



ROTEIRO

PARA ELABORAÇÃO E REVISÃO DE PLANOS DE PESQUISA E GESTÃO DA INFORMAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO



Presidente do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

Fernando Cesar Lorencini

Diretor de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade

Marcos Aurélio Venâncio

Coordenadora Geral de Pesquisa e Monitoramento da Biodiversidade

Keila Rêgo Mendes

Coordenador de Pesquisa e Gestão da Informação sobre Biodiversidade

Ivan Salzo

ROTEIRO

PARA A ELABORAÇÃO E REVISÃO DE PLANOS DE PESQUISA E GESTÃO DA INFORMAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO



Brasília
Agosto de 2021

Autoria

Elizabeth Maria Maia de Albuquerque

Ana Elisa de Faria Bacellar

Katia Torres Ribeiro

Ivan Salzo

Produção do Manual

Coordenação de Pesquisa e Gestão da Informação sobre Biodiversidade – COPEG

Projeto Gráfico e Diagramação

Denys Márcio de Sousa

Imagens da capa

Foto 1 – Parna Abrolhos – Marcello Lourenço

Foto 2 – Acervo da Flona de Canela

Prefácio

O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) atua na gestão das unidades de conservação (UCs) federais, buscando a conservação da biodiversidade com amplo uso da pesquisa e gestão do conhecimento. Numa iniciativa inovadora, a Coordenação de Pesquisa e Gestão da Informação sobre Biodiversidade (COPEG) produziu o presente roteiro para a elaboração e revisão de planos de pesquisa e gestão da informação de unidades de conservação. Esta publicação aborda um conjunto extenso de informações que visa orientar sobre o papel da pesquisa para a gestão das unidades de conservação e a conservação das espécies, trazendo diretrizes inspiradoras a fim de consolidar aprendizados e estimular a reflexão para a gestão do conhecimento.

As boas práticas em pesquisa para as unidades de conservação podem ser um indicador capaz de mitigar impactos negativos das diversas pressões que ameaçam os biomas brasileiros e os desafios para manter e gerir esses espaços, por meio de arranjos variados. Nessa perspectiva, o roteiro traz um panorama dos principais pontos abordados no processo de produção/construção de um plano de pesquisa e gestão da informação, bem como os desafios para a execução e o monitoramento do planejamento das ações.

Nos últimos anos, a noção de gestão do conhecimento vem se fortalecendo e ampliando o reconhecimento do papel da sociedade na implementação das estratégias de conservação do meio ambiente. Este roteiro é um ponto de partida importante para instigar o aprimoramento da gestão da informação e do conhecimento científico, que irão contribuir para o debate público e permitir a sinergia entre os gestores ambientais e os múltiplos atores sociais, possibilitando aperfeiçoar o planejamento e a formulação das políticas públicas para a conservação da biodiversidade, e nortear o desenvolvimento socioeconômico sustentável.

Keila Rego Mendes

Sumário

Considerações iniciais	7
1. Introdução: pesquisa para subsidiar a gestão de unidades de conservações federais.....	8
2. Diretrizes para a gestão da pesquisa em unidades de conservação federais	10
3. Orientações gerais para elaboração do Plano de Pesquisa e Gestão da Informação da unidade de conservação	11
4. Levantamento de demandas de pesquisa apontadas no Plano de Manejo	13
4.1. Necessidades de dados e informações – um ponto de partida	13
4.2. Levantamento do conhecimento existente sobre a UC e de lacunas temáticas, taxonômicas e espaciais	15
4.3. Levantamento de demandas e prioridades de pesquisa.....	15
5. Estratégias de Implementação e monitoramento do Plano de Pesquisa e Gestão da Informação	18
5.1. Implementação	18
5.2. Monitoramento do planejamento	20
6. Divulgação do Plano de Pesquisa e Gestão da Informação e prospecção de parcerias	21
7. Divulgação científica e participação social na gestão da pesquisa.....	22
8. Estrutura do Plano de Pesquisa e Gestão da Informação da Unidade de Conservação	24
Referências bibliográficas	26
Anexo I	28
Anexo II.....	34

Considerações iniciais

Este roteiro visa a auxiliar as equipes gestoras das unidades de conservação geridas pelo ICMBio a elaborarem seus Planos de Pesquisa e Gestão da Informação, como parte dos planejamentos específicos vinculados aos respectivos portfólios dos Planos de Manejo.

O Plano de Pesquisa e Gestão da Informação da UC (PPC) objetiva identificar e viabilizar pesquisas estratégicas e a gestão da informação com vistas a subsidiar a gestão da unidade de conservação e o alcance dos objetivos estabelecidos em seu plano de manejo.

Embora seja destinado a unidades de conservação federais, as diretrizes aqui apresentadas podem ser seguidas por UC em outras esferas de jurisdição.

O roteiro não se propõe a determinar procedimentos rígidos ou obrigatórios para a elaboração e revisão de Planos de Pesquisa e Gestão da Informação, mas sim indicar caminhos e boas práticas para a elaboração de um instrumento de planejamento que esteja alinhado aos conceitos e ao conteúdo dos Planos de Manejo e que impulse a unidade de conservação a direcionar os esforços da gestão da pesquisa visando ao enfrentamento de seus principais desafios.



Estudante do PIBIC/ICMBio 2014/2015 – Foto: Bianca Miranda, 2014.

1

Introdução: a pesquisa para subsidiar a gestão de unidades de conservações federais

O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade tem o desafio de gerir as unidades de conservação federais, de proteger o patrimônio espeleológico brasileiro e de conceber e executar a estratégia de conservação da fauna ameaçada de extinção, além de executar as políticas relativas ao uso sustentável dos recursos naturais renováveis e ao apoio às populações tradicionais (BRASIL, 2007).

Para cumprir, no horizonte de 2020 a 2023, com a missão de **“formular e implementar políticas públicas ambientais visando proteger o meio ambiente e promover o desenvolvimento socioeconômico sustentável”** (ICMBio, 2020) é necessário planejar e executar ações estratégicas com o respaldo de informações e dados apropriados, dentre os quais, dados e informações gerados por relatórios técnicos e pesquisas científicas. Nesse contexto, o investimento na geração e disponibilização de informações e conhecimento por meio da pesquisa científica e da gestão do conhecimento já disponível são essenciais à conservação e ao uso sustentável da biodiversidade (BRASIL, 2007; ICMBio, 2017).

