

Diretrizes para pesquisas futuras

Opções de diretrizes:

I - Ampliar a perspectiva ecossistêmica, intensificando estudos em áreas marinhas protegidas oceânicas para avaliar sua função de refúgio. O CMA prioriza investigar os efeitos das mudanças climáticas, correlacionando variações oceanográficas com parâmetros de saúde e distribuição de mamíferos marinhos;

II - Adotar mais amplamente ferramentas de genômica de conservação para identificar subpopulações distintas de cetáceos;

III - Incorporar o uso de drones aéreos e subaquáticos para monitoramento menos invasivo e a coleta de exsudatos respiratórios de baleias.

O CMA impulsionou o campo da mastozoologia aquática no Brasil e inovou no monitoramento ao ser um dos primeiros órgãos no país a usar telemetria satelital em baleias e peixes-boi. Em termos de inovação, o centro desenvolveu protocolos validados de reabilitação que são referência internacional. A CMA coordena a Rede Nacional de Informação e Monitoramento de Mamíferos Aquáticos - REMAB e atua como pilar técnico-científico, fornecendo subsídios para políticas públicas e acordos internacionais como a Comissão Internacional da Baleia - CIB.

2.2.4.7. CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE MAMÍFEROS CARNÍVOROS - CENAP

Apresentação CENAP

O CENAP é o CNPC responsável pelo centro de pesquisa, manejo e conservação das espécies de mamíferos carnívoros, ungulados, roedores, marsupiais e lagomorfos que ocorrem no País. Instituído em 1994 pelo IBAMA, a partir de um projeto focado na onça-pintada no Parque Nacional do Iguaçu (1991), foi incorporado ao ICMBio em 2007.

Uma especialidade consagrada do CENAP é o monitoramento por radiotelemetria e armadilhas fotográficas. O centro também é especializado em mitigação de conflitos entre humanos e predadores, desenvolvendo protocolos e técnicas preventivas. O CENAP atua na pesquisa aplicada à genética e saúde populacional dos carnívoros.

Infraestrutura disponível

O CENAP possui sede própria em Atibaia, São Paulo, ocupando um campus de aproximadamente 7.000 m². A partir dessa base, o centro coordena cerca de 20 projetos de pesquisa em todo o território nacional, contando com instalações administrativas e áreas de apoio para estudos de campo. Sua infraestrutura inclui equipamentos para monitoramento de fauna e facilita parcerias com diversas instituições (órgãos ambientais, zoológicos, universidades, ONGs, entre outros) que ampliam sua capacidade de atuação em pesquisas e manejo de carnívoros. Essa estrutura robusta permite ao CENAP atender às demandas de pesquisa sobre espécies como onças-pintadas, lobos-guarás e outros mamíferos terrestres, além de dar suporte a ações de manejo e resolução de conflitos entre predadores e comunidades rurais.

Diretrizes para pesquisas futuras

As diretrizes do CENAP visam ampliar o conhecimento científico e aplicar novas tecnologias na conservação de grandes predadores, conciliando a proteção desses mamíferos com o desenvolvimento humano. O centro pretende continuar coordenando Planos de Ação Nacionais para espécies ameaçadas (como onça-pintada, lobo-guará, etc.) e fomentar estudos ecológicos e genéticos - por exemplo, uso de marcadores moleculares - para melhor compreender as populações de carnívoros. Também é prioridade desenvolver estratégias de convivência harmoniosa entre predadores e comunidades rurais, reduzindo conflitos homem-fauna, ao mesmo tempo em que se dissemina o conhecimento para sensibilizar a sociedade sobre a importância desses animais. Em suma, o CENAP planeja um futuro de pesquisa multidisciplinar, integrando conservação da biodiversidade com inovação científica e educação ambiental, a fim de melhorar o estado de conservação dos mamíferos carnívoros no Brasil.

2.2.4.8. CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DA SOCIOBIODIVERSIDADE ASSOCIADA A POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS - CNPT

O CNPT é o CNPC voltado à interface entre biodiversidade e populações tradicionais (ribeirinhos, quilombolas, extrativistas), focando na sociobiodiversidade. Foi incorporado ao ICMBio em 2009 e sua sede está estabelecida em São Luís, Maranhão. Conta com bases avançadas em Rio Branco, Acre; Goiânia, Goiás e Florianópolis, Santa Catarina. O centro atua em todo o território, concentrando esforços em Unidades de Conservação de Uso Sustentável (RESEX).

