

2.2.4.2. CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE AMAZÔNICA - CEPAM

O Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica - CEPAM foi criado em 2006, antecedendo a instituição formal do ICMBio em 2007. Sua sede está localizada em Manaus/AM, no campus da Universidade Federal do Amazonas - UFAM, favorecendo a articulação com a comunidade acadêmica. O CEPAM dedica-se à geração e gestão de informações científicas voltadas para a conservação da biodiversidade amazônica, com foco especial nos ambientes aquáticos continentais.

O centro possui forte atuação em estudos da ictiofauna amazônica. Entre suas atividades de destaque está a Avaliação do Risco de Extinção das espécies de peixes continentais amazônicos, utilizada como referência para a Lista Nacional de Espécies Ameaçadas. Além disso, o CEPAM integra e coordena o Subprograma Aquático Continental do Programa MONITORA, responsável pela implementação de protocolos padronizados de monitoramento de peixes em Unidades de Conservação da Amazônia. O centro também participa de iniciativas de monitoramento participativo da biodiversidade aquática, desenvolvendo em parceria com comunidades locais.

Infraestrutura disponível

A sede do CEPAM em Manaus está instalada dentro da Universidade Federal do Amazonas - UFAM, onde o centro utiliza espaços institucionais e mantém proximidade operacional com laboratórios universitários e pesquisadores da área de biodiversidade amazônica.

Diretrizes para pesquisas futuras

Com base em suas atribuições institucionalmente reconhecidas, o centro deve continuar atuando na consolidação e aperfeiçoamento das ações relacionadas ao monitoramento da biodiversidade aquática na Amazônia, especialmente no âmbito do Programa MONITORA, bem como na produção de informações qualificadas sobre a conservação da ictiofauna, que apoiem o planejamento e a gestão de Unidades de Conservação no bioma.

2.2.4.3. CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE AQUÁTICA CONTINENTAL - CEPTA

O CEPTA é o centro do ICMBio dedicado à conservação de peixes e ecossistemas de água doce nas demais regiões do país, excluindo a Amazônia. O centro possui uma origem histórica anterior à do ICMBio, tendo sido estabelecido como estação de piscicultura e pesquisa em Pirassununga (SP) na década de 1978. Foi formalmente integrado à estrutura do ICMBio como um dos 14 CNPC em 2007. Sua sede está localizada às margens do Rio Mogi-Guaçu, em Pirassununga (SP), uma área estratégica próxima à região de Cachoeira de Emas, conhecida pela piracema.

O foco de atuação do CEPTA é a pesquisa e o manejo para a conservação de espécies aquáticas continentais ameaçadas. O centro é especializado em reprodução ex-situ, mantendo programas de reprodução assistida para peixes migradores como o piracanjuba (*Brycon orbignyanus*) e o surubim-do-paraba (*Steindachnerion parahybale*). O CEPTA coordena redes de monitoramento em bacias hidrográficas (Paraná, São Francisco, Doce), medindo parâmetros limnológicos para subsidiar a recuperação de bacias degradadas. O centro também mantém um banco de germoplasma (sêmen e embriões congelados) de espécies ameaçadas. Uma de suas principais pesquisas foi a coordenação da elaboração do Livro Vermelho dos Peixes Continentais, que resultou na avaliação de cerca de 300 espécies.

Infraestrutura disponível

O CEPTA possui uma infraestrutura ímpar entre os CNPC, com diversos prédios e instalações dedicadas às suas atividades. Os laboratórios incluem: o Laboratório de Biotecnologia de Peixes, equipado com freezers de ultrabaixa temperatura e nitrogênio líquido para o banco genético ex-situ; o Laboratório de Genética, com termocicladores de PCR e sequenciador para análise de DNA; e o Laboratório de Ictiologia e Reprodução, com tanques de maturação, sistemas de recirculação de água e aquários. Para estudos externos, o CEPTA dispõe de viveiros escavados e tanques-rede para manter plantéis de matrizes e conduzir experimentos semi-naturais. O centro também conta com uma Biblioteca técnica especializada e alojamentos para pesquisadores de campo, além de um sistema informativo interno que integra dados de monitoramento das bacias.

Diretrizes para pesquisas futuras

O CEPTA prioriza a restauração ecológica de rios e matas ciliares, integrando pesquisas com iniciativas de reflorestamento em bacias críticas (como São Francisco e Doce), e avaliando os ganhos em biodiversidade aquática após a restauração. Outra diretriz é a expansão do monitoramento de espécies invasoras (como o mexilhão-dourado e tilápias) e a adoção de análises de eDNA (DNA ambiental) em larga escala para detecção precoce de espécies raras ou invasoras. O centro também visa fortalecer a resiliência dos ecossistemas aquáticos às mudanças climáticas, investigando como alterações em padrões de chuva e temperatura afetam ciclos de vida de peixes reofílicos e anfíbios aquáticos, fornecendo subsídios para planos de adaptação.

