problematização do fazer. Há décadas o Brasil tem trabalhado com o tripé pesquisa, educação e extensão, em busca de uma aproximação da ciência com a sociedade. Atualmente muitos entendem a extensão não só como a oferta de soluções a partir da produção científica, mas como um espaço vivo, indissociável da produção científica e de processos formativos, em uma relação multidirecional, de influências mútuas.

Para que os produtos de conhecimento previstos neste Plano de fato contribuam com as estratégias de conservação, é preciso atentar para as condições que garantam participação, questionamento, aprimoramento e apropriação dos seus resultados.

Plano Anual de Capacitação – PAC ICMBio

O Plano Anual de Capacitação é um instrumento da Política de Desenvolvimento de Pessoas, Decreto nº 5.707, de 2006, institucionalizada no ICMBio por meio da Portaria nº 106 de 2008.

O objetivo geral do PAC é assegurar e promover a implementação de um programa de educação continuada que atenda às necessidades dos servidores em alinhamento com às necessidades institucionais, com base no planejamento estratégico do ICMBio e tendo em vista a preparação dos servidores para o desempenho de suas atribuições com efetividade

e suas normas e prioridades são dadas pelo Comitê Gestor de Capacitação- CGCAP, bem como avaliação dos resultados e acompanhamento de sua execução. É fruto de ampla consulta junto aos servidores, Coordenadores Gerais de macroprocessos, Coordenadores Regionais e Chefes de Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação, em diálogo com suas bases, para a definição dos critérios de priorização das ações de capacitação, tendo o Comitê Gestor de Capacitação-CGCAP como espaço deliberativo na definição do PAC.

Além dos cursos internos, o PAC também prevê a viabilização de cursos externos, participação em seminários e congressos e eventos de longa duração (Pós-graduação), por meio de processos de solicitação que são analisados pela Educação Corporativa e Macroprocessos correspondentes ao tema da capacitação.



ESTRATÉGIA DE IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE PESQUISA

Fortalecimento como ICT

O ICMBio deve consolidar-se como uma Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT) e, assim, acessar políticas do setor de educação, ciência, tecnologia e informação. Trata-se de uma das ações previstas no atual planejamento estratégico, dentro do eixo de estabelecimento de parcerias inovadoras para o desenvolvimento institucional do ICMBio e para o aprimoramento de suas ações finalísticas (ICMBio 2017).

A legislação estabelece que uma ICT deve ser “órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta ou pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos legalmente constituída sob as leis brasileiras, com sede e foro no País, que inclua em sua missão institucional ou em seu objetivo social ou estatutário a pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico ou o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos” (art. 2º, V, Lei nº 10.973; Brasil 2004). Essa exigência é compatível com os objetivos do SNUC e com a Lei nº 11.516, segundo a qual uma das finalidades do ICMBio é o fomento e a execução de programas de pesquisa, proteção, preservação e conservação da biodiversidade.

Ao acessar o conjunto de ferramentas de gestão disponíveis aos ICTs, especialmente a partir do estabelecimento de convênio com fundação de apoio credenciada pelo MEC e MCTI, o ICMBio pode contar com uma série de estímulos para o desenvolvimento de projetos de ensino, pesquisa, extensão e desenvolvimento institucional, como, por exemplo, o pagamento de bolsas para fortalecimento de equipes.

A consolidação de parceria com fundação de apoio torna mais dinâmica a aplicação de recursos de compensação ambiental direcionados à pesquisa ou de recursos orçamentários, como os relacionados a emendas parlamentares. A possibilidade de contratar uma fundação de apoio, por exemplo, libera o quadro próprio de pessoal de tarefas administrativas ligadas aos projetos e deve integrar a estratégia de buscar “scaling up” gerencial para processos chave da ação do ICMBio, permitindo o cumprimento dos objetivos estratégicos mesmo diante de cortes e restrições.

Novos papéis para os Centros

Os Centros de Pesquisa do ICMBio têm origens, trajetórias e tempos de criação muito distintos uns dos outros. A redefinição do papel dos Centros tem sido feita paulatinamente, em função dos novos contextos institucionais. Com a criação do ICMBio, os Centros foram direcionados para atuar com grande foco na agenda de espécies ameaçadas, especialmente nos processos de avaliação das espécies e elaboração dos planos de ação. Atualmente, propõe-se que os Centros assumam a coordenação de outros assuntos prioritários à instituição, como orientações à implementação de empreendimentos, mitigação de impactos, emergências ambientais e maior atuação no manejo de UC, por exemplo. Conforme demonstra a Tabela 2, as atribuições dos Centros tendem a assumir uma disposição matricial, variando o ecossistema e/ou o táxon pertinente de acordo com a área de atuação considerada. Esses papéis são previstos na proposta de regimento interno do ICMBio, ainda não publicado.

