

# Monitoramento da Biodiversidade

## Estrutura Pedagógica do Ciclo de Capacitação





# **Monitoramento da Biodiversidade**

## **Estrutura Pedagógica do Ciclo de Capacitação**

**Brasília 2014**

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
Presidenta  
**Dilma Rousseff**  
Vice-Presidente  
**Michel Temer**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
Ministra  
**Izabella Mônica Teixeira**  
Secretário de Biodiversidade e Florestas  
**Roberto Brandão Cavalcanti**

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE  
Presidente  
**Roberto Ricardo Vizenin**  
Diretor de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade  
**Marcelo Marcelino de Oliveira**  
Coordenadora Geral de Pesquisa e Monitoramento  
**Katia Torres Ribeiro**  
Coordenador de Monitoramento da Biodiversidade  
**Marcelo Rodrigues Kinouchi**



INSTITUTO CHICO MENDES  
DE CONSERVAÇÃO DA  
BIODIVERSIDADE

Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento  
da Biodiversidade  
Coordenação Geral de Pesquisa e Monitoramento

EQSW 103/104 – Centro Administrativo Setor Sudoeste  
bloco D – 2º andar – CEP: 70670-350 – Brasília/DF  
Tel: 61 3341-9090 – fax: 61 3341-9068

[www.ICMBio.gov.br](http://www.ICMBio.gov.br)

Ficha Catalográfica + ISBN

Coordenação Editorial  
**Marcelo Rodrigues Kinouchi**  
**Rita Silvana Santana dos Santos**  
**Pedro de Araujo Lima Constantino**

Autores  
**Rita Silvana Santana dos Santos**  
**Arthur Brant Pereira**  
**Thais Pereira**  
**Johan Pereira**  
**Fabiana Prado**  
**Pedro de Araujo Lima Constantino**

Projeto Gráfico e Design  
**gknoronha.com.br**

Agradecemos as valiosas contribuições de todos os participantes das reuniões e oficinas de construção da estrutura pedagógica do ciclo de capacitação em monitoramento da biodiversidade.

# Monitoramento da Biodiversidade

## Estrutura Pedagógica do Ciclo de Capacitação

Brasília 2014

## Sumário

1. Prefácio.....	11
2. Apresentação .....	13
3. Introdução .....	15
4. O processo de construção do ciclo de capacitação em monitoramento da biodiversidade .....	21
5. Perspectiva teórica .....	25
6. Sujeitos do ciclo de capacitação em monitoramento da biodiversidade .....	31
6.1. O educador/instrutor na capacitação em monitoramento da biodiversidade .....	35
7. Abordagem metodológica para capacitação em monitoramento da biodiversidade .....	37
7.1. Recursos educativos .....	43
8. Estrutura do ciclo de capacitação em monitoramento da biodiversidade .....	45
8.1. A matriz pedagógica .....	47
8.2. Os sujeitos e seus percursos formativos .....	68
9. Governabilidade da capacitação em monitoramento da biodiversidade .....	75
10. Parcerias para a capacitação em monitoramento da biodiversidade .....	79
11. Avaliação para o ciclo de capacitação em monitoramento da biodiversidade .....	83
12. Sustentabilidade .....	85
13. Referências bibliográficas .....	87
14. Lista de abreviaturas e siglas .....	89





# 1

## Prefácio

Um fator determinante para a qualidade de uma instituição é seu capital humano. Com isto em vista, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio vem investindo fortemente na capacitação de seu quadro funcional e de seus parceiros e colaboradores considerando que o conhecimento é ativo estratégico para garantir o bom desempenho da organização.

Assim, o ICMBio planeja sistematicamente as práticas educacionais voltadas ao desenvolvimento das competências profissionais e pessoais de seus servidores por meio de diversos ciclos de capacitação que preconizam a educação continuada, visando sua formação integral, de forma permanente e sistêmica e contribuindo para o crescimento organizacional do Instituto e alcance de seus objetivos estratégicos.

Numa iniciativa inovadora, a Coordenação Geral de Gestão de Pessoas (CGGP/DIPLAN), a Coordenação de Monitoramento da Biodiversidade (COMOB/CGPEQ/DIBIO) e a Coordenação de Educação Ambiental (COEDU/CGSAM/DISAT), com apoio de organizações da sociedade civil e apoio técnico da Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH no âmbito da coopera-

ção Brasil-Alemanha para o Desenvolvimento Sustentável, elaboraram o Ciclo de Capacitação em Monitoramento da Biodiversidade.