O foco do CNPT é aliar a conservação da biodiversidade com a valorização dos modos de vida e produtos das comunidades tradicionais. Uma especialidade é a pesquisa participativa para manejo sustentável de recursos naturais, onde os próprios extrativistas participam do levantamento de estoques. O centro conduz estudos etnoecológicos que registram o conhecimento das comunidades sobre a fauna e flora, integrando-o às estratégias de conservação (por exemplo, mapeando "pesqueiros"). O CNPT também atua na articulação de cadeias de valor da sociobiodiversidade e na facilitação de processos participativos para resolução de conflitos.

Infraestrutura disponível

O CNPT está estruturado com uma sede em São Luís, no Maranhão, e conta com bases avançadas regionais em Rio Branco/AC, Goiânia/GO e Florianópolis/SC. Essa distribuição geográfica proporciona ao centro presença nas diferentes regiões do país, facilitando o trabalho junto a diversas comunidades tradicionais e Unidades de Conservação. Em cada base, há equipes técnicas que atuam localmente em pesquisa de campo, assessoria às reservas extrativistas, comunidades ribeirinhas, indígenas e demais povos tradicionais, dispondo de escritórios e equipamentos para conduzir pesquisas socioambientais. Essa infraestrutura descentralizada permite ao CNPT apoiar in loco iniciativas de manejo comunitário e conservação da sociobiodiversidade, além de promover oficinas e encontros de capacitação com as próprias comunidades.

Diretrizes para pesquisas futuras

As diretrizes do CNPT priorizam a pesquisa participativa e o respeito aos conhecimentos tradicionais, integrando-os à ciência para promover conservação aliada ao bem-estar social. O centro busca ampliar a efetiva participação de povos e comunidades tradicionais em todas as fases dos projetos de pesquisa, garantindo, por exemplo, repartição de benefícios e proteção do conhecimento tradicional. Também estão entre as orientações estratégicas fortalecer a troca de saberes entre cientistas e comunidades (em linguagem acessível), apoiar a criação de materiais orientativos para gestão de Unidades de Conservação em territórios tradicionalmente habitados, e articular redes de especialistas e de lideranças comunitárias para atuarem conjuntamente. Outras diretrizes futuras incluem salvaguardar os direitos culturais e intelectuais desses povos em relação à biodiversidade, e assegurar que as pesquisas contribuam tanto para a conservação ambiental quanto para a melhoria da qualidade de vida das comunidades tradicionais. Em síntese, o CNPT continuará investindo em uma abordagem socioambiental, onde conservação da natureza e valorização das populações tradicionais caminham juntas nas agendas de pesquisa.

2.2.4.9. CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE PRIMATAS E XENARTROS - CPB

O CPB é o CNPC responsável pela pesquisa e conservação de primatas e xenartros brasileiros. O centro foi criado em 2001 no âmbito do IBAMA e incorporado ao ICMBio em 2007. A sede nacional do CPB localiza-se na Floresta Nacional Restingas de Cabedelo, em Cabedelo/PB. O Centro coordena, apoia e realiza pesquisas e divulga ações técnico-científicas voltadas à conservação de espécies de primatas e xenartros brasileiros, principalmente dos táxons ameaçados de extinção, e tem sido fundamental para estruturar, priorizar e coordenar as ações de conservação dessas espécies no Brasil, por meio de políticas públicas. Entre suas principais atribuições estão o processo de avaliação do risco de extinção das espécies de primatas e xenartros, e a elaboração, coordenação e implementação dos Planos de Ação Nacionais - PAN e dos Programas de Manejo Populacional. Também atua no Programa de Monitoramento da Biodiversidade - Programa Monitora, no processo de vigilância em saúde relacionada a epizootias e na avaliação e mitigação de impactos relacionados às mudanças climáticas.

Entre os principais projetos de pesquisa atualmente liderados pelo CPB estão o Projeto Impacto de Incêndios Florestais sobre Primatas em Áreas Protegidas da Amazônia - PIFPAM, Avaliação dos Impactos de Incêndios sobre Primatas no Pantanal, e Avaliação do Impacto das Inundações sobre os Primatas no Rio Grande do Sul. Além disso, integra diversas parcerias com Unidades de Conservação, universidades e organizações não governamentais para o desenvolvimento de pesquisas que resultaram em dezenas de artigos científicos, capítulos de livros, protocolos e cartilhas.