Instrumentos de apoio e fomento

Os instrumentos de apoio e fomento à pesquisa que o ICMBio deve priorizar na implementação deste Plano têm sido utilizados em graus variados desde a estruturação das coordenações da DIBIO (entre os anos de 2008 e 2009). São eles:

- **Revistas.** A gestão de unidades de conservação e de espécies ameaçadas dialoga com as mais diversas áreas do conhecimento. A divulgação e o debate nos mais diversos fóruns é fundamental para o aprimoramento dos processos ligados à atuação do ICMBio. Entre eles, encontram-se as revistas, que buscam levar ao público interessado as questões e experiências de destaque na conservação de espécies e gestão de UC. No âmbito do ICMBio são publicados cinco periódicos científicos:

- Biodiversidade Brasileira, voltada ao manejo de unidades de conservação e à avaliação do estado de conservação da fauna;
- Ornithologia, focada em pesquisas com aves;
- Revista Brasileira de Espeleologia, na área de estudos espeleológicos;
- Revista CEPsul, voltada para pesquisas com a biodiversidade aquática na região Sul;
- Boletim Técnico-Científico do CEPENE, voltado para pesquisas com a biodiversidade aquática na região Nordeste.

- **Aplicação dos recursos de compensação.** Os recursos financeiros provenientes de compensação ambiental de empreendimentos que causam significativo impacto ambiental podem ser aplicados no desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo de unidades de conservação federais e áreas de amortecimento, bem como para subsidiar propostas de criação de novas unidades de conservação. A principal experiência tida até o momento deu-se em 2011. Foram apoiados projetos em nove unidades de conservação da Caatinga que possuíam recursos (priorizados para pesquisa) da compensação ambiental do empreendimento de Integração do Rio São Francisco. A seleção dos projetos foi feita no âmbito da Chamada CNPq/ICMBio nº 13/2011 e o apoio financeiro foi viabilizado com a transferência de recursos ao CNPq. Foram aprovadas 17 propostas de 10 instituições executoras. Com o repasse ao CNPq antes do lançamento da Chamada, foi possível liberar todo o recurso aprovado aos pesquisadores no início da vigência dos projetos. Isso contribuiu para o cumprimento do cronograma físico-financeiro das atividades previstas e com as ações de acompanhamento e avaliação (Albuquerque *et al.* 2017). Em setembro de 2017, foi lançada a Chamada CNPq/ICMBio nº 18, voltada à seleção de projetos a serem desenvolvidos em UCs da Mata Atlântica e da Caatinga. Foram selecionados 24 projetos, a serem desenvolvidos até 2021.

- **Licenciamento ambiental.** Estudos relacionados ao licenciamento, como EIAs, condicionantes e monitoramentos podem fortalecer a pesquisa necessária à conservação e compor os esforços de implementação deste Plano. As questões-chave gerais já constituem diretrizes, assim como os desafios de gestão de dados e informações. Detalhamentos de produtos e questões podem e devem ser feitos para diferentes escalas e contextos.



• **Grandes projetos e novas oportunidades de captação de recursos.**

Os recursos captados por projetos do ICMBio e seus parceiros permitem o desenvolvimento de ações inovadoras. Em tais projetos, vislumbra-se um nicho para a realização das pesquisas aplicadas à gestão previstas no presente Plano.

• **Editais internos de pesquisa.** Entre 2010 e 2015, a pesquisa nas unidades de conservação federais e centros foi institucionalmente fortalecida por meio do lançamento anual de Chamadas Internas de Projetos. Foram apoiados 289 projetos de pesquisa e monitoramento e aplicados, aproximadamente, R\$ 1,5 milhão. Em 2015, face às restrições orçamentárias, foram apoiados somente projetos iniciados em 2014 ou antes, ao passo que, em 2016, o apoio aos projetos foi definitivamente interrompido, não tendo sido lançadas chamadas desde então. O mecanismo de editais internos pode voltar a orientar o fomento com o uso de recursos diversos.

• **Envolvimento da academia nos temas relacionados ao Plano de Pesquisa.** O ICMBio deve explorar mecanismos que permitam o envolvimento da academia em temas de interesse, que interajam com o Plano de Pesquisa. Um possível mecanismo, por exemplo, é o uso do SISBIO para a identificação de pesquisas que contribuam para respostas às questões estratégicas. Outro seria a oferta de temas relacionados ao Plano de Pesquisa nas chamadas de projetos a serem lançadas. Congressos e encontros (como o realizado entre pesquisadores de sítios PELD e gestores de UC), entre outros fóruns, fortalecem essa relação.