No que diz respeito à gestão da grande maioria das unidades de conservação federais, a busca do conhecimento científico para subsidiar a tomada de decisões das equipes gestoras ainda não é prática rotineira (LIMA *et al.*, 2012). Isso não ocorre apenas no Brasil e é tema recorrente no debate sobre conservação em algumas partes do mundo. BEALE *et al.* (2013) realizaram uma análise comparativa da prática da conservação subsidiada pela pesquisa e monitoramento da biodiversidade em áreas protegidas da África do Sul, em relação à gestão distanciada da pesquisa que é praticada em áreas protegidas de outros países da África Oriental. Eles relatam que a incorporação da pesquisa para o planejamento e a tomada de decisão em conservação, e a aproximação entre os interesses de gestores ambientais e pesquisadores em parques da África do Sul, tem apresentado resultados positivos para o manejo e a recuperação das populações de animais. No Kruger National Park, por exemplo, o reconhecimento, por parte dos gestores, das falhas cometidas em responder prontamente aos declínios populacionais observados, e a constatação de que tais falhas refletiam uma deficiência institucional em detectar causas e propor soluções para os problemas de conservação, levou a uma aproximação com pesquisadores e ao consequente desenvolvimento e implementação do ‘Programa de Manejo Adaptativo baseado em limiares de preocupação’ (BEALE *et al.* 2013).

Já na África Oriental, a utilização da pesquisa e monitoramento da biodiversidade em áreas protegidas varia muito de acordo com a região/país, ocorrendo desde situações de total desvinculação entre pesquisa e necessidades de gestão, até exemplos de parques que conduzem monitoramento contínuo da biodiversidade. Nota-se ainda que a relação entre pesquisadores e gestores não é próxima, principalmente nas áreas onde os planos de pesquisa não focam em responder questões prioritárias vinculadas a problemas de gestão (BEALE *et al.*, 2013).

A experiência africana demonstra que conhecimentos necessários à conservação da biodiversidade (como a definição de baselines do estado de conservação, por exemplo) devem ser apontados e priorizados nos instrumentos de planejamento das unidades de conservação, sendo importante o desenvolvimento de métodos e protocolos para a definição de questões-chave

de pesquisa a serem apresentadas aos pesquisadores. Além disso, deve ser planejada a forma de participação social neste processo e de retorno dos resultados obtidos para a aplicação prática no manejo (BEALE *et al.*, 2013).

No contexto nacional, ao longo dos últimos 12 anos a Coordenação Geral de Pesquisa e Monitoramento da Biodiversidade (CGPEQ/DIBIO) tem desenvolvido ações, programas, parcerias e iniciativas diversas voltadas a estimular, fomentar e desenvolver pesquisas estratégicas e aplicadas à conservação, e relevantes para subsidiar a gestão das unidades de conservação. Ótimos resultados têm sido observados em decorrência da aproximação entre pesquisa e gestão, os quais são observados em artigos publicados na Revista Biodiversidade Brasileira (BioBrasil), por exemplo, e em relatos dos gestores de unidades de conservação e dos pesquisadores dos Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação do ICMBio.

2

Diretrizes para a gestão da pesquisa em unidades de conservação federais

O Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – PEP-ICMBio (ICMBio, 2018), é um planejamento que apresenta as principais diretrizes relativas à pesquisa no Instituto e identifica os conhecimentos mais urgentes e necessários ao fortalecimento de estratégias de conservação da biodiversidade em escala nacional, permitindo, inclusive, a contextualização das demandas regionais e locais; o que pode ser implementado por meio dos Planos de Pesquisa e Gestão da Informação das unidades de conservação.

Para a elaboração deste planejamento estratégico do ICMBio, construiu-se um modelo conceitual (com uso do Método dos Padrões Abertos para a Conservação – CMP, 2013), a partir do qual foram identificadas as lacunas de conhecimento e de gestão da informação que comprometem o desenvolvimento de estratégias eficazes de conservação da biodiversidade.

Na prática, o Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento do estabelece as linhas de pesquisa (Tabela 1, ANEXO I) cujos resultados são capazes de aprimorar a implementação de estratégias institucionais. O PEP-ICMBio orienta, portanto, a priorização de:

- 1- Pesquisas a serem apoiadas por instrumentos de fomento e divulgação adotados pela Coordenação de Pesquisa e Gestão da Informação sobre Biodiversidade (COPEG/CGPEQ/DIBIO), tais como o Programa de Iniciação Científica (PIBIC/ICMBio), Chamadas Internas de Projetos de Pesquisa e a publicação de artigos científicos na Revista Biodiversidade Brasileira;
- 2- Propostas de aplicação dos recursos de compensação ambiental referente ao licenciamento de empreendimentos com significativo impacto ambiental, destinados ao desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo das unidades de conservação e entorno, conforme disposto no Decreto nº 4.340/2002;
- 3- Elaboração de propostas de pesquisas a serem financiadas por parceiros (captação de recursos de fontes externas).

3

Orientações gerais para elaboração do Plano de Pesquisa e Gestão da Informação da unidade de conservação

O Roteiro Metodológico para Elaboração e Revisão de Planos de Manejo das Unidades de Conservação Federais (ICMBio, 2018) orienta todas as categorias de unidades de conservação (com exceção de RPPNs) para a condução de processos de planejamento e gestão dinâmicos e, conseqüentemente, úteis para o dia-a-dia de cada UC. Neste contexto, o Plano de Pesquisa e Gestão da Informação de uma unidade de conservação é um planejamento específico que, por definição, compõe o portfólio do plano de manejo, juntamente com os planejamentos de outras atividades, relativos à proteção, educação ambiental, uso público, uso sustentável de recursos naturais etc. Cada planejamento específico se propõe a orientar a gestão e o manejo dentro de sua área temática e é elaborado de acordo com a necessidade e o contexto de cada UC, não sendo necessário que sejam publicados junto com o documento principal, que traz os componentes fundamentais, dinâmicos e normativos da UC, mas sim elaborado e incorporado a partir deste documento principal, em um processo contínuo de planejamento. O principal ponto de partida do plano de pesquisa e gestão da informação é considerar as necessidades de dados apontadas no processo de elaboração do plano de manejo.

A seguir, apresentamos algumas orientações gerais que ajudarão as equipes das UCs a iniciarem o processo de planejamento das ações de pesquisa e gestão da informação e a elaboração de seus planos de pesquisa.

Antes de dar início à elaboração do plano de pesquisa e gestão da informação da UC, recomendamos que a equipe envolvida conheça o Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento do ICMBio (ICMBio, 2018) e as questões-chave de pesquisa e ações de gestão de dados ou informações planejadas e priorizadas (Tabelas 1 e 2, ANEXOS I e II), que devem ser consideradas e avaliadas no contexto local. É importante, ainda, que a equipe da unidade compreenda a lógica de priorização de pesquisas adotada no Plano Estratégico de Pesquisa para elencar prioridades locais que não tenham sido apontadas em escala nacional, mas são essenciais para a subsidiar a tomada de decisão na gestão da UC e para o desenvolvimento de suas estratégias de conservação.

Recomendamos que um planejamento de pesquisa seja propositivo e convidativo e não apenas normativo ou demasiadamente restritivo, para que se torne atraente para pesquisadores interessados em desenvolver pesquisas aplicadas ao manejo e participar mais ativamente do processo de tomada de decisão da UC. Um programa propositivo estreita os laços entre academia e gestores ambientais, tornando o pesquisador um aliado direto na gestão da UC e na prática da conservação da biodiversidade.