Apresentamos aqui a estrutura pedagógica deste Ciclo de Capacitação. Sua formulação está direcionada a proporcionar uma formação contínua e articulada dos diversos sujeitos que atuam no Programa de Monitoramento da Biodiversidade em desenvolvimento nas unidades de conservação federais, entre os quais, servidores, agentes comunitários, parceiros institucionais e pesquisadores colaboradores.

#### **Katia Torres Ribeiro**

Coordenadora Geral de Pesquisa e Monitoramento – CGPEQ  
Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade – DIBIO

#### **Helena Machado Cabral Coimbra Araujo**

Coordenadora de Educação Corporativa  
Coordenação Geral de Gestão de Pessoas – CGGP  
Diretoria de Planejamento, Administração e Logística – DIPLAN

#### **Daniel Castro**

Coordenador Geral de Gestão Socioambiental – CGSAM  
Diretoria de Ações Socioambientais Consolidação Territorial em UCs – DISAT



## Apresentação

**O** presente documento apresenta a estrutura pedagógica do Ciclo de Capacitação em Monitoramento da Biodiversidade do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) com apoio do Projeto “Monitoramento da Biodiversidade com relevância para o clima em nível de Unidades de Conservação”, desenvolvido pela cooperação entre Ministério do Meio Ambiente (MMA), ICMBio e a Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH no âmbito da Cooperação Brasil-Alemanha para o Desenvolvimento Sustentável. A proposta resulta de um trabalho interno articulado do ICMBio, envolvendo a Coordenação de Monitoramento da Biodiversidade/Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade (DIBIO), a Coordenação de Educação Ambiental/Diretoria de Ações Socioambientais e Consolidação Territorial em Unidades de Conservação (DISAT) e a Coordenação Geral de Gestão de Pessoas/Diretoria de Planejamento, Administração e Logística (DIPLAN), além do diálogo com instituições que atuam na área.

Convidamos você a conhecer a estrutura pedagógica do Ciclo de Capacitação em Monitoramento da Biodiversidade cujo percurso formativo poderá ser percebido a partir do conjunto de disciplinas que compõe a matriz pedagógica ou a partir dos perfis dos sujeitos previstos na capacitação para o monitoramento da biodiversidade.



## Introdução

O avanço do conhecimento da biodiversidade brasileira é fundamental para sua conservação e demanda investimento na formação das pessoas que atuam ou irão atuar na área. Conceber e desenvolver estratégias de monitoramento da biodiversidade e dos recursos naturais envolve ampla e complexa rede de conhecimentos de diferentes áreas de modo a possibilitar um trabalho eficiente e eficaz.

O compromisso do governo brasileiro com a conservação e utilização sustentável da diversidade biológica, bem como sua preocupação com a efetividade das Unidades de Conservação (UCs) e os efeitos das mudanças climáticas na biodiversidade, impulsionaram a criação de Programa de Monitoramento da Biodiversidade. A complexidade da execução do monitoramento exige o envolvimento de agentes e organizações que atuem em parceria com o ICMBio. Por isso, o programa prevê o engajamento e a participação da população local, além de parcerias com outras instituições que operem na área, visando à convergência dos esforços, maior rapidez e menor custo no alcance dos resultados.

Desde 2009, com a criação da Coordenação de Monitora-

mento da Biodiversidade (COMOB), no âmbito do ICMBio, tem-se investido esforços para “estruturar uma rede de monitoramento da biodiversidade que contemple as UCs federais nos diferentes biomas brasileiros” (BRASIL, 2011 p.3). A intenção é desenvolver e implementar um sistema coordenado amplo que abarque a diversidade e especificidades dos biomas e das UCs, por meio da inclusão de protocolos de amostragem padronizados e de um sistema unificado de informação e análise, o qual deverá responder às questões necessárias à efetividade da UC, subsidiando o manejo dessas áreas protegidas e fortalecendo o compromisso brasileiro com a conservação da biodiversidade.

As diretrizes que norteiam as ações do programa são: poucos indicadores; protocolos simplificados; participação de agentes locais (Comunitários e Agentes Ambientais) e custos reduzidos. Elas revelam a objetividade e a efetividade esperada, bem como o processo participativo para a consecução dos resultados previstos.

Em paralelo ao protocolo mínimo de indicadores que trará informações sobre o sistema de UCs, o monitoramento da biodiversidade das UCs do ICMBio prevê a realização de monitoramentos que subsidiarão decisões relativas a manejo e gestão da biodiversidade de cada UC, especificamente.