• **PIBIC.** Em parceria com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/CNPq, o Instituto Chico Mendes executa o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC-ICMBio/CNPq), que visa contribuir com a formação de alunos de graduação na área de pesquisa em temas ambientais, incentivar a consolidação da política de pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico do ICMBio e contribuir para a expansão e renovação do quadro de servidores atuantes na produção de conhecimento. Desde 2008, já foram envolvidos no Programa quase duas centenas de estudantes de graduação. Os alunos do PIBIC-ICMBio encontram-se distribuídos em todo o território nacional.

Gestão do Plano de Pesquisa

O Plano será coordenado na sede do ICMBio, pela COPEG (vinculada à CGPEQ), e permeará todos os instrumentos de fomento, como os editais de pesquisa, chamadas de bolsas, condicionantes de empreendimentos e outros. Já a execução direta de ações de pesquisa se dará primordialmente pelos Centros de Pesquisa e por coordenações setoriais vinculadas aos temas específicos, por meio de atuação em rede (Tabela 5).

O acompanhamento formal do processo de implementação do Plano de Pesquisa do ICMBio será realizado pela Coordenação de Pesquisa e Gestão da Informação sobre Biodiversidade, por meio de reuniões periódicas com as outras unidades que participam diretamente da execução. O relatório de acompanhamento será encaminhado ao Comitê Assessor do Programa de Pesquisa para a Biodiversidade. Por sua vez, este se reunirá anualmente, de forma ordinária, podendo ser acionado de forma extraordinária. As reuniões ordinárias devem coincidir com o Seminário Anual de Pesquisa do ICMBio, quando estão presentes

muitos dos atores envolvidos em vários dos componentes e estratégias do Plano, podendo, inclusive, ser promovida uma reunião ampliada durante o evento. Nessa ocasião, deve ser apresentada e avaliada a revisão do plano operacional para o período seguinte de implementação do Plano de Pesquisa do ICMBio.

Tabela 5 – Unidades/instâncias do ICMBio envolvidas diretamente com o Plano de Pesquisa do ICMBio.

Nome	Função para a implementação do Plano
Coordenação Geral de Pesquisa e Monitoramento (CGPEQ/DIBIO)	Promover a articulação das várias estratégias do Plano, captação de recursos, articulação com outras iniciativas e processos institucionais
Coordenação de Pesquisa e Gestão da Informação sobre Biodiversidade (COPEG)	Coordenar e monitorar a implementação do Plano e gerir as ferramentas de apoio à pesquisa, bem como articular estratégias de gestão de dados e informações em biodiversidade
Centro Nacional de Avaliação da Biodiversidade e de Pesquisa e Conservação do Cerrado (CBC)	Promover a avaliação do estado de conservação dos alvos de biodiversidade inseridos no Plano
Coordenação de Monitoramento da Biodiversidade (COMOB)	Promover a articulação do Programa de Monitoramento da Conservação da Biodiversidade com o Plano de Pesquisa, especialmente por meio da identificação conjunta de indicadores e da obtenção dos dados necessários à avaliação dos alvos de conservação
Coordenação Geral de Estratégias de Conservação (CGCON)	Promover a articulação das ações de pesquisa propostas nos instrumentos de planejamento para redução de impactos e para a conservação de espécies ameaçadas com as pesquisas propostas no Plano de Pesquisa
Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação	Realizar e coordenar atividades de pesquisa científica e de monitoramento necessárias ao manejo para conservação de espécies, principalmente as ameaçadas, e de ecossistemas
Demais coordenações setoriais	Promover a articulação do Plano de Pesquisa com seus instrumentos de planejamento e prover as condições de execução dos produtos mais diretamente relacionados às suas agendas
Unidades de conservação	Promover a articulação do Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento do ICMBio com sua escala de atuação e planejamento. Promover ações de fomento, disseminação e compartilhamento de conhecimentos. Fortalecimento dos arranjos locais de pesquisa

O Comitê Assessor de Pesquisa para a Biodiversidade deve ser composto por integrantes internos e externos, com função consultiva. Caberá ao Comitê avaliar a execução deste Plano e, com base nela, propor medidas para nortear a pesquisa e a gestão da informação como aliadas da gestão do ICMBio. Além disso, algumas instâncias colegiadas possuem relação com o Plano, como descrito na Tabela 6. Tais instâncias serão consultadas conforme regras específicas definidas em normativas correspondentes.

Tabela 6 – Colegiados associados à execução do Plano de Pesquisa do ICMBio.