Infraestrutura disponível

O CPB possui uma sede nacional na Floresta Nacional da Restinga de Cabedelo, em Cabedelo, na Paraíba, que dispõe de escritórios e sala de reuniões para a realização de oficinas, cursos e outros. Outro destaque em sua infraestrutura é o laboratório, equipado para procedimentos básicos de processamento de amostras de material biológico para fins de estudos clínicos, patológicos ou genéticos. Anexado a esse laboratório está o Banco de Material Biológico de Primatas Brasileiros-BIOPRIM, estruturado desde a fase inicial de suas atividades, na qual estão armazenadas amostras de mais de mil indivíduos de primatas, incluindo espécies raras, sub-representadas e ameaçadas de extinção. Para o desenvolvimento de suas atribuições, a força de trabalho do CPB conta com servidores, bolsistas de diversos níveis e agentes técnicos ambientais. Alguns bolsistas estão em regime de teletrabalho em diferentes pontos do Brasil, o que promove maior capacidade e capilaridade de atuação.

Diretrizes para pesquisas futuras

Além da execução das suas atribuições e projetos de pesquisa atuais, o CPB tem atuado diretamente no desenvolvimento e aplicação de novas tecnologias nas investigações para a conservação de espécies ameaçadas de extinção, principalmente primatas. Uma das linhas de trabalho em desenvolvimento é a utilização de drones com câmeras térmicas para estudos de ocorrência e densidade populacional de primatas. Além disso, coordena a implementação do Projeto Genômica da Biodiversidade Brasileira - GBB, que tem por objetivo a criação de um banco de dados genômico e o desenvolvimento de protocolos de amostragem da biodiversidade utilizando DNA ambiental.

2.2.4.10. CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE RÉPTEIS E ANFÍBIOS - RAN

O Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios - RAN é a unidade federal responsável pela produção de conhecimento técnico-científico, pesquisa aplicada e coordenação de ações de conservação da herpetofauna brasileira. Criado em 2001 a partir do CENAQUA e integrado ao ICMBio desde 2007, o RAN consolidou-se como referência nacional em avaliação de risco de extinção, monitoramento de populações, manejo sustentável, gestão de espécies ameaçadas, sobreexploradas e exóticas invasoras, além de apoiar decisões estratégicas de conservação em escala nacional.

Sua atuação combina pesquisa científica, desenvolvimento de metodologias, gestão de informações especializadas e articulação contínua com a comunidade acadêmica. Com foco em herpetofauna, o RAN produz subsídios técnico-científicos essenciais para políticas públicas, articula redes nacionais de especialistas, coordena avaliações de risco de extinção, elabora e executa Planos de Ação Nacionais, desenvolve protocolos de monitoramento para o Programa Monitora, coordena projetos de genômica, executa pesquisas em áreas de emergência ambiental e emite pareceres especializados. Esse conjunto de atividades caracteriza o RAN como instituição federal de pesquisa aplicada, com papel estruturante na geração de conhecimento para a gestão ambiental e para a conservação da biodiversidade no Brasil.

Os projetos apresentados pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios - RAN evidenciam uma atuação estruturada em três eixos principais: levantamento, monitoramento e avaliação do estado de conservação de espécies; estudos sobre impactos antrópicos; e apoio técnico ao manejo e à gestão da herpetofauna em territórios prioritários.

Entre as iniciativas destacam-se expedições científicas e diagnósticos voltados à avaliação da herpetofauna em diferentes regiões do país, pesquisas direcionadas a espécies ameaçadas, como o cágado-de-hogei e o sapinho-admirável-de-barriga-vermelha, e ações de prospecção e monitoramento de grupos de répteis e anfíbios em áreas prioritárias para conservação, cobrindo uma ampla variedade de biomas e contextos ecológicos, além de atividades de manejo in situ e ex situ.

O RAN integra também o Projeto Genômica da Biodiversidade Brasileira - GBB, contribuindo para ações de caracterização genética, sequenciamento e aplicação de ferramentas genômicas na conservação da herpetofauna. Essa inserção em redes de pesquisa de fronteira amplia a capacidade institucional do Centro de gerar dados técnico-científicos e orientar decisões estratégicas sobre conservação e manejo.

Os projetos também demonstram forte integração entre o RAN e instituições parceiras, incluindo universidades, centros de pesquisa e organizações locais, compondo uma rede nacional de colaboração técnico-científica. As metodologias empregadas abrangem desde levantamentos ecológicos e monitoramento de dano genético até abordagens participativas junto a comunidades de Unidades de Conservação. Tal diversidade de arranjos e parcerias reforça a capilaridade do centro e sua capacidade de atuar de forma adaptada às especificidades ambientais, sociais e taxonômicas das diferentes regiões brasileiras.