Espera-se, dessa forma, que as informações obtidas por meio do monitoramento subsidiem as tomadas de decisão por parte da sociedade civil, dos gestores do ICMBio e do MMA e possibilitem a melhoria e desenvolvimento de políticas públicas de conservação da biodiversidade, bem como da gestão e efetividade das UCs federais na conservação.

O monitoramento da biodiversidade requer pessoas qualificadas para atuar, o que torna necessário incluir a capacitação como um componente essencial à implantação do monitoramento. Para tanto, o ICMBio elaborou, com participação de diversas organizações, o Ciclo de Capacitação em Monitoramento da Biodiversidade. Este Ciclo pretende ser um programa de formação continuada destinado a todos os perfis de atores envolvidos no planejamento, execução e coordenação do monitoramento sendo ou não servidores do Instituto.

A estrutura pedagógica do Ciclo de Capacitação em Monitoramento da Biodiversidade atende ao estabelecido nos princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade. Esta política registra como um dos componentes a *Educação, Sensibilização pública, Informação e Divulgação sobre biodiversidade* visando à formação e ao envolvimento da sociedade na proteção da biodiversidade. Além deste propósito, tem como princípio a consideração dos conhecimentos locais, tradicionais, científicos e das inovações e costumes como relevantes formas de informação (BRASIL, 2002 item 2 VI).

Destaca-se, ainda, a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), instituída pela Lei nº 12.187/2009, que estabelece como diretrizes “a promoção da disseminação de informações, a educação, a capacitação e a conscientização pública sobre mudança do clima” (Art. 5º XII) e, como um dos instrumentos, “as medidas de divulgação, educação e conscientização” (Art. 6º XIV). A PNMC e a Política Nacional de Biodiversidade expressam a necessidade e a relevância da formação da sociedade para a redu-

ção dos impactos resultantes da ação humana sobre o sistema climático, bem como o respeito à diversidade biológica e a seu valor intrínseco.

A proposta do referido ciclo de capacitação fundamenta-se também na Portaria nº 106/2008 do ICMBio, que dispõe sobre Política de Desenvolvimento de Pessoas. Baseado nesta política, o Ciclo de Capacitação em Monitoramento da Biodiversidade pretende subsidiar o desenvolvimento de pessoas, possibilitando-lhes o autoconhecimento e a aquisição de competências individuais e institucionais por meio de processos permanentes de aprendizagem. Vale destacar que a perspectiva de competência, aqui adotada, extrapola a ideia do saber fazer, do saber prático, sendo considerada como um conjunto de capacidades humanas para realizar uma ação que envolve questões experimentais, conceituais, políticas e sociais.

A diversidade de atores e culturas envolvidas no processo de monitoramento da biodiversidade traz visões e experiências diferentes sobre o campo que são importantes na construção de uma estrutura pedagógica exequível e consistente. Isso implica uma concepção de educação que reconhece cada sujeito como um ser capaz e dotado de saberes, conhecimentos e práticas relevantes à construção individual e coletiva de novos conhecimentos e atitudes necessárias para uma atuação crítica e emancipatória no ambiente em que vive.

Para a elaboração da proposta trabalhou-se com servidores do ICMBio com atuação em diferentes áreas e pessoas externas a instituição, envolvendo articulação intra e interinstitucional. No âmbito do ICMBio destaca-se o trabalho conjunto com as coordena-

ções: Geral de Gestão de Pessoal (CGGP), de Monitoramento da Biodiversidade (COMOB), de Educação Ambiental (COEDU) e, externamente, com instituições de educação superior, organizações não governamentais, instituições governamentais e de pesquisa.

O propósito do aqui descrito Ciclo de Capacitação é formar pessoas para o desenvolvimento do Programa de Monitoramento da Biodiversidade em Unidades de Conservação do ICMBio e elaboração de políticas de conservação em diferentes escalas comprometidas com a sustentabilidade socioambiental.

Este livro foi organizado em treze partes complementares que constituem a estrutura do Ciclo de Capacitação em Monitoramento da Biodiversidade. As duas primeiras são de natureza introdutória. A terceira trata do processo de construção participativa do ciclo de capacitação. Em seguida, abordamos a concepção teórica que fundamenta a perspectiva formativa, os sujeitos aos quais se destina o ciclo de capacitação, incluindo o perfil do educador/instrutor e a abordagem metodológica com sugestão de recursos educativos/material didático. A partir de então apresentamos a matriz pedagógica com respectivas disciplinas e conteúdos e os possíveis percursos formativos por grupo de sujeito a ser formado. Nas partes subsequentes indicamos a estratégia de governabilidade do ciclo de capacitação, os potenciais parceiros e suas possíveis contribuições. Finalizando, sugerimos orientações para os processos de avaliação e as questões concernentes à sustentabilidade do Ciclo de Capacitação de Monitoramento da Biodiversidade.