Nome	Função	Status
Comitê Assessor de Pesquisa para a Biodiversidade	Avaliar a implementação do Plano de Pesquisa e, com base nela, propor adaptações	Previsto por este Plano
Comitês do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Interno e Externo	Promover o desenvolvimento dos temas do Plano de Pesquisa nos projetos de Iniciação Científica	Em atividade
Comitê Editorial da revista Biodiversidade Brasileira	Lançar números temáticos sobre o Plano de Pesquisa	Em atividade
Comitê de Assessoramento do Programa de Monitoramento da Conservação da Biodiversidade	Destacar questões do monitoramento a serem inseridas no Plano de Pesquisa	Previsto, não implementado
Conselho dos Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação	Avaliar o cumprimento do papel dos Centros na execução do Plano de Pesquisa, propondo modificações no planejamento	Há demanda, não existe
Comitê Gestor de Capacitação	<p>Propor o Plano Anual de Capacitação e avaliar os resultados deste;</p> <p>Definir as linhas temáticas de capacitação de interesse da Instituição visando a gratificação de qualificação da carreira;</p> <p>Deliberar quanto a concessão da gratificação de qualificação aos servidores;</p> <p>Estabelecer normas para os afastamentos de longa duração;</p> <p>Aprovar propostas de parcerias e convênios com instituições de ensino, de tecnologia, de pesquisa, de extensão e outras afins que o Comitê Gestor julgue relevantes para o desenvolvimento de competências de seu corpo de servidores;</p> <p>Estabelecer regras e prioridades para a participação de servidores em eventos de capacitação; e</p> <p>Assessorar a Direção do Instituto em qualquer assunto relacionado à capacitação.</p>	Em atividade

Produtos previstos no primeiro plano de trabalho do Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento do ICMBio

A implementação do Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento do ICMBio pressupõe a participação de instituições diversas na construção e gestão do conhecimento voltados à qualificação e avaliação das estratégias de conservação; mas, ao longo de sua elaboração, foram identificados estudos e produtos que devem ficar ou que já estão sob a responsabilidade direta das equipes do ICMBio.

Nesse conjunto, foram identificados produtos estratégicos para as ações institucionais, pois gerarão e sistematizarão conhecimentos em temas críticos para o processo de tomada de decisão institucional (Tabela 7). Os demais produtos representam o compromisso das unidades envolvidas com pesquisa na geração de conhecimento relevante para subsidiar as estratégias institucionais de conservação da biodiversidade e de gestão de unidades de conservação (Tabela 8).

Os produtos devem ser considerados como o primeiro plano de trabalho do Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento do ICMBio, e prevê-se que, periodicamente, seja feita sua revisão, complementação e avaliação.



Tabela 7 – Produtos estratégicos para os debates e a tomada de decisão no ICMBio. Estratégias:

1. Valorização da biodiversidade, dos serviços ecossistêmicos e do patrimônio espeleológico;
2. Fortalecimento do planejamento espacial para a conservação da biodiversidade;
3. Aprimoramento da contribuição do Instituto Chico Mendes no licenciamento ambiental;
4. Fortalecimento de boas práticas e regulação do uso da fauna em unidades de conservação de uso sustentável;
5. Fortalecimento da gestão pesqueira e das cadeias produtivas em unidades de conservação de uso sustentável;
6. Fortalecimento das cadeias produtivas de produtos madeireiros e não-madeireiros em unidades de conservação de uso sustentável;
7. Fortalecimento da participação social no monitoramento e na gestão da biodiversidade;
8. Ampliação da inteligência para ações efetivas de fiscalização e proteção;
9. Promoção do manejo de espécies exóticas invasoras;
10. Restauração de habitat terrestres e aquáticos;
11. Promoção da melhoria do estado de conservação das espécies ameaçadas;
12. Manejo integrado e adaptativo do fogo.
13. Modernização da Gestão Pública