O CEPTA é um centro de excelência que impulsionou a área de ictiologia de conservação no Brasil. Tecnologicamente, foi pioneiro no desenvolvimento de técnicas de reprodução controlada de espécies nativas e na disseminação do uso de marcadores genéticos (DNA) para manejo de peixes. O centro inovou em modelos de parcerias público-privadas (com empresas hidroelétricas) para manter estoques genéticos. Seu trabalho contribui diretamente para evitar a extinção de espécies e impulsiona o desenvolvimento científico nacional, provendo conhecimento aplicado que orienta a gestão sustentável das águas interiores. As diretrizes futuras visam garantir uma retaguarda biotecnológica para a conservação e contribuir para o manejo integrado de espécies exóticas invasoras.

2.2.4.4. CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO EM BIODIVERSIDADE E RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA - CBC

O CBC é o centro do ICMBio focado na restauração de habitats e conservação de biomas terrestres abertos. Ele é sucessor do antigo Centro Nacional do Cerrado e Caatinga - CECAT, fundado em 2009, cujo escopo foi ampliado em 2018-2019 para incluir a temática transversal de restauração ecológica. Sua sede está em Brasília, Distrito Federal/DF, no campus do IBAMA/ICMBio.

O CBC tem uma dupla vocação: a restauração ecológica de ecossistemas terrestres e o monitoramento e conservação de componentes específicos da biodiversidade, como invertebrados terrestres e polinizadores. O centro desenvolve e promove técnicas de recuperação, como métodos de semeadura direta de espécies nativas do Cerrado. O CBC coordena o monitoramento de ecossistemas campestres e savânicos e liderou a avaliação de risco de extinção de mais de 3.500 espécies de insetos e outros invertebrados do Brasil. O centro também coordena o PAN para Conservação de Insetos Polinizadores, colabora no manejo do fogo e na elaboração de Planos de Ação Nacionais.

Infraestrutura disponível

O CBC beneficia-se de infraestrutura compartilhada e de campo. Em Brasília, possui acesso ao Laboratório de Geoprocessamento do ICMBio para o processamento de imagens de satélite e dados espaciais. Conta, ainda, com uma coleção entomológica de referência para polinizadores, construída em colaboração com a Embrapa. Para fins de experimentação, mantém parcelas experimentais em campo, como na Floresta Nacional de Água Limpa/DF, destinadas ao teste de técnicas de plantio e manejo. O Centro utiliza drones para o sobrevoo e a avaliação da cobertura vegetal de áreas degradadas. Ademais, dispõe de uma base avançada em São Luís, Maranhão, que apoia projetos de sociobiodiversidade e restauração de manguezais. Em cooperação com parceiros, atua junto a apiários e meliponários para a realização de estudos de campo com abelhas nativas.

Diretrizes para pesquisas futuras

O CBC tem como uma de suas principais diretrizes o fortalecimento da ciência da restauração ecológica no Brasil, atuando na produção de conhecimento técnico-científico que apoie a tomada de decisão em políticas públicas. Entre as prioridades está a ampliação da restauração ecológica como estratégia de mitigação e adaptação às mudanças climáticas, com ênfase na recuperação de paisagens em áreas protegidas, margens de rios e nascentes, contribuindo para a resiliência dos ecossistemas. O centro coordena ações voltadas à sistematização e difusão de boas práticas em restauração, inclusive por meio do desenvolvimento de indicadores de sucesso e avaliação de resultados em campo.

2.2.4.5. CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE CAVERNAS - CECAV

O CECAV é o órgão do ICMBio responsável pela pesquisa e conservação do patrimônio espeleológico brasileiro e de sua biodiversidade associada no âmbito do governo federal. Criado originalmente no IBAMA em 1997, foi incorporado ao ICMBio em 2007, tornando-se um dos 14 Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação - CNPC. Com sede em

Brasília/DF, no Parque Nacional de Brasília, o Centro possui bases avançadas em Minas Gerais e Rio Grande do Norte. Sua missão institucional inclui a produção de conhecimento, o manejo de ambientes cavernícolas e o apoio técnico à gestão de Unidades de Conservação com ocorrência de cavernas, conforme Portaria ICMBio nº 16/2015.

Entre as suas atribuições, destaca-se a gestão do Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas - CANIE, que ultrapassou 30 mil cavernas cadastradas em novembro de 2025 e é referência nacional em dados sobre cavidades naturais subterrâneas tendo sido instituído pela Resolução CONAMA 347/2004.

O CECAV conduz pesquisas científicas sobre ecossistemas subterrâneos, com ênfase em fauna troglóbia, tendo coordenado a avaliação de aproximadamente 150 espécies cavernícolas na Lista Nacional de Espécies Ameaçadas, além de apoiar mais de 160 projetos de pesquisa distribuídos em 14 estados, com ampla produção técnico-científica e parcerias com mais de 20 universidades.

O Centro também atua no licenciamento ambiental que envolve cavernas, elaborando diretrizes técnicas, emitindo manifestações especializadas e contribuindo com os órgãos ambientais. Coordena e participa diretamente da implementação do Programa Nacional de Conservação do Patrimônio Espeleológico (Portaria 358/2009/MMA), da criação e consolidação de Unidades de Conservação com cavernas, incluindo o Monumento Natural Cavernas de São Desidério, e os PARNA Campos Ferruginosos e da Furna Feia, e do ordenamento do uso público e científico das áreas cársticas. Projetos estratégicos como a definição de áreas prioritárias, monitoramento espeleológico, mapas de potencialidade espeleológica e iniciativas de divulgação, como o projeto Vivências 3D, reforçam seu papel como referência nacional e internacional na proteção e gestão do patrimônio espeleológico brasileiro.

Infraestrutura disponível

O CECAV dispõe de infraestrutura técnica especializada voltada à gestão do patrimônio espeleológico, operando estações de trabalho para diagnósticos ambientais e gestão da informação. Para as atividades de campo, o CECAV mantém equipamentos de espeleologia e de progressão em ambientes insólitos, incluindo capacetes, lanternas de led de alto brilho, sistemas de comunicação e bússolas e equipamentos de progressão vertical, incluindo dispositivos de acesso por corda, sistemas de segurança e ancoragem, utilizados em atividades de exploração, pesquisa e monitoramento em cavernas.

Suas bases avançadas em Minas Gerais e Rio Grande do Norte ampliam a capacidade operacional, oferecendo apoio logístico para expedições técnicas, monitoramentos e ações continuadas de pesquisa em regiões de alta concentração de cavernas.

Diretrizes para pesquisas futuras

As pesquisas futuras do CECAV terão como eixo estruturante o aprofundamento do conhecimento sobre os sistemas cársticos, com ênfase na hidrogeologia cárstica, considerando a ampla ocorrência de cavernas associadas a complexos sistemas de drenagem subterrânea, dolinas, sumidouros e ressurgências de elevada importância hidroológica e ambiental em diferentes regiões do país. O Centro ampliará estudos voltados aos impactos das mudanças climáticas, com foco em indicadores paleoclimáticos, bem como a prospecção sistemática de novas cavidades, visando ampliar significativamente e qualificar a base nacional de dados de cavernas sob sua gestão. Essas ações permitirão identificar áreas de maior vulnerabilidade ambiental, subsidiar o planejamento territorial, apoiar a criação e o aprimoramento de Unidades de Conservação e prover dados técnicos aplicados à gestão do patrimônio espeleológico, em consonância com os objetivos do Programa Nacional de Conservação do Patrimônio Espeleológico - PNCEP.

No campo da biologia subterrânea, o CECAV ampliará as pesquisas voltadas à biodiversidade cavernícola, com ênfase em taxonomia, filogeografia, endemismo e avaliação do risco de extinção de espécies troglóbias, especialmente invertebrados e morcegos. Serão priorizados estudos sobre grupos reconhecidamente especializados no ambiente subterrâneo brasileiro, com destaque para áreas ferruginosas e calcárias, consideradas centros de endemismo e sob elevada pressão antrópica. Entre as ações fomentadas, destacam-se levantamentos sistemáticos da fauna, análises genéticas para identificação de espécies crípticas, delimitação de populações isoladas e produção de metadados para subsidiar a conservação, articulando a geração de conhecimento científico à implementação do Programa Nacional de Conservação do Patrimônio Espeleológico e do Plano de Ação Nacional para a Conservação do Patrimônio Espeleológico Brasileiro - PAN Cavernas do Brasil.

No campo tecnológico, o CECAV expandirá o uso de ferramentas de modelagem e documentação digital, como fotogrametria, escaneamento a laser e modelagem tridimensional, aplicadas ao registro, ao monitoramento e à conservação das cavernas, além de fortalecer o desenvolvimento e a aplicação de soluções digitais, como aplicativos móveis voltados à espeleotopografia, à coleta padronizada de dados espeleológicos em campo e à integração direta com o CANIE.

2.2.4.6. CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE MAMÍFEROS AQUÁTICOS - CMA

O CMA coordena, executa e promove estudos, projetos e programas de pesquisa e manejo para conservação de mamíferos aquáticos, atuando principalmente sobre as espécies ameaçadas e migratórias. É dedicado à pesquisa e conservação de cetáceos (baleias e golfinhos), sirênios (peixes-boi) e pinípedes (focas, leões, lobos e elefantes marinhos). Transferido ao ICMBio formalmente em 2007, sucedeu projetos do IBAMA, como o Projeto Peixe-boi Marinho (fundado em 1980). Sua sede está localizada em Santos (SP), mas mantém bases avançadas estratégicas em Itamaracá (PE), que abriga o centro de reabilitação e pesquisa do peixe-boi marinho, e Porto de Pedras/AL, voltada à reintrodução de peixes-boi.

O CMA é especializado em resposta a enchales e reabilitação, coordenando a Rede de Enchalhe de Mamíferos Aquáticos do Brasil - REMAB, composta por mais de 40 instituições parceiras que atuam em toda costa brasileira, bacia do Amazonas e Tocantins. Conduz e participa de parcerias institucionais para monitoramento (populacional e comportamental) de cetáceos e sirênios) utilizando foto-identificação, telemetria e monitoramento acústico (hidrofones). É especializado na reintrodução de peixes-boi marinhos (*Trichechus manatus*), desenvolvendo técnicas pioneiras para reabilitação, readaptação e soltura de animais resgatados filhotes e criados em cativeiro, com monitoramento via rádio e satélite. A equipe do CMA tem desempenhado um papel fundamental na coordenação e participação de diversas pesquisas relacionadas aos mamíferos aquáticos em todo o país. As pesquisas são realizadas em colaboração com uma variedade de instituições e universidades. Uma das principais responsabilidades do CMA é conduzir pesquisas que forneçam subsídios para a gestão de áreas protegidas e para a implementação de ações voltadas à conservação das espécies de mamíferos aquáticos no Brasil, com especial atenção às espécies ameaçadas de extinção. Essas pesquisas permitem obter um conhecimento aprofundado sobre o comportamento, padrões de distribuição e estimativas populacionais, fisiologia, impacto das mudanças climáticas, ecologia, reprodução e ciclo de vida desses animais. Essas informações são essenciais para mitigar os impactos negativos das atividades humanas e das mudanças climáticas nos habitats e avaliar licenciamentos ambientais. Além disso, os dados coletados contribuem significativamente para o entendimento do ecossistema marinho, permitindo ações mais embasadas e eficazes para sua conservação. Dentre as principais pesquisas, destacam-se o sucesso do Programa de Reintrodução do Peixe-boi Marinho, que já devolveu mais de 40 indivíduos à natureza; o monitoramento estratégico de toninhas (*Pontoporia blainvilliei*) focado num dos cetáceos mais ameaçados do Atlântico Sul ocidental; como parte do projeto Genômica da Biodiversidade Brasileira (GBB), a produção de dados genômicos, com objetivo de auxiliar no entendimento das dinâmicas das populações naturais, realizar estimativas populacionais, produzir genomas de referência, auxiliar no entendimento taxonômico da mastofauna aquática (marinha e fluvial) no Brasil;

Infraestrutura disponível

O CMA possui uma sede em Santos/SP, onde se encontram a administração e os setores técnicos responsáveis pela pesquisa e conservação de mamíferos aquáticos. Além da sede, possui duas bases em Itamaracá/PE e Porto de Pedras/AL. A Base de Itamaracá/PE conta com tanques de reabilitação de variados tamanhos, laboratórios, bibliotecas e outras estruturas que são usadas para apoiar a conservação de mamíferos aquáticos de todo o país. Além disso, está em processo de reestruturação para recebimento de visitantes. Já a Base de Porto de Pedras/AL dispõe de estrutura para aclimação e soltura de peixes-boi, barcos a motor e equipamentos para monitoramento de peixes-boi reintroduzidos. Para a resposta a enchales, o CMA coordena a Rede de Enchalhe e Informação de Mamíferos Aquáticos do Brasil - REMAB, que possui atuação em todo país e é composta por uma extensa gama de parceiros. Em termos tecnológicos, opera receptores Argos (para rastreamento satelital) e hidrofones (microfones subaquáticos) para gravação de vocalizações de cetáceos. O CMA tem acesso a embarcações de médio porte (como o barco Soloncy Moura, gerenciado pelo CEPsul/ICMBio) para expedições offshore.