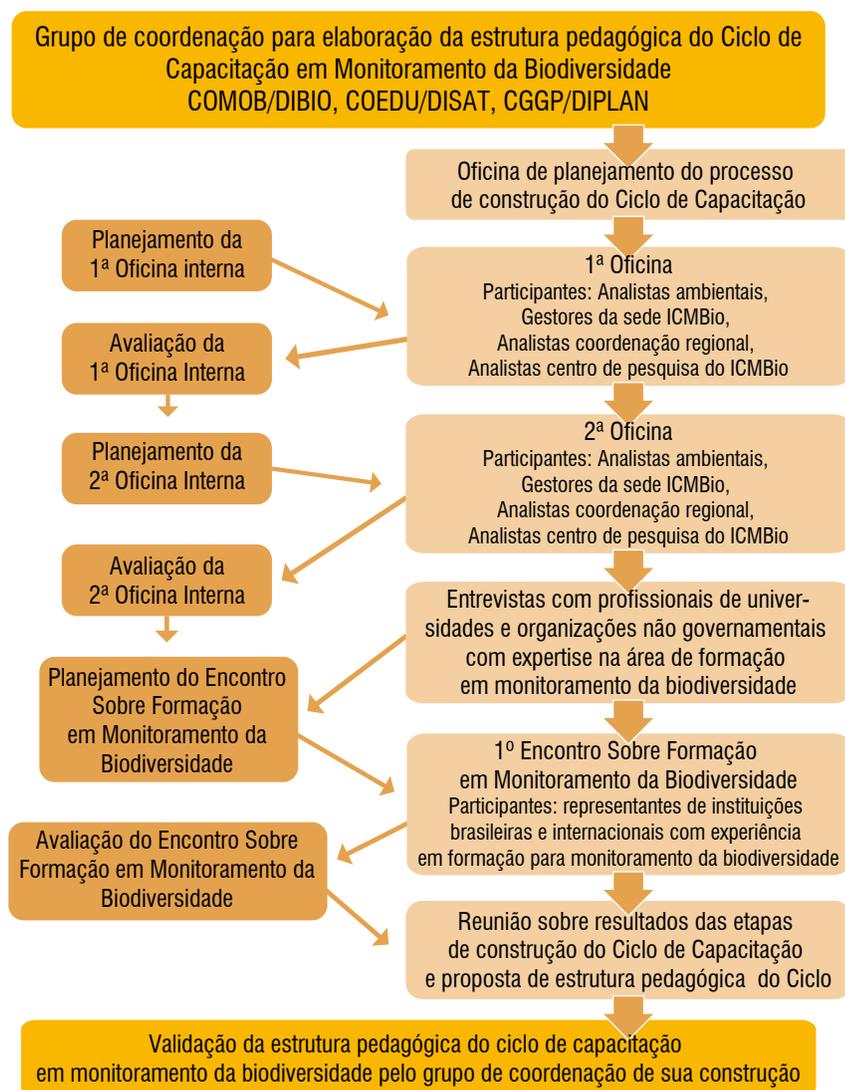
## O processo de construção do ciclo de capacitação em monitoramento da biodiversidade

A estrutura pedagógica do Ciclo de Capacitação em Monitoramento da Biodiversidade é considerada um instrumento teórico e metodológico para intervenção e mudança da realidade (Vasconcellos, 2007). É vista também como um processo dinâmico que requer reflexão e discussão permanente sobre os desafios da instituição na busca de alternativas viáveis à efetivação de sua intencionalidade (Marques, 1999). Sendo assim, a proposta resulta de um constructo coletivo, fruto do diálogo entre os diferentes sujeitos envolvidos e entre estes e a realidade em que estão inseridos.