Produtos	Para o quê ou para quem é o produto?	Resultado da cadeia que requer o produto	Unidades cujo envolvimento é recomendável	Responsável pela articulação	Articular com:	Estratégia
Coletânea Anual de estudos sobre produção sustentável, políticas públicas e sociobiodiversidade relacionadas a povos e comunidades tradicionais beneficiários de unidades de conservação de uso sustentável	Gestores e funcionários de unidades de conservação; profissionais do serviço público e terceiro setor envolvidos com gestão socioambiental; associações e cooperativas de UC de uso sustentável	Informação produzida em formato e linguagem adequados para os tomadores de decisão	CGPT, CGSAM e CNPT	COPEG	Academia	1
Síntese de estudos sobre valoração de serviços ecossistêmicos com enfoque em espécies ameaçadas e unidades de conservação, em diferentes escalas e recortes	Ministério do Meio Ambiente, Ministérios e Secretarias ligados ao Desenvolvimento, Casa Civil	Informação produzida em formato e linguagem adequados para os tomadores de decisão	CEPNOR E CEPAM	CGPEQ	CGEUP	1
Avaliação da efetividade das unidades de conservação, considerando a biodiversidade protegida e os desafios de gestão	Subsidiar decisões de alocação de recursos e esforços para regularização fundiária, gestão de conflitos, planejamento etc. Dispor de um ranking de UCs prioritárias	Aprimoramento da implementação e da gestão das UCs	DIMAN (CGCAP) com apoio da DIBIO (CGCON e COPEG) Presidência (por meio da evolução do “qlik view”)	DIBIO (CGCON e COPEG)	DISAT, DIMAN e DIBIO, CRs, Centros e UCs	2
Mapas de áreas-chave para a conservação das espécies ameaçadas	Direcionar e amparar negociações com o MMA e a Casa Civil para criação de UCs e indicar melhores instrumentos de conectividade em nível federal, estadual e municipal	Áreas importantes para a criação e a conectividade identificadas	CGCON /COCUC. Considerar o estudo da COESP “Priorização espacial de propostas de criação de UCs”	DIBIO, DIMAN e DISAT	Envolvimento dos Centros, Jardim Botânico, DIMAN, DISAT, coordenações da DIBIO	2
Integração dos dados de biodiversidade do licenciamento ambiental federal aos sistemas de informação do ICMBio	Instituições públicas, privadas e sociedade	Ter produtos analíticos e planejamentos úteis para integrar e subsidiar as decisões de uso do território e do licenciamento	Centros, COPEG, CGCAP	CGPEQ	Atores internos: DIMAN, DISAT, CGPEQ, COIMP, CGTIC; externos: IBAMA, MMA, MAPA, MME, MT, entre outros Ministérios com protagonismo no planejamento e na implantação de infraestrutura; INPE, IBGE, Academia	3



Produtos	Para o quê ou para quem é o produto?	Resultado da cadeia que requer o produto	Unidades cujo envolvimento é recomendável	Responsável pela articulação	Articular com:	Estratégia
Portfólio de protocolos de avaliação e monitoramento dos impactos e recomendações de medidas mitigadoras e compensatórias do licenciamento ambiental	Subsidiar decisões do ICMBio, IBAMA e órgãos de biodiversidade	Portfólio de protocolos de monitoramento, medidas mitigatórias e compensatórias elaboradas em conjunto com o IBAMA	1- Protocolos de avaliação e monitoramento de impactos: COMOB e CGIMP; 2- Recomendações de medidas mitigadoras e diretrizes: CGIMP	CGPEQ e CGIMP	IBAMA e Academia, CRs, UCs e Centros	3
Diagnóstico sobre a caça de subsistência nas unidades de conservação federais, como subsídio ao debate jurídico e às propostas de manejo	Subsidiar a base jurídica para a caça de subsistência no contexto de populações extrativistas. Produto orientado para a procuradoria do ICMBio	Base jurídica aprimorada para o manejo da fauna	CNPT/CENAP (articuladores), CPB, CEMAVE, DISAT, RAN	CNPT e CENAP	WCS, COGCOT, COPROD	4
Diagnóstico da pesca nas unidades de conservação federais	Identificar a cadeia produtiva e os indicadores para monitoramento; identificar áreas mais conflituosas	Dados sobre o uso dos recursos disponibilizados (estatística pesqueira ou similar)	GT- CEPNOR, CEPENE, TAMAR, CEPsul, CEPAM, CEPTA, DISAT/CGPT, CRs	CEPAM	CEPSUL, CGPT, DMAG, CRs	5
Guias para a prevenção e o controle de espécies exóticas invasoras em unidades de conservação federais	Tomadores de decisão nas áreas de licenciamento, legislação e políticas públicas em geral	Matriz de prioridade de controle de exóticas por UC estabelecida (geral, regional ou local)	CEPTA, CBC, CENAP, CPB, UCs com experiência, RAN	CBC	MMA	9
Guia para a prevenção da invasão biológica associada a empreendimentos	Tomadores de decisão nos órgãos licenciadores	Regulamentação da introdução (ou disseminação) de espécies exóticas aprimorada	CEPTA, CBEE-UFLA, CENAP, Centros Marinhos, CMA, TAMAR	CBC		9
Guia para a restauração ecológica em unidades de conservação e entorno	ICMBio, MMA	Áreas prioritárias para restauração identificadas e comunicadas	COESP e CGIMP			10
Guia para o manejo integrado e adaptativo do fogo em unidades de conservação e entorno	Gestores e usuários de UC	Promoção do manejo integrado e adaptativo do fogo	COIN	COIN	CGSAM e ACADEBIO	12
Documento que sistematize a proposta de implementação do novo modelo de gestão e de projeto pedagógico na unidade escola ACADEBIO/Flona de Ipanema, com articulação em rede interna e externa.	ICMBio, entes do SISNAMA, parceiros nacionais e internacionais e sociedade em geral	Ter produto analítico e planejamentos úteis para a formação dos atores envolvidos, execução deste plano e subsídio para a tomada de decisão	COEDUC, ACADEBIO	COEDUC	Comitê Gestor de Capacitação	13
Política de Gestão de Pessoas	ICMBio	Ter produtos úteis com base em competências para serem utilizados em subsistemas de gestão de pessoas	CGGP	CGGP	Comitê de Remoção, Gabin, DGEM, COEDUC	13
Sistematização das informações contratuais no ICMBio	ICMBio	Desenvolver como produto uma ferramenta de software que permita o gerenciamento de todos os processos de negócios envolvidos no planejamento da contratação e na gestão contratual, possibilitando a parametrização de dados, a transparência no fluxo e a identificação de eventuais gargalos	CGATI, CGFIN, UAAFs	CGATI		13
Sistematização dos mecanismos de captação de recursos	ICMBio	Dispor de informações sistematizadas acerca dos recursos externos que apoiam as ações institucionais	CGPLAN, CGFIN, DPES, DAPROC, PESP	CGPLAN	DGEM, CPCAM, MMA, parceiros externos	13