Para que um plano de pesquisa e gestão da informação seja efetivo, a equipe da UC deve explorar o que se conhece da realidade local, e tentar expressar essas particularidades no plano. Deve partir dos problemas reais que a UC enfrenta e considerar suas necessidades para uma boa gestão da pesquisa e do conhecimento. Questões de manejo já sabidamente importantes de serem tratadas devem estar expressas nesse plano de pesquisa e gestão da informação, orientando o acréscimo de conhecimento para a tomada de decisão. Caso a UC tenha um imenso potencial arqueológico desconhecido, por exemplo, isso também pode estar expresso, associado a estratégias para tratar dessas lacunas.

Ressaltamos que as pesquisas eventualmente não consideradas prioritárias, podem não receber apoio direto pela UC, mas não devem deixar de ser autorizadas e incentivadas, exceto aquelas que possam

impactar negativamente a bio e/ou sociodiversidade local durante sua realização. Tal análise é feita no âmbito do Sisbio, com manifestação da unidade de conservação, da Coordenação Regional, e de Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação, de acordo com cada caso, conforme estabelecido na IN nº 03 de 2014.

Como toda solicitação de pesquisa em unidade de conservação precisa ser autorizada via Sisbio e o sistema funciona adequadamente, ficam dispensadas restrições rígidas à pesquisa tanto no plano de manejo quanto no próprio plano de pesquisa e gestão da informação da UC. Por meio do Sisbio, a autonomia da equipe gestora da unidade é exercida de forma mais adaptável às especificidades de cada solicitação de pesquisa. Além disso, ressalvas mais detalhadas podem ser incluídas nas autorizações de pesquisa emitidas pelo Sisbio, tais como as exemplificadas abaixo:

“Dadas as dificuldades logísticas para se acessar a UC, pede-se que antes de cada expedição a equipe da UC seja contatada para informar as condições de acesso”

ou

“Dado o grande número de propriedades ainda não indenizadas na UC, reitera-se a necessidade de consulta aos proprietários sobre acesso às áreas”

PESQUISA PURA X PESQUISA APLICADA

Consideramos que não existe uma separação clara entre pesquisa pura e aplicada – a aplicação se faz conforme nossa cultura e entendimento dos processos ecológicos e socioeconômicos. Às vezes, um dado simples, de pesquisa considerada não aplicada, pode surpreender trazendo um resultado útil para a gestão. Pesquisas básicas podem atrair mais pesquisas e dar visibilidade para a UC, gerando outros impactos positivos para a gestão. O conhecimento gerado por meio das pesquisas e o contato com os pesquisadores levam também à identificação de questões que não tinham sido pensadas antes.

4

Levantamento de demandas de pesquisa apontadas no Plano de Manejo

4.1. Necessidades de dados e informações – um ponto de partida

Um dos principais componentes de um plano de pesquisa e gestão da informação de uma unidade de conservação é uma lista de demandas de pesquisa prioritárias para a UC. Tal lista deve representar que tipo de dados, informações e conhecimentos a UC precisa para que seus objetivos de conservação sejam alcançados e sua gestão seja aprimorada. Como a equipe da unidade deve identificar o que é demanda prioritária de pesquisa? Inicialmente, recomendamos que sejam organizadas em uma tabela todas as necessidades de dados e informações levantadas e indicadas no Plano de Manejo da UC (documento base) e identificadas quais podem ser respondidas através de pesquisas científica ou gestão de dados e/ou informações. Provavelmente todas poderão! Assim se inicia uma lista de demandas prioritárias para a UC, perfeitamente alinhada aos seus componentes fundamentais, ou seja, os recursos e valores fundamentais, a significância e o propósito da unidade de conservação.

A Tabela 1 exemplifica como as necessidades de pesquisa ou gestão da informação partem das necessidades de dados apresentadas no Plano de Manejo de uma UC. A tabela foi adaptada do Plano de Manejo do Parque Nacional do Iguaçu, que na publicação do presente documento, encontrava-se em processo de revisão a partir da nova metodologia.

Tabela 1 – Exemplo de apresentação de necessidade de dados (apontadas do Plano de Manejo do Parque Nacional do Iguaçu)

Valor e recurso fundamental ou questão-chave	Necessidades de dados	Prioridade (alta, média, baixa)
Espécie-chave para a conservação	Avaliação do status populacional e programa de monitoramento de tendências das espécies-chave, incluindo a qualificação da relação de intensidade de visitação com alteração na paisagem (incluindo presença de fauna), com proposição de ações para mitigação de impactos.	Alta
Malha hídrica	Fortalecimento do monitoramento da qualidade da água relacionadas às bacias que drenam ao Parna Iguaçu e corpos hídricos do interior da UC, incluindo as estações de tratamento de efluentes, análise microbiológica e balneabilidade do rio Iguaçu.	Alta
Onça	Monitoramento contínuo da população de onças em conjunto com o corredor verde, e atualização dos estudos genéticos (genética das populações) para avaliar a viabilidade das populações existentes e a inter-relação entre as UCs.	Alta
Maciço florestal	Avaliação da matriz de cobertura vegetal no entorno do Parna Iguaçu, incluindo a APP dos tributários que entram no Parna Iguaçu e cruzamento com dados do CAR para priorização de ações de recomposição.	Alta
Espécies chave para a conservação	Avaliar o status populacional do surubim-do-iguazu e sua manutenção no Rio Iguaçu frente à implantação da UHE Baixo Iguaçu.	Baixa
Patrimônio histórico cultural	Organizar e disponibilizar dados sobre a formação geológica das cataratas, estabilidade e fragilidade geológica.	Baixa
Espécie chave para conservação	Busca de espécies de ocorrência histórica no Parna Iguaçu para comprovar sua presença atual. Exemplos: harpia, arara, ariranha, pato-mergulhão, entre outros.	Baixa
Espécie chave para conservação	Mapeamento populacional da Floresta de araucária. Avaliação genética e endogamia de araucária para análise de viabilidade das populações.	Baixa

Vale ressaltar que, embora as necessidades de dados relativos à pesquisa e gestão de dados e informações apontadas no Plano de Manejo sejam o ponto de partida para as discussões em torno do Plano de Pesquisa e Gestão da Informação da UC, e devam obrigatoriamente constar no plano específico, a identificação de demandas prioritárias e estratégicas de pesquisa não se esgota nas necessidades apontadas no Plano de Manejo.

4.2. Levantamento do conhecimento existente sobre a UC e de lacunas temáticas, taxonômicas e espaciais

O Plano de Pesquisa e Gestão da Informação deve identificar as lacunas espaciais e temáticas de conhecimento e apresentar uma estratégia para redução dessas lacunas, com prioridades, mas sem vedar aquilo que não foi identificado como prioritário.