Por fim, observa-se que o conjunto de projetos mantém coerência com as diretrizes estratégicas do ICMBio ao contemplar todo o ciclo de conservação: diagnóstico, planejamento, implementação e monitoramento. O portfólio evidencia o compromisso do RAN em produzir conhecimento aplicado, subsidiar Planos de Ação Nacional - PANs, orientar ações de manejo e fortalecer a tomada de decisão baseada em evidências. Dessa forma, os projetos contribuem diretamente para o avanço da conservação de répteis e anfíbios no país e para o aprimoramento da gestão da biodiversidade em âmbito nacional.

Infraestrutura disponível

O RAN dispõe de uma infraestrutura básica funcional dedicada à pesquisa aplicada, conservação e monitoramento de répteis e anfíbios brasileiros. Suas instalações, recursos humanos qualificados e laboratórios de apoio permitem ao Centro atuar de forma integrada no desenvolvimento de estudos científicos, execução de projetos de conservação, orientação técnico-científica e suporte às ações de gestão da biodiversidade especializada na herpetofauna. A sede em Goiânia concentra o núcleo científico e administrativo, reunindo analistas, técnicos, agentes temporários e bolsistas com elevada qualificação em zoologia, ecologia, genética, fisiologia, biogeografia e políticas públicas ambientais. Esse corpo multidisciplinar sustenta a coordenação de projetos, o desenvolvimento de estudos aplicados e a produção contínua de dados estratégicos para conservação. A sede conta ainda com Laboratório de Preparação, Conservação e Tratamento de Amostras Biológicas, que constitui o principal espaço de apoio técnico-científico à pesquisa e à curadoria de material biológico coletado nos projetos do RAN. O laboratório oferece condições para preparo e análise de material biológico, incluindo processamento, triagem, microscopia, histologia, análises fisiológicas, curadoria de coleções didáticas e preservação criogênica temporária. Sua estrutura permite atender a demandas taxonômicas, ecológicas e genéticas, além de apoiar estudos ambientais voltados à qualidade da água e de sedimentos. Essa capacidade laboratorial garante ao centro um ciclo completo de pesquisa, desde o campo até a análise fina em bancada.

Complementando a sede, a Base Avançada em Nova Lima funciona como polo descentralizado para apoio logístico, expedições e triagem de amostras, especialmente em projetos com crocodilianos. Sua estrutura de campo, associada a veículos, equipamentos especializados e equipe residente, expande o alcance territorial das ações do centro e assegura agilidade operacional nas atividades de monitoramento e coleta de dados.

Como contrapartida de um Acordo de Cooperação Técnica - ACT entre o ICMBio/RAN e a Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, o centro conta com escritório institucional dedicado ao RAN no campus da UFMG em Belo Horizonte e Laboratório de Zoologia vinculado ao Instituto de Ciências Biológicas da UFMG, destinado às pesquisas laboratoriais, conservação e curadoria dos materiais e dados gerados nos projetos associados à Base Avançada do RAN.

No que diz respeito à gestão da informação, o RAN dispõe de ambiente computacional institucional com sistemas de armazenamento, servidores, softwares especializados em SIG, modelagem ecológica, manejo de coleções e análise estatística, além de estações de trabalho voltadas ao processamento de grandes volumes de dados. Essa base tecnológica assegura integridade, segurança e eficiência no tratamento da informação científica produzida.

Diretrizes para pesquisas futuras

As diretrizes de pesquisa do RAN refletem a necessidade de integrar métodos tradicionais e novas tecnologias, ampliar a articulação entre diferentes fontes de dados e fortalecer a capacidade institucional de diagnóstico, monitoramento, gestão e manejo da herpetofauna e de seus ecossistemas em escala nacional. As prioridades a seguir organizam o direcionamento técnico para os próximos anos:

O RAN está avançando na integração de diferentes abordagens de monitoramento, incorporando métricas, indicadores, modelos preditivos, DNA ambiental, índices de bioacústica e ferramentas de identificação automática de espécies monitoradas. As ações incluem a expansão de protocolos padronizados, o aperfeiçoamento dos métodos e instrumentos de coleta e análise de dados, e o fortalecimento das rotinas de monitoramento tanto no âmbito do