Tabela 8 – Demais produtos a serem obtidos ao longo da execução do presente Plano Estratégico. Estratégias:

1. Valorização da biodiversidade, dos serviços ecossistêmicos e do patrimônio espeleológico;
2. Fortalecimento do planejamento espacial para a conservação da biodiversidade;
3. Aprimoramento da contribuição do Instituto Chico Mendes no licenciamento ambiental;
4. Fortalecimento de boas práticas e regulação do uso da fauna em unidades de conservação de uso sustentável;
5. Fortalecimento da gestão pesqueira e das cadeias produtivas em unidades de conservação de uso sustentável;
6. Fortalecimento das cadeias produtivas de produtos madeireiros e não-madeireiros em unidades de conservação de uso sustentável;
7. Fortalecimento da participação social no monitoramento e na gestão da biodiversidade;
8. Ampliação da inteligência para ações efetivas de fiscalização e proteção;
9. Promoção do manejo de espécies exóticas invasoras;
10. Restauração de habitat terrestres e aquáticos
11. Promoção da melhoria do estado de conservação das espécies ameaçadas;
12. Manejo integrado e adaptativo do fogo.

Produtos	Para o quê ou para quem é o produto?	Resultado da cadeia que requer o produto	Unidades cujo envolvimento é recomendável	Responsável pela articulação	Articular com:	Estratégia
Análise da efetividade da ferramenta Plano de Ação Nacional para a Conservação de Espécies Ameaçadas	Subsidiar o ICMBio nas avaliações e definição de estratégias para a conservação	Ter Planos de Ação para conservação da biodiversidade com recorte territorial	COPAN/CGCON e Centros responsáveis por coordenar os PANs: CEPENE, CEMAVE e CEPTA	DIBIO (COPEG e CGCON)	Demais Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação e Jardim Botânico	2
Publicação sobre a experiência no manejo de espécies exóticas invasoras no Brasil e orientações derivadas	Gestores, comunidade científica e tomadores de decisão	Diretrizes estabelecidas e recomendações de manejo difundidas e alimentadas por novas experiências (2)	CBC, CEPTA, CECAT, CENAP, CPB; UCs com Experiência; RAN	CBC		9
Áreas-chave para a conservação da biodiversidade (definição das áreas negociáveis e não negociáveis)	Instituições públicas, privadas e sociedade	Produtos analíticos e planejamentos úteis para integrar e subsidiar as decisões de uso do território e do licenciamento	DIBIO (CGCON e CGPEq/COPEG) e Centros	COPEG	1- Atores internos: DIMAN, DISAT, CGIMP; 2- Atores externos: MMA, MAPA, MME, MT, entre outros Ministérios com protagonismo no planejamento e na implantação de infraestrutura; INPE, IBGE, Academia (essa academia se refere a quê?)	3
Protocolo de monitoramento da biodiversidade aquática continental	Piloto de monitoramento da biodiversidade aquática, com recorte para peixes de pesca em cerca de 20 UCs amazônicas	Pesca realizada de modo mais sustentável	CEPAM, CEPTA, COMOB, CEPNOR E CNPT	CEPAM		5
Protocolo de monitoramento da biodiversidade marinho-costeira (proposta de novo produto, em curso)	Unidades de conservação marinho-costeiras e OEMAs	Vários	CEPSUL, CEPNOR, CEPENE, TAMAR, CMA, CEMAVE, COMOB	CEPSUL		5