A equipe da UC pode utilizar-se dos relatórios do Sisbio para buscar sugestões fornecidas pelos pesquisadores, de pesquisas necessárias para a conservação e o manejo e buscar informações geoespaciais no SIGEO para identificar eventuais lacunas temáticas, taxonômicas e espaciais de pesquisa no território da unidade. No entanto, tais sugestões devem ser vistas como elementos para fomentar debates e discussões e não serem incluídas de imediato.

Assim, um passo importante para a elaboração do Plano de Pesquisa e Gestão da Informação da unidade de conservação é investigar, e se possível compilar, o que já existe de conhecimento gerado por pesquisadores na UC, mesmo que esse conhecimento não seja considerado aplicado, em um primeiro momento. As fontes para isso são o próprio Sisbio (que traz toda a informação de pesquisas autorizadas e realizadas a partir de 2007), processos e relatórios antigos (em papel), arquivados em banco de dados da UC, artigos científicos sobre a unidade de conservação, ou informações disponíveis na internet. Ressalta-se ainda a importância da utilização dos dados disponíveis por meio do Sistema de Análise e Monitoramento da Gestão – SAMGe/ICMBio, que

contém as informações resultantes do diagnóstico anual de gestão de cada Unidade de Conservação (Portaria ICMBio nº 306/2016).

Durante a compilação, é importante ter atenção para estudos realizados em escala regional, não necessariamente dentro da unidade, mostrando como o território protegido se insere em um contexto maior, de riqueza biológica, de pressão antrópica e de dinâmica territorial, que são fundamentais para a elaboração de boas perguntas científicas. Estas, por sua vez, ajudam os gestores a construir um Plano de Pesquisa e Gestão da Informação propositivo e orientam a busca de parcerias futuras.

Não apenas para a elaboração do plano de pesquisa e gestão da informação, mas especialmente na sua implementação, é importante sistematizar toda essa informação, mesmo que seja na forma mais simples, em planilhas eletrônicas. Recomenda-se que as UCs mantenham um banco de dados georreferenciado sobre a pesquisa na unidade, de acordo com as suas possibilidades. Informações geoespacializadas são um complemento importante a informações textuais em planilhas eletrônicas.

Com essas informações analisadas, tem-se um excelente ponto de partida para a identificação de lacunas espaciais, temáticas e taxonômicas de dados, informações e conhecimentos estratégicos para a UC.

4.3. Levantamento de demandas e prioridades de pesquisa

Tanto as necessidades de dados apontadas durante a elaboração ou revisão do Plano de Manejo (documento base), como as demandas de pesquisa levantadas internamente pela equipe da unidade de conservação, inclusive em outros planejamentos pertinentes à realidade da UC (por exemplo: Planos de Ação Nacionais para espécies ameaçadas de extinção; Planos de erradicação ou controle de espécies exóticas invasoras, etc.), tendo em vista as especificidades da UC e o foco no apoio à sua gestão, devem ser reunidas e utilizadas como subsídios para a discussão mais ampla

de definição das prioridades de pesquisa, considerando as diretrizes do PEP-ICMBio, que devem compor o Plano de Pesquisa e Gestão da Informação da Unidade de Conservação.

Para que as demandas de pesquisa sejam de fato alinhadas a problemas reais de gestão, seu levantamento, espacialização e priorização idealmente deve ser feito em oficinas com a participação de diferentes grupos de atores sociais, a fim de representar uma diversidade de perspectivas e atendam à diversidade de beneficiários do território da unidade de conservação e seu entorno, independentemente da categoria da UC. Deve-se avaliar, por exemplo, se há situações de conflitos de uso ou presença de comunidades em desconformidade com a categoria de manejo (conforme o SNUC), que exijam avaliação e monitoramento de seus efeitos e da efetividade da gestão da UC sobre estes efeitos (por exemplo: termo de compromisso) ou que apontem para maior ou menor urgência de se iniciar a gestão do conflito ou a regularização fundiária.

Na impossibilidade de realizar uma oficina de ampla participação, o levantamento e priorização podem ser feitos diretamente pela equipe da unidade de conservação em reuniões internas; e os desdobramentos apresentados no conselho da unidade e/ou junto às comunidades locais (quando couber).

Embora não seja uma etapa obrigatória, a definição de pesquisas, potenciais e prioritárias, a partir de oficina de elaboração do Plano de Pesquisa e Gestão

da Informação, é uma oportunidade de possibilitar o debate, com setores pertinentes da sociedade, acerca das questões identificadas em etapas anteriores (lacunas de informações identificadas, questões-chave do Plano Estratégico de Pesquisa do ICMBio, necessidades de dados indicadas no Plano de Manejo e necessárias à gestão da UC, e sugestões de conservação e manejo dos relatórios Sisbio) e validar a priorização realizada.

É essencial que as linhas prioritárias de pesquisa da UC, sejam elas identificadas pela própria equipe da UC ou em oficina participativa, estejam diretamente relacionadas aos recursos e valores fundamentais (RVF), às ameaças a esses recursos e valores ou às necessidades de planejamento apontados no Plano de Manejo. Desta forma, cada necessidade de pesquisa, gestão de dados, informações e conhecimento estará devidamente justificada como necessária para auxiliar na manutenção de um componente fundamental da unidade.

Caso a equipe da UC opte por realizar uma oficina, recomenda-se aproveitar o grupo diverso reunido para levantar subsídios para a construção de outros elementos do plano de pesquisa e gestão da informação como o objetivo geral e objetivos específicos e as estratégias de implementação e monitoramento do plano.

O Quadro 1 apresenta exemplos de objetivos geral e específicos dos Planos de Pesquisa de UCs, devendo ser adaptados às diferentes realidades das unidades de conservação.

Quadro 1 – Exemplos de objetivos dos Planos de Pesquisa de UCs:

Objetivo geral:

Incentivar, atrair e apoiar a realização de pesquisas científicas na unidade de conservação e o monitoramento de indicadores de biodiversidade, de modo a fornecer subsídios para sua gestão e demais atividades e planejamentos.

Ou

Incentivar, atrair e apoiar o desenvolvimento de pesquisas científicas em consonância com as prioridades de manejo da unidade de conservação, que forneçam subsídios para sua gestão e auxiliem na formulação de estratégias adequadas de conservação da sociobiodiversidade abrigada pela UC.

Objetivos específicos:

- Identificar e apresentar as demandas prioritárias de pesquisa que apoiarão a gestão e a conservação da biodiversidade da unidade de conservação;
- Atrair, apoiar ou realizar as pesquisas identificadas como prioritárias e que visam a responder aos desafios de gestão e atender aos objetivos da UC;
- Sistematizar e analisar informações relativas ao conhecimento gerado e disponível acerca da pesquisa na UC;
- Divulgar as demandas prioritárias de pesquisas da UC, assim como a estrutura de apoio à pesquisa, o suporte que a equipe da unidade disponibiliza e as condições de acesso à UC, de modo a atrair grupos de pesquisas de interesse da unidade;
- Implementar o monitoramento de indicadores da biodiversidade da UC;
- Gerar subsídios para viabilizar a recuperação de áreas degradadas na UC.

5

Estratégias de implementação e monitoramento do plano de pesquisa e gestão da informação

5.1. Implementação:

Uma vez elaborado o Plano de Pesquisa e Gestão da Informação da unidade de conservação, será necessário executar e monitorar as atividades previstas.

Para a implementação do Plano, sugerimos a definição de estratégias e atividades que promovam a discussão e a gestão do conhecimento, a realização das pesquisas prioritárias e a aproximação da academia com a gestão da unidade, tais como:

- Realização de seminários de pesquisa, inclusive em conjunto com unidades de conservação próximas (consultar o manual “Como organizar seminários de pesquisa voltados à gestão de UCs” – disponível no Portal do ICMBio);
- Constituição de Câmara Técnica de Pesquisa no âmbito dos conselhos consultivos ou deliberativos ou estímulo para a sua efetiva atuação (Quadro 2);
- Incentivo à elaboração de subsídios técnico-científicos à gestão da UC por parte da academia;
- Aproximação com os Centros Nacionais de Pesquisas e Conservação da Biodiversidade para apresentação e eventual apoio em pesquisas com espécies ameaçadas que ocorrem na UC e/ou à implementação do Programa Monitora e/ou apoio à solução de problemas de gestão da UC que tenham relação com os temas de competência dos centros;
- Elaboração de propostas de pesquisa para participação em editais de fomento ou programas de apoio à pesquisa internos ou externos;
- Elaboração de propostas de pesquisa e atração de estudantes de graduação para realizar estágio de iniciação científica no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do ICMBio – PIBIC/ICMBio, com ou sem parceria com outras instituições de ensino e pesquisa;
- Desenvolvimento e/ou apoio a iniciativas de Ciência Cidadã (Citizen Science);

- Contratação de Fundação de Apoio para a gestão administrativa e financeira de bolsas de pesquisa, o que foi possibilitado a partir da publicação da Instrução Normativa nº 18/2018, que regula os procedimentos administrativos para a celebração de avenças entre o ICMBio e Fundações de Apoio visando instrumentalizar a execução de projetos;
- Sistematização das informações disponíveis sobre a UC em banco de dados, visando a identificar lacunas de conhecimento relacionadas aos desafios de gestão, além de disponibilizar as informações consolidadas aos pesquisadores e à sociedade;
- Divulgação das demandas prioritárias de pesquisas da UC, assim como a estrutura de apoio à pesquisa, o suporte que a equipe da unidade disponibiliza e as condições de acesso à UC, de modo a atrair grupos de pesquisas de interesse da unidade;
- Divulgação das ações de pesquisa e monitoramento para os servidores do ICMBio e para a sociedade com apoio da Coordenação de Pesquisa e Monitoramento da Biodiversidade (CGPEQ) e da Divisão de Comunicação (DCOM);
- Apoio logístico à realização das atividades dos projetos de pesquisa na UC, e valorização dos seus resultados.

Quadro 2 – Exemplo de desafios de conservação e gestão da UC em curto, médio e longo prazos que podem receber apoio das Câmaras Técnicas de pesquisa:

Potencial apoio da Câmara Técnica de Pesquisa:

- A. Em UCs com o Programa Monitora implementado: planejamento conjunto das campanhas, garantindo equipe e recursos financeiros e, conseqüentemente a continuidade das coletas;
- B. Em UCs com outras grades permanentes de pesquisa: otimização das pesquisas e apoio coletivo para sua manutenção;
- C. Para UCs que sofrem muitas pressões antrópicas: propostas de soluções técnicas de proteção e manejo;
- D. Para UCs com ocorrência de espécies ameaçadas de extinção contempladas por Planos Nacionais para a Conservação de Espécies Ameaçadas (PAN): planejamento conjunto das ações de pesquisa propostas nos PANs e ações de pesquisa em curso no território da UC e entorno, podendo incluir UCs vizinhas;
- E. Comunicação dos resultados alcançados pelas pesquisas já realizadas, em linguagem adaptada ao público-alvo.

5.2. Monitoramento do planejamento

Todo planejamento deve ser acompanhado e avaliado quanto ao alcance de seus objetivos e aos erros e acertos cometidos num dado intervalo de tempo. É imprescindível que os planejamentos sejam flexíveis para recepcionar os ajustes e mudanças de rumo necessários diante do monitoramento da execução ou em função de mudanças no contexto socioambiental.

Para monitorar e avaliar o plano, é preciso estabelecer indicadores. Sugerimos que os indicadores aproveitem ou contemplem ferramentas ou mecanismos de gestão estratégica que o Instituto utiliza (por exemplo, Sisbio e SAMGe), de modo que o acompanhamento do Plano de Pesquisa e Gestão da Informação coopere com o alcance de metas institucionais da unidade de conservação.

Seguem abaixo alguns exemplos de indicadores para o monitoramento e avaliação do Plano:

Quadro 3 – Exemplos de indicadores para o acompanhamento e avaliação:

Indicadores:

- Número de pesquisas autorizadas na UC/por mês ou por ano (dado do Sisbio);
- Percentual das pesquisas autorizadas que foram efetivamente realizadas na UC (ou, no sentido oposto, percentual de pesquisas canceladas);
- Número de instituições de pesquisas envolvidas nas pesquisas realizadas na UC (dado do Sisbio);
- Número de pesquisadores envolvidos (dado do Sisbio);
- Número de pesquisas prioritárias realizadas ou em andamento, ao longo dos anos;
- Percentual das pesquisas prioritárias realizadas (ou em andamento), em relação ao total de pesquisas realizadas;
- Percentual das pesquisas com recomendações de manejo/conservação aplicáveis à gestão da UC em relação ao total de pesquisas realizadas;
- Número de pesquisas envolvendo espécies ameaçadas de extinção na UC;
- Quantidade de artigos publicados com o resultado das pesquisas locais;
- Número de seminários locais/regionais realizados pela UC;
- Participação de servidores da UC em eventos científicos diversos;
- Total de recursos (internos ou externos) financeiros aplicados à realização de pesquisas prioritárias para a UC, por ano.

6

Divulgação do Plano de Pesquisa e Gestão da Informação e prospecção de parcerias

Em uma unidade de conservação com pouca ou nenhuma pesquisa, é importante realizar sua divulgação como um local atraente para se pesquisar. Sugere-se identificar quais são os pontos fortes da UC nesse contexto: localização geográfica, eventuais títulos de relevância para a conservação da biodiversidade, sistema de trilhas mapeado, inserção biogeográfica, condições de acesso, infraestrutura de apoio à pesquisa, desafios de manejo florestal comunitário, desafios de concessão florestal, corredor migratório potencial, parcerias pré-estabelecidas e até mesmo o apoio logístico que a equipe da UC oferece aos pesquisadores.

Tudo isso pode ser reunido em um material de divulgação, como um portfólio, bem convidativo, voltado para atrair pesquisadores de universidades e outras instituições de pesquisa. Aqui também devem ser apresentadas as pesquisas já identificadas como prioritárias e um link ou QR code para acesso ao documento completo do Plano de Pesquisa e Gestão da Informação da UC. Tais informações podem ficar disponíveis também no Portal do ICMBio ou em redes sociais.