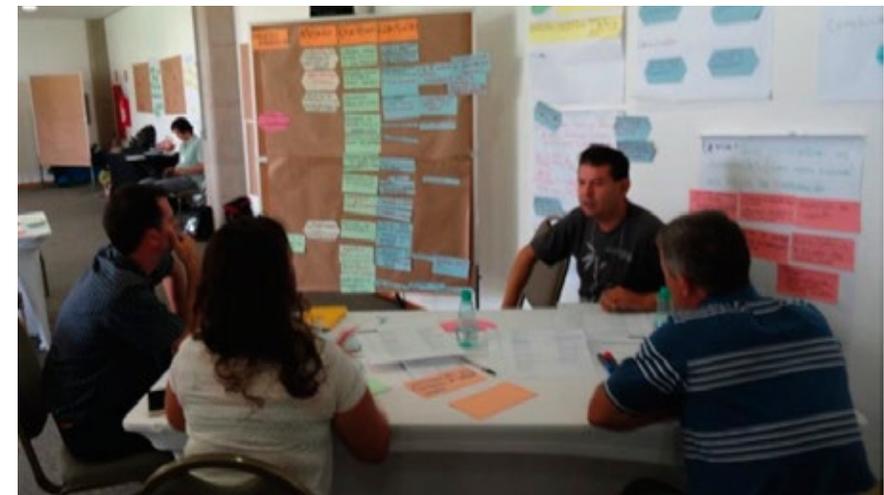
Para a convergência de diferentes olhares, experiências e contribuições para a constituição da estrutura do Ciclo de Capacitação em Monitoramento da Biodiversidade, conduzida pela COMOB, COEDU e CGGP, com apoio da GIZ, foram realizadas reuniões técnicas com profissionais das referidas coordenações, além de duas *Oficinas Institucionais para Construção do Ciclo de Formação em Monitoramento da Biodiversidade*, envolvendo analistas ambientais das Unidades de Conservação e dos Centros de Pesquisa do ICMBio,



servidores que coordenam atividades de monitoramento da biodiversidade e de formação e de educação ambiental no Instituto. Das reuniões e oficinas emergiu a análise do contexto em que o ciclo de capacitação será implantado, os sujeitos, a matriz pedagógica e a indicação de parceiros, dentre outros elementos importantes para a estruturação do ciclo de capacitação.



Dando continuidade, foi realizado o *Encontro Sobre Formação em Monitoramento da Biodiversidade*, com a participação de instituições com experiência em formação em monitoramento da biodiversidade, buscando aprimorar as proposições e encaminhamentos construídos pela equipe do ICMBio e da GIZ. Além deste Encontro, foram realizadas entrevistas com profissionais de universidades e organizações não governamentais com *expertise* na área de formação em monitoramento da biodiversidade.



Brasília nos dias 4 e 5 de dezembro de 2012

O diálogo com outras instituições e profissionais com *expertise* na área e as discussões internas com diferentes coordenações do ICMBio foram fundamentais, por possibilitarem a associação de diversas contribuições para o avanço da proposta e mapeamento de possíveis parceiros.

O efeito desses processos resultou na estrutura pedagógica do Ciclo de Capacitação em Monitoramento da Biodiversidade, que visa uma formação mais ampla, a fim de proporcionar aos sujeitos envolvidos, além do monitoramento da biodiversidade, leituras mais críticas da realidade, atuação propositiva e cidadã diante da conservação da biodiversidade e da sustentabilidade socioambiental.