Produtos	Para o quê ou para quem é o produto?	Resultado da cadeia que requer o produto	Unidades cujo envolvimento é recomendável	Responsável pela articulação	Articular com:	Estratégia
Protocolos de monitoramento participativo de uso dos recursos	Subsidiar perguntas-chave das cadeias de resultados, incluindo ameaças, alvos, acompanhamento, indicadores de processo	Protocolos de monitoramento participativo de uso dos recursos estabelecidos e acordados	COMOB	COMOB	RAN (quelônios), CNPT (Caça), UCs, demais Centros	4, 5 e 6
Nota técnica para subsidiar a normatização da utilização de sementes de UCs de proteção integral para restauração de áreas degradadas	Entidades envolvidas na restauração de áreas	Protocolos de restauração definidos	CBC e CGCAP		PFE	10, 11
Protocolos gerais para restauração de habitat	Entidades envolvidas na restauração de áreas	Protocolos de restauração definidos	COESP e CBC	Centros		10
Documentos que sistematizam ações de PANs com recortes para atores específicos, bem como necessidades de fiscalização (espécies, períodos, áreas)	Orientado para subsidiar: 1- Criação de UCs federais (para o ICMBio); 2- Recomendações para UCs federais	1- Criação de UCs em áreas-chave para espécies ameaçadas; 2- Melhoria ou manutenção do estado de conservação de espécies; 3- Identificação de pontos da cadeia produtiva, estratégicos para a fiscalização; 4- Redução das atividades ilícitas/insustentáveis	Todos os Centros de Pesquisa do ICMBio	CEPTA e CEMAVE		11
Nota técnica para subsidiar a normatização de acordos transitórios para uso de fogo em unidades de conservação não indenizadas	PFE, DIMAN	Promoção do manejo integrado e adaptativo do fogo	COIN e COGCOT	COIN		12

Plano de ação para divulgação, apoio e aproveitamento de esforços

Na implementação deste Plano, as ações que devem ser adotadas junto a outras unidades institucionais e a outros instrumentos de planejamento encontram-se detalhadas e sumarizadas na Tabela 15.

Tabela 9 – Ações para fortalecer a internalização do Plano de Pesquisa e sua articulação com os instrumentos de planejamento e fomento para pesquisa e conservação.

Unidade/instrumento	Ações necessárias
Conselho Gestor do ICMBio	1- Apresentar o Plano de Pesquisa ao Conselho Gestor enfatizando demanda para fortalecimento do Instituto como ICT (Instituição Científica e Tecnológica)
Planejamentos das Coordenações Regionais (CRs)	1- Apresentar o Plano de Pesquisa às CRs para compartilhar estratégias
Planos de manejo	1- Construir os programas de pesquisa dos novos planos de manejo orientados por este planejamento estratégico; 2- Elaborar tutorial para construção/revisão de programas de pesquisa locais/regionais à luz do programa estratégico
Acordos de gestão e termos de compromisso com populações tradicionais	1- Adotar abordagens integradas intra e interinstitucionalmente, de modo a otimizar esforços e iniciativas; 2- Compartilhar aprendizados acerca de gestão de dados e informações; 3- Ampliar o foco em pesquisas sobre conhecimento tradicional, uma demanda urgente; 4- Ampliar o esforço para a construção conjunta de protocolos de técnicas participativos; 5- Envidar esforços para o desenvolvimento de procedimentos e mecanismos para compartilhar resultados
Planejamentos e instrumentos de gestão no âmbito do Licenciamento ambiental	1- Estimular a resolução das lacunas de conhecimento geradas a partir dos Planos de Redução de Impactos (PRIMs); 2- Fortalecer mecanismos de captação de recursos para responder as questões-chaves do licenciamento; 3- Avaliar a efetividade do uso de recursos nos diferentes instrumentos; 4- Disponibilizar dados (dos diferentes estudos) sistematizados para a Instituição e para a sociedade; 5- Dialogar com outros produtos/instrumentos voltados para o licenciamento ambiental (protocolos, portfólios, etc. – aproveitando a experiência do TAMAR e CECAV)