Vale também identificar os grupos de pesquisa mais atuantes nas unidades do entorno e verificar se têm interesse de expandir regionalmente suas pesquisas, e avaliar o que precisam para isso. A busca por grupos de pesquisa cadastrados no CNPq pode ser um caminho para identificação de potenciais interessados/parceiros. Os programas de pós-graduação das universidades muitas vezes são receptivos a sugestões de temas de pesquisa que contribuam para a resolução de questões ecológicas ou socioambientais regionais.

7

Divulgação científica e participação social na gestão da pesquisa

Marandino *et al.* (2017) realizaram uma reflexão sobre o desafio histórico que os pesquisadores têm em prol de comunicar de maneira efetiva à sociedade, com linguagem adequada a cada público, a importância dos resultados de suas pesquisas. Elas ressaltam, a partir da exploração do marcante discurso de Fernando Meirelles (na 8ª edição do CBUC – Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação/2015), que ainda há uma considerável distância entre sociedade e ciência, que resulta da enorme dificuldade de a comunidade científica disseminar para o público geral o conhecimento produzido.

No âmbito da pesquisa voltada à conservação da biodiversidade, apesar de pesquisas de opinião revelarem o interesse dos brasileiros tanto em relação a pesquisas dessa área como em relação à própria conservação dos componentes da diversidade geobiológica, há um distanciamento ainda maior entre os resultados obtidos pelas pesquisas e a sua democratização adequada, assim como o envolvimento da sociedade na aplicação desse conhecimento para a conservação (MARANDINO *et al.*, 2017).

De modo semelhante, os gestores ambientais têm o desafio de socializar os resultados das pesquisas, prioritárias para a unidade de conservação, aos seguimentos da sociedade envolvidos com a UC: comunidades locais, visitantes, gestores de unidades vizinhas etc.

Identificamos, portanto, a necessidade de aprimoramento da divulgação científica e o compartilhamento dos resultados das pesquisas, no que for pertinente e com linguagem adequada, em dois níveis:

- 1- O pesquisador deve “traduzir” os resultados de suas pesquisas e produzir recomendações à gestão da unidade de conservação a partir das conclusões de seus estudos, de modo a subsidiar a tomada de decisões pelos gestores da UC. Ressaltamos, no entanto, que recomendações para o manejo não são um conjunto de críticas à gestão da UC ou à escassez de recursos de que dispõe; mas sim orientações de como os resultados dos estudos podem auxiliar as atividades e as decisões de manejo pela equipe gestora;

2- Porsuavez, a equipe da unidade de conservação deve encontrar formas de envolver a sociedade (comunidades locais, visitantes, moradores do entorno, setor turístico etc.) desde o planejamento das pesquisas prioritárias, até a realização delas (quando possível) e nos ganhos de gestão obtidos através de seus resultados; de modo a contribuir para gerar o sentimento de pertencimento dos atributos naturais da UC pelos segmentos sociais e ganhar aliados para as ações de conservação dentro e fora da unidade. As ações dos gestores de UC podem ser planejadas e executadas em parcerias com pesquisadores que desenvolveram as pesquisas.

A fim de contribuir para a divulgação científica do conhecimento produzido sobre a UC, sugere-se que a equipe gestora solicite aos pesquisadores, produtos das pesquisas com recomendações de manejo, ou obtenha recomendações nos relatórios de pesquisa no Sisbio; promova ambientes de trocas de conhecimentos e aprendizados entre diferentes segmentos da sociedade interessados durante encontros, seminários ou mesmo reuniões de conselho, lançando mão de metodologias consagradas para efetiva interação entre diferentes

atores sociais e; identifique os diferentes públicos para planejar ações e materiais adequados para cada um.

Com relação à divulgação científica na área de biodiversidade, são exemplos de público-alvo, tipos de ações e materiais usados na disseminação do conhecimento produzido (MARANDINO et al., 2017):

- i- **Público-alvo:** a) equipe da UC; b) conselhos (consultivo ou deliberativo) da UC; c) associações nas comunidades locais; d) guias de visitantes; e) visitantes; f) escolas locais (professores/funcionários e estudantes); g) público geral (sociedade)
- ii- **Ações:** a) exposição oral (pela equipe da UC e/ou por pesquisadores) através de palestras, oficinas ou cursos; b) encontros ou seminários; c) distribuição de materiais; d) mídias sociais (Instagram, Twitter, Facebook, etc.);
- iii- **Materiais:** a) impresso (cartilhas, cartazes, folders, guias, mapas, etc.); b) virtual (livros ou cartilhas digitais, vídeos, sites, banners, cards, etc.); c) tridimensional (jogos, modelos, kits de objetos e/ou brindes – como camisetas, canecas bonés, etc.).

8

Estrutura do Plano de Pesquisa e Gestão da Informação da Unidade de Conservação

Apresentaremos, a seguir, uma sugestão de estruturação do Plano de Pesquisa de unidade de conservação, que resume as etapas e conteúdos já detalhados no presente roteiro. A expectativa é auxiliar na organização do conteúdo, mas não há a intenção de tornar o modelo de estrutura sugerido em algo rígido ou obrigatório.

ESTRUTURA DO PLANO DE PESQUISA DA UC

1. Introdução

Apresentar os Componentes Fundamentais da unidade de conservação, definidos no Plano de Manejo (documento base):

- ✓ Declaração de propósito
- ✓ Declaração de Significância
- ✓ Recursos e Valores Fundamentais
- ✓ Tópicos Interpretativos

2. Objetivos

Descrever, de forma clara, o objetivo geral e os objetivos específicos do Plano de Pesquisa. Ver exemplos abaixo.

3. Interação com o PEP-ICMBio

Descrever a interação entre o Plano de Pesquisa e Gestão da Informação da UC e o Plano Estratégico de Gestão do Conhecimento sobre Biodiversidade do ICMBio (PEP/ICMBio).

4. Necessidades de dados do PM

Apresentar as necessidades de dados, relativas à pesquisa e gestão de dados e informações, que foram definidas no Plano de Manejo (documento base) da unidade de conservação.

5. Pesquisas prioritárias na UC

- ✓ Explicar a metodologia usada (oficina participativa, reuniões da equipe, etc.) usada para a definição das pesquisas prioritárias;
- ✓ Apresentar as linhas prioritárias de pesquisa, indicando o nível de prioridade de cada linha e justificando a importância para a gestão da UC.

6. Estratégias de implementação

Descrever as estratégias e atividades que serão desenvolvidas para a implementação do Plano de Pesquisa da UC.

7. Monitoramento e avaliação

Apresentar os indicadores definidos para possibilitar o monitoramento e avaliação do Plano de Pesquisa e Gestão da Informação da UC.

8. Divulgação do plano de pesquisa e parcerias

Descrever as estratégias de divulgação das pesquisas prioritárias para a UC, de atração de pesquisadores e/ou para busca de fontes de recursos para execução do Plano de Pesquisa da UC.

9. Comunicação e participação social

Apresentar as estratégias de divulgação científica e envolvimento da sociedade na gestão do conhecimento decorrente das pesquisas sobre a UC.

Referências bibliográficas

Beale CM, Rensberg SV, Bond WJ, Coughenour M, Fynn R, Gaylard A, Grant R, Harris B, Jones T, Mduma S, Owen-Smith N & Sinclair ARE. Ten lessons for conservation of African Savannah ecosystems. *Biological Conservation*, Elsevier, 167: 224-232, 2013.

BRASIL. Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 23 ago. 2002. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=9&data=23/08/2002>>. Acesso em: 11 dez. 2017.

BRASIL. Lei nº 11.516, de 28 de agosto de 2007. Dispõe sobre a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade- Instituto Chico Mendes; altera as Leis nos 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, 11.284, de 2 de março de 2006, 9.985, de 18 de julho de 2000, 10.410, de 11 de janeiro de 2002, 11.156, de 29 de julho de 2005, 11.357, de 19 de outubro de 2006, e 7.957, de 20 de dezembro de 1989; revoga dispositivos da Lei no 8.028, de 12 de abril de 1990, e da Medida Provisória no 2.216-37, de 31 de agosto de 2001; e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 28 ago. 2007. Edição Extra. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1000&pagina=1&data=28/08/2007>>. Acesso em: 11 dez. 2017.

BRASIL. 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] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 19 jul. 2000. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=45&data=19/07/2000>>. Acesso em: 11 dez. 2017.

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

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Portaria n. 306 de 31 de maio de 2016, que instituiu a ferramenta de avaliação e monitoramento da gestão em unidades de conservação federais denominada Sistema de Análise e Monitoramento de Gestão – SAMGe. 2016.

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Instrução Normativa nº 05 de 01 junho de 2018, que dispõe sobre diretrizes e procedimentos administrativos para o monitoramento da visitação em unidades de conservação federais. 2018.

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Portaria n. 804 de 19 de setembro de 2018, que instituiu o Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – PEP-ICMBio. 2018.

Instrução Normativa ICMBio n. 18 de 03 de dezembro de 2018, que regulamenta os procedimentos administrativos para a celebração de avenças entre o Instituto Chico Mendes e fundações de apoio para instrumentalizar a execução de projetos e dá outras providências. 2018.

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2018. Chamada CNPq/ICMBio/FAPs nº 18/2017 – Pesquisa em Unidades de Conservação da Caatinga e Mata Atlântica – Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/edital/chamada_cnpq_icmbio_faps_18_2017.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2019.

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Como organizar seminários de pesquisa voltados à gestão de unidades de conservação, 2019.

Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/manual_como_organizar_semin%C3%A1rios_de_pesquisa_-_06-10-2017_1.pdf>. Acesso em: dez de 2019.

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento do ICMBio: 2018-2021 – Disponível em: < https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/o-que-fazemos/pesquisas/plano_de_pesquisa_v.1.0_17set18.pdf>. Acesso em: 12 maio. 2020.

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Missão. Disponível em: <[\[icmbio.gov.br/portal/missao1\]\(http://www.icmbio.gov.br/portal/missao1\)>. Acesso em: 04 dez. 2020.](http://www.</p></div><div data-bbox=)

Lima GS, Bontempo LG, Wantuelfer MA & Gonçalves GS (Orgs.). Gestão, pesquisa e conservação em áreas protegidas. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2012. 230p.

Marandino M, Souza MPC & Lamas APN. Como, o que e para quem se divulga a biodiversidade? Refletindo sobre as relações entre pesquisa, educação e divulgação. In: Pesquisa em unidades de conservação no domínio da Caatinga: subsídios à gestão. 1 ed. Fortaleza: Edições UFC, 2017, p. 545-568.

Anexo I

Tabela 1 – Temas de pesquisa do Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento do ICMBio.

Temas estratégicos de pesquisa	Questões-chave, ações de gestão de dados e informações ou ações de monitoramento que devem orientar o desenvolvimento de pesquisas no ICMBio
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 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/extrativismo utilizadas no país? Como disseminá-las em áreas críticas para 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 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/centros promove a valorização e a mudança de comportamento em prol da conservação da biogeodiversidade?
	Quais as melhores estratégias para viabilizar o aumento da visitação?
	Em que aspectos a delegação de serviços oferecidos ao visitante em unidades de conservação devem ser melhoradas?
Que tipo de experiências o visitante busca em unidades de conservação?	

2. Manejo integrado e adaptativo do fogo	Onde é necessário aplicar 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 flora?
	A heterogeneidade de paisagens naturais é um bom indicador de diversidade biológica para fins de implantação do manejo integrado e adaptativo do fogo em escala local?
3. Restauração de habitats terrestres e aquáticos	Mapeamento das áreas prioritárias para recuperação de habitats 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 restauração para cada ambiente?
	Como medir a qualidade de hábitat de forma eficiente e em larga escala?
	Como monitorar o sucesso da restauração de habitats in loco?
	Como restaurar ambientes aquáticos considerando também as consequências das mudanças climáticas?
4. 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.

5. Boas práticas e regulação do uso de fauna	Elaboração de diagnósticos do uso dos recursos da fauna em unidades de conservação de uso sustentável por populações tradicionais.
	Elaboração de diagnósticos das populações das espécies alvo de caça em unidades de conservação 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.
6. Fortalecimento da gestão pesqueira e das cadeias produtivas em Unidades de Conservação	Elaboração de diagnóstico sobre a existência de atividade pesqueira e aspectos socioeconômicos em unidades de conservação.
	Consolidação de experiências e elaboração de manuais de boas práticas na pesca em UCs
	Análise os 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 a diminuir a pressão de uso sobre os recursos pesqueiros.
	Estruturação de sistemas de levantamento e monitoramento de informações bioecológicas sobre pesca em unidades de conservação.
	Estruturação de sistemas de levantamento e monitoramento socioeconômico sobre pesca em unidades de conservação.
	Estudo da efetividade das unidades de conservação como repositoras dos estoques pesqueiros naturais.
7. Fortalecimento das cadeias produtivas de produtos madeireiros e não-madeireiros em Unidades de Conservação	Quais são os impactos da exploração dos recursos não madeireiros em diferentes escalas e contextos?
	Compilação de dados de 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 no modelo de exploração.
	Elaboração de diagnóstico dos impactos da exploração de produtos madeireiros e não-madeireiros sobre a fauna.

8. Promover a inteligência em ações efetivas de fiscalização e proteção	Identificação dos atores-chave envolvidos, assim como das atividades e cadeias econômicas que mais impactam negativamente os recursos de biodiversidade.
	Desenvolvimento de inovações tecnológicas para apoiar as ações de inteligência na fiscalização ambiental (ex.: aplicativos).
9. Melhoria do estado de conservação das espécies ameaçadas	Disponibilização e otimização do uso das informações geradas no processo de avaliação do estado de conservação das espécies para a tomada de decisão.
	Integração das ações de diferentes Planos de Ação Nacionais para a Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção (PAN) 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 (PAN).
	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 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)
10. Fortalecimento da participação no monitoramento e na gestão	Como os resultados do monitoramento participativo têm sido percebidos localmente e quais as práticas adequadas ou não?
	Qual a efetividade e os custos do monitoramento participativo em diferentes formatos no Brasil e no mundo?
	Como os envolvidos no monitoramento participativo são percebidos/vistos por sua comunidade?
11. Gestão da informação sobre a biodiversidade para subsidiar o aprimoramento do 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, mais refinados possíveis) 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 monitoramento dos impactos dos empreendimentos.

12. Monitoramento de impactos e identificação de medidas (mitigadoras ou compensatórias) mais efetivas para a conservação no âmbito do Licenciamento Ambiental	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.
13. Planejamento e ordenamento territorial integrado nos diferentes níveis (nacional, regional e local)	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 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?
	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 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?	

14. Aprimoramento do planejamento e implementação de Unidades de Conservação	Especialização 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 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 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.).
15. Promoção da expansão e conectividade das áreas protegidas	Qual a efetividade das unidades de conservação no cumprimento de seu objetivo de criação?
	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 que ainda estão ausentes, 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.	

Anexo II

Tabela2 – Temas de pesquisa recomendados como estratégicos por Coordenações (macroprocessos) do ICMBio.

Temas estratégicos de pesquisa	Questões-chave, ações de gestão de dados e informações ou ações de monitoramento que devem orientar o desenvolvimento de pesquisas no ICMBio	Macroprocesso autor da recomendação
Valorização da biodiversidade, dos serviços ecossistêmicos e do patrimônio espeleológico	Como aperfeiçoar os métodos para viabilização dos programas de monitoramento da visitação?	Recomendação da COEST- Despacho SEI 7474050
Promover a inteligência em ações efetivas de fiscalização e proteção	Desenvolvimento de técnicas e metodologias que possibilitem a indicação de áreas com desmatamentos ativos a partir de alertas existentes e indicativos de áreas com maior probabilidade de avanço do desmatamento para fins de priorizações nas ações de fiscalização ambiental.	Recomendação da DMIF/ CGPRO- Despacho SEI 7493078
Avaliação e monitoramento dos efeitos de sobreposições territoriais ou de instrumentos para a sua gestão (Termos de Compromisso e instrumentos similares)	Identificação de presença de comunidade(s) em desconformidade com a categoria de manejo da UC	Recomendação da COGCOT- Despacho SEI 7529238
	Identificação de práticas destas comunidades e avaliação de sua relação com a biodiversidade (impactos positivos e negativos).	
	Havendo um ou mais instrumentos de gestão do conflito (Termo de Compromisso ou similar), avaliar sua efetividade.	
	Avaliar quais alvos de conservação são mais importantes para se verificar se o instrumento de gestão de conflito está sendo efetivo.	
	Ainda que os usos autorizados não possam ser considerados uma situação ideal em função da categoria da UC, avaliar se eles produzem uma situação de harmonização de direitos (direito ambiental e direito social que estavam em colisão antes da assinatura do TC) melhor que a que havia antes de sua implementação.	

Articulação de Políticas para Povos e Comunidades Tradicionais	Avaliar a efetividade das políticas públicas (ex: educação, saúde, saneamento, energia, habitação, assistência técnica etc.) para a promoção das cadeias produtivas da sociobiodiversidade em UC de uso sustentável, bem como para a melhoria da qualidade de vida dos povos e comunidades tradicionais beneficiários desses territórios. Análises sobre a adequação dessas políticas aos modos de vida e cultura desses grupos sociais.	Recomendações da COPCT- Despacho SEI 7532258
	Impactos positivos e negativos das práticas tradicionais. Identificação e análise das práticas tradicionais que estão associadas à promoção da biodiversidade em UC, assim como das políticas, projetos e ações relacionadas à salvaguarda dessas práticas.	
	Levantamentos e inventários voltados ao conhecimento do patrimônio histórico e cultural das UC. Análise sobre os canais potenciais e existentes para a comunicação e valorização dos aspectos históricos e culturais das UC à sociedade	
	Perspectivas para os jovens das UC de uso sustentável: análise sobre a intenção de permanência dos jovens nesses territórios protegidos, tendo em vista a perspectiva de desenvolvimento e capacitação profissionais nesses locais e considerando a possibilidade de continuidade dos estudos e a sua inserção em cursos superiores de qualidade e em consonância com o modo de vida desses grupos.	
	Impactos de doenças infecciosas (como a COVID-19) na cultura e na economia das populações tradicionais que habitam as UC de uso sustentável. Análise sobre as consequências da pandemia na cultura das comunidades tradicionais, bem como os seus impactos na economia e na taxa de pobreza e desemprego das famílias que habitam e utilizam esses territórios.	
	Promover e estimular o desenvolvimento de pesquisas que estudem mais especificamente a “produção e economia agroextrativista nas unidades de conservação de uso sustentável considerando especificamente a venda e o autoconsumo de seus produtos pelas populações tradicionais, a renda monetária e não monetária e a segurança alimentar.”	

<p>Pesquisa em Educação Ambiental: tema transversal aos demais previstos no PEP-ICMBio</p>	<p>Fortalecimento da Gestão Socioambiental e Valores Culturais na gestão das unidades de conservação, para contemplar ações mais amplas com diferentes atores que atuam ou interferem junto as unidades de conservação, portanto podem ser objeto de pesquisa e aprimoramento de relações e gestão.</p>	<p>Recomendações DGPEA/CGSAM- Despacho SEI 7577088</p>
	<p>Considerar os elementos da participação social, o envolvimento da sociedade, em especial o conselho das unidades de conservação como elementos alvo de pesquisas, com vistas a aprimorar as ações de envolvimento da sociedade na participação da gestão das UCs.</p>	
	<p>Considerar no objeto do plano de pesquisa grupos sociais atuantes nas UCs, como os voluntários, demais atores que participam ativamente da gestão, monitores e apoiadores comunitários, brigadas comunitárias etc. Compreender melhor esses atores, sua contribuição, desafios, fragilidades e fortalezas, são importantes para aprimorar a gestão e ampliar a participação qualificada.</p>	
	<p>As pesquisas relacionadas aos aspectos culturais, conhecimento tradicional, usos e costumes para comunidades locais, devem ser a base para proteção de direitos e objeto de maior integração das ações de gestão e participação social mais qualificadas.</p>	
	<p>Os programas de pesquisa devem sempre ser orientados para ampliação do conhecimento sobre os problemas, conflitos ou potencialidades ambientais e contemplar no seu planejamento e implementação os aspectos dos atores sociais locais que podem contribuir na conservação da biodiversidade.</p>	