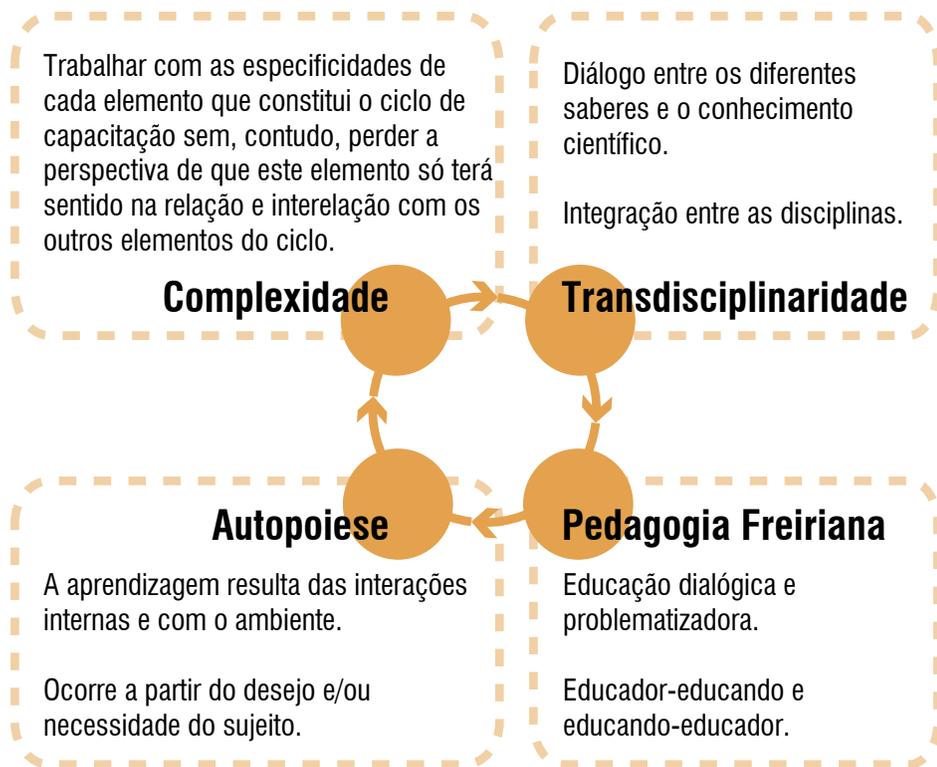
Jean Philippe Boubil

## Perspectiva teórica

**O**s processos formativos do Ciclo de Capacitação em Monitoramento da Biodiversidade têm como principais pilares os princípios das teorias da Complexidade, da Transdisciplinaridade, da Autopoiese e a perspectiva de Paulo Freire.

A concepção do Ciclo de Capacitação busca evidenciar a perspectiva complexa da formação, ou seja, aquela em que elementos distintos são tecidos juntos (MORIN, 1999). Esses elementos podem ser os diferentes conteúdos, disciplinas, metodologia, assim como os sujeitos, as UCs e as instituições parceiras. Cada um deles tem suas distinções e peculiaridades, mas, sozinhos, são incipientes à efetividade do monitoramento. Isso conduz à necessidade de adentrar nas especificidades de cada componente que constitui o Ciclo sem, contudo, perder a perspectiva de que este elemento só terá sentido na relação e inter-relação com os outros elementos do ciclo de capacitação.

Nesse sentido, o Ciclo é visto como um sistema complexo constituído por “um conjunto de elementos organizados que cumpre uma finalidade” (SILVA, 1998 p.87), a de formar pessoas diferentes, em contextos diferentes, mas com o propósito de mo-



Fundamentos teóricos do Ciclo de Capacitação em Monitoramento da Biodiversidade

monitorar a biodiversidade e contribuir com a sustentabilidade socioambiental. A efetivação do Ciclo resultará das interações entre os elementos que o compõem. Estas interações são dinâmicas, históricas e contextualizadas sócio e politicamente.

As interações ocorridas entre as pessoas, no processo de construção do conhecimento, geram convergências, mas também divergências, resultantes da diversidade de ideias e propostas trazidas pelos diferentes sujeitos no processo formativo. Estas divergências devem ser distinguidas, mas trabalhadas como parte integrante de um todo. Nessa perspectiva, as ideias diferentes

e antagônicas serão trabalhadas de forma dialógica, de modo a manter a unidade do que aparentemente está separado, mas que é indissociável e necessário à compreensão da realidade.

No processo formativo é necessário ter abertura para entender e respeitar as diferenças; tolerância para com as ideias divergentes e rigor em relação ao propósito da formação durante os ajustes do Ciclo para ser mais bem desenvolvido no contexto local. O tripé – abertura, tolerância e rigor - constitutivo de um trabalho transdisciplinar (Nicolescu, 1999) favorecerá a consecução do diálogo entre os diferentes saberes e entre estes e o conhecimento científico.

O trabalho transdisciplinar transcende as fronteiras disciplinares (do conhecimento científico), reconhecendo e integrando ao trabalho os saberes locais e tradicionais como legítimos e relevantes. Nesse sentido, a interação entre as pessoas do Ciclo com diferentes escolaridades e informações pertinentes ao monitoramento da biodiversidade torna-se possível e enriquecedora. Ainda nessa linha, as diferentes disciplinas que compõem a matriz pedagógica do Ciclo serão abordadas de forma articulada entre si e entre os saberes trazidos pelos participantes.

É interessante destacar também a contribuição de Gadotti *et al.* (1995), ao tratar do rigor científico como uma categoria histórica, salientando que a ciência é um constructo humano, histórico e social e, por assim ser, o conhecimento é dinâmico, questionável e superado historicamente. O rigor está no procedimento para alcançar outros conhecimentos e de forma precisa. Contudo, independentemente desse rigor, os conhecimentos podem ser construídos.

Os conhecimentos são constructos humanos resultantes das interações do homem com o ambiente (natural, histórico, cultural, social) em que vive. Todo sujeito é potencialmente capaz de aprender e de ensinar, ou seja, de ser um educador-educando e um educando-educador, como concebe Freire (1996). A *expertise* de um sujeito pode ser em uma área, mas não em outra, o que leva a uma relação espiral entre as pessoas envolvidas, e que conduz à construção coletiva e expansiva dos conhecimentos. Neste sentido, entende-se o ciclo de capacitação como um espaço não apenas para levar informações, mas também para trocar e construir novos conhecimentos.