Planos de Ação Nacional para Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção	1- Aprimorar a orientação em relação à pesquisa e sua relação com os PANs para as próximas rodadas (novos PANs e revisões); 2- Aproveitar os momentos de avaliação e monitoria dos PANs para avaliar a pertinência das pesquisas frente às prioridades levantadas pelo Plano de Pesquisa; 3- Realizar uma análise crítica das pesquisas dos PANs, identificando sua relação com ações de conservação em diferentes momentos; 4- Disponibilizar dados sistematizados para a Instituição
Plano Anual de Capacitação	1- Explicitar, no ciclo de gestão participativa, os métodos de pesquisa social (que são usados sem consciência de que são pesquisa) e seu potencial de uso cotidiano 2- Apoiar a Acadebio no desenvolvimento de procedimentos para a gestão do conhecimento no processo de capacitação; 3- Elaborar e propor eventos de capacitação para identificar questões-chave nos instrumentos de planejamento; 4- Compartilhar grandes estratégias de conservação do Plano de Pesquisa como subsídio à identificação das grandes linhas (trilhas) de aprendizagem; 5- Apresentar o Plano de Pesquisa no Comitê Gestor de Capacitação para ajudar a delinear as linhas mestras na capacitação corporativa com foco na capacitação/pós-graduação
Planejamento dos Centros	1- Utilizar ferramentas de apoio e fomento para direcionar esforços dos Centros ao Plano de Pesquisa; 2- Usar linhas de pesquisa do Plano para lançamento de editais direcionados aos Centros de Pesquisa; 3- Apoiar os Centros nos desdobramentos do Plano de Pesquisa no âmbito de suas responsabilidades
Planos operativos do fogo	1- Aproveitar o programa de monitoramento para áreas abertas para ajudar a responder questões-chave relativas ao MIAF
Planejamentos tipo "GEF"	1- Explicitar nos GEFs o papel estratégico da gestão do conhecimento na conservação
Avaliação do estado de conservação da fauna brasileira	1- Incentivar pesquisas e editais sobre espécies DD (deficientes de dados); 2- Identificar áreas "inegociáveis" baseadas em endemismos
Acordos internacionais e convenções	1- Pensar em mecanismos ou identificar pontos de interlocução com os acordos internacionais e convenções pertinentes

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albuquerque, E.M.M.; Ribeiro, K.T.R.; Cariello, M.O.; Oliveira, D.; Lacerda, F.O. & Marini, M.M.G. 2017. A Parceria CNPq-ICMBio na Construção da Chamada CNPq/Icmbio nº 13/2011 – Pesquisa em Unidades de Conservação do Bioma Caatinga, p. 37-80. *In: Mantovani, W.; Monteiro, R.F.; Anjos, L. & Cariello, M.O. (orgs.). Pesquisas em Unidades de Conservação no Domínio da Caatinga – Subsídios à Gestão*. Fortaleza: Edições UFC. 605p.

BRANDON, K.; FONSECA, G.A.B. da; RYLANDS, A.B. & SILVA, J.M.C. da. Conservação brasileira: desafios e oportunidades. **Megadiversidade**, Belo Horizonte, 1(1): 7-13.

Brasil, 2000. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Seção 1, 138: 1-7.

Brasil, 2007. Lei nº 11.516, de 27 de agosto de 2007. Dispõe sobre a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Extra, 144(166): 1-2.

Brasil, 2004. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Diário Oficial da União** 3/12/2004 (retificado em 16/5/2005).

CMP. **Conservation Measures Partnership**. 2013. Open Standards for the Practice of Conservation (version 3.0).

Harmon, D. 1994. **Coordinating research and management to enhance protected areas**. IUCN. 132p.

ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade). 2016. **Sumário Executivo do Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. ICMBio. 76p.

ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade). 2017. **Ampliando os Resultados Institucionais a partir de Economias e Ganhos de Escala (SCALING UP)**. Processos e resultados. ICMBio 2017-2018.

Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental. 2017. Base de dados nacional de espécies exóticas invasoras I3N Brasil, Florianópolis, SC. <http://i3n.institutohorus.org.br>. Acesso em dezembro de 2016.

Kueffer, C.; Underwood, E.; Hadorn, G.H.; Holdegger, R.; Lehning, M.; Pohl, C.; Schirmer, M.; Schwarzenbach, R.; Stauffacher, M.; Wueller, G. & Edwards, P. 2012. Enabling effective problem-oriented research for sustainable development. **Ecology and society**, 17(4): 8 <http://dx.doi.org/10.5751/>

Lundquist, C.J.; Báldi, A.; Dieterich, M.; Gracey, K.; Kovacs, E.K.; Scheleicher, J.; Skarin, T.; Sterling, E. & Jonsson, B.G. 2015. Engaging the conservation community in the IPBES process. **Conservation Biology**, 29(6): 1493-1495.

Martinelli, G. & Moraes, M.A. (orgs.). 2013. **Livro vermelho da flora do Brasil**. tradução Flávia Anderson, Chris Hieatt. Andrea Jakobsson. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 1100p.

MPA (Ministério da Pesca e Aquicultura). 2012. **Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura**. Ministério da Pesca e Aquicultura. 60p.

Salafsky, N.; Margoluis, R. & Redford, K. 2001. **Adaptive management: a tool for conservation practitioners**. Washington, D.C.: Biodiversity Support Program.

TCU (Tribunal de Contas da União). 2016. **Relatório de Auditoria na Superintendência Federal de Pesca e Aquicultura no Rio Grande do Norte**. Processo TC 017.437/2015-6.



MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE