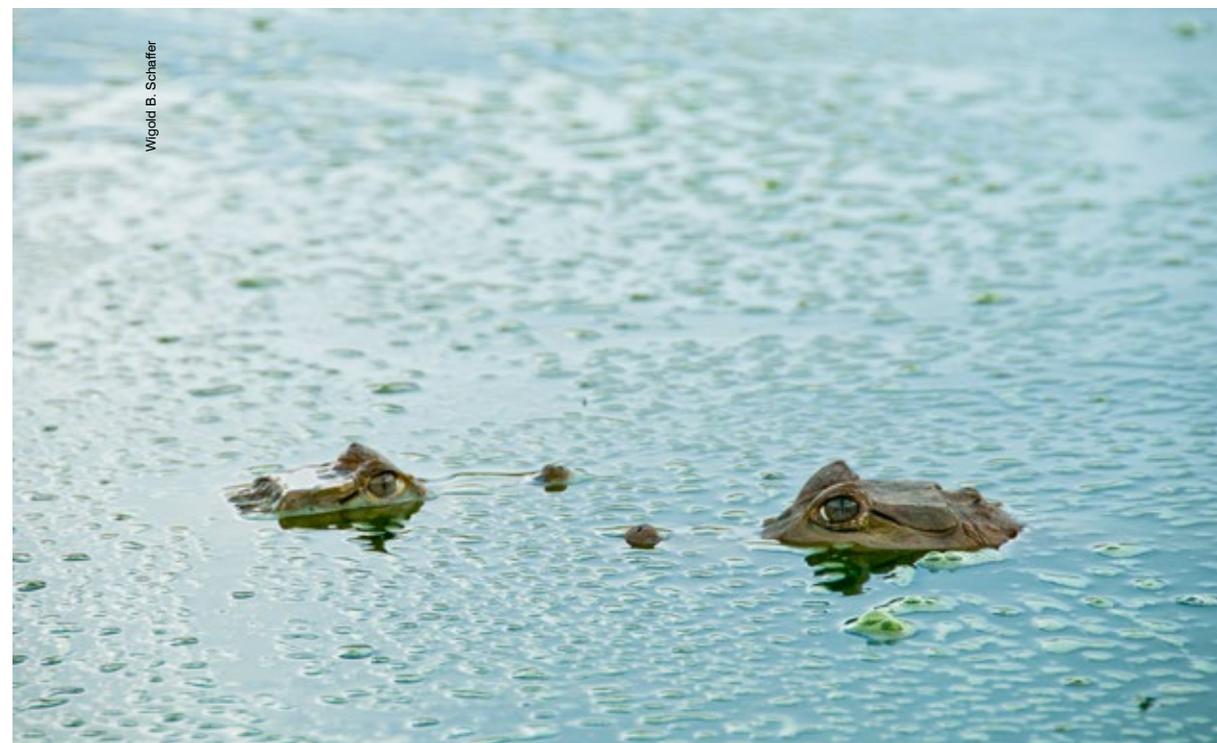
Os sujeitos envolvidos no ciclo de capacitação são concebidos como cidadãos que dispõem de cultura, saberes e práticas como frutos de suas histórias de vida, de seus processos cognitivos vivenciados em dado espaço e num dado momento e, por isso, são únicos, e trazem contribuições também únicas em cada processo formativo do qual participam. Por assim serem, os conteúdos e suas formas de abordagem precisam dialogar com as demandas locais, necessárias à formação crítica e ação transformadora desses sujeitos nas comunidades em que eles atuam.

De acordo com as ideias de Maturana (2001), as pessoas só aprendem o que faz sentido para elas. Sendo assim, o processo educativo precisa provocar desejo e/ou necessidade nos sujeitos, desencadeando interações internas e externas que agucem sua participação no ciclo de capacitação. A relação de pertencimento com o objeto da capacitação (monitoramento da biodiversidade) é fundamental para o envolvimento e o compromisso desses sujei-

tos. O que será trabalhado precisará fazer sentido para suas vidas, seus anseios e necessidades.

Os sujeitos são o elemento fundamental para concepção e desenvolvimento de um processo formativo. É para eles, e com eles, que o Ciclo de Capacitação será efetivado. Sendo assim, é necessário conhecê-los para que seja possível delinear processos formativos alinhados com os objetivos e com a realidade local. Além disso, a diversidade de funções necessárias ao monitoramento, bem como os locais em que este será desenvolvido, requer pessoas com diferentes saberes, conhecimentos e experiências.

O trabalho envolvendo o saber local e tradicional e o saber científico torna-se possível e necessário ao processo formativo/participativo, comprometido com a formação crítica e transformadora da realidade de integrar os diferentes saberes, conhecimentos e experiências na tessitura do ciclo de capacitação.



Wigold B. Schaeffer



## Sujeitos do ciclo de capacitação em monitoramento da biodiversidade

**O**s sujeitos são todos os perfis de atores que participarão do Ciclo de Capacitação em Monitoramento da Biodiversidade em diversas escalas: planejamento, organização, formação, capacitação e outras. Eles poderão ser servidores e não servidores do ICMBio e estarão organizados em nove grupos, conforme as funções que assumam no Programa de Monitoramento da Biodiversidade e no Ciclo de Capacitação em Monitoramento da Biodiversidade.

Vale ressaltar que a presença de servidores e não servidores no mesmo grupo de sujeitos poderá incorrer em fontes de recursos de diferentes coordenações do ICMBio, conforme estabelecido em seu Regimento Interno. Mas, como a formação será comum a todos que venham a integrar o grupo, o critério para organização dos sujeitos está voltado aos aspectos pedagógicos, ficando o operacional para adensamento, após diálogo interno entre as coordenações COMOB, COEDU e CGGP.

Atualmente prevemos os perfis de sujeitos do Ciclo de Capacitação em Monitoramento da Biodiversidade listados a seguir.

Mas outros perfis de sujeitos poderão surgir no processo de implementação do Ciclo para suprir as necessidades emergentes.

### **Coordenador do monitoramento da biodiversidade na UC**

Servidor do ICMBio responsável pela gestão da UC e/ou pela coordenação local do monitoramento.

### **Assessor de Implantação**

Responsável pela articulação entre as equipes das Coordenações do ICMBio envolvidas no Programa de Monitoramento da Biodiversidade e a equipe local das UCs, visando apoiar sua implantação.

### **Monitor local**

Servidor da UC, morador da UC ou entorno, bolsista ou estagiário que coleta os dados, auxilia na organização destes, e atua na manutenção de trilhas.

### **Pesquisador externo**

Pesquisador colaborador de instituições de pesquisa externas, que contribui na orientação da coleta de dados nas UCs e seleção das áreas amostradas, auxilia na capacitação, definição de protocolos, análises em escala regional ou nacional para fornecer informações sobre a rede de UCs à COMOB e divulgação dos dados, assim como participa da avaliação periódica dos aspectos técnicos do monitoramento da biodiversidade.

### **Pesquisador interno**

Servidor, pesquisador, bolsista e especialista do ICMBio responsável por orientar coleta de dados nas UCs, seleção das áreas amostradas (em articulação com o ponto focal na UC), definição de protocolos, análises em escala regional ou nacional para fornecer informações sobre a rede de UCs à COMOB e posterior divulgação

dos dados, além de avaliar periodicamente os aspectos técnicos do monitoramento da biodiversidade e auxiliar na capacitação.

### **Equipe das Coordenações do ICMBio envolvidas no Programa de Monitoramento da Biodiversidade (COMOB, CGGP, COEDU/ICMBio)**

Servidores responsáveis pela coordenação geral e gerenciamento dos programas de monitoramento da biodiversidade nas UCs federais, incluindo as atividades de capacitação em diferentes níveis, sistematização, validação e integração dos dados, articulação para a execução de análises, disponibilização e divulgação dos dados e resultados, estabelecimento de parcerias externas para o cumprimento das etapas do monitoramento, acompanhamento físico-financeiro dos programas, identificação de oportunidades de aporte de recursos financeiros e articulação com os demais processos do ICMBio.

### **Líder comunitário e representante local no conselho das UCs**

Representante dos moradores das UCs e entorno ou de associações vinculadas à UC, responsável por apoiar e mobilizar as atividades comunitárias de monitoramento e participar das discussões de gestão da UC utilizando as informações de monitoramento.

### **Profissional de Tecnologia da Informação**

Técnico responsável pela manutenção corretiva e evolutiva do sistema de informação em monitoramento da biodiversidade.

### **Educador/Instrutor**

Servidor, pesquisador, bolsista ou especialista responsável por planejar e desenvolver atividades de capacitação para formação em monitoramento da biodiversidade.



## 6.1 O educador/instrutor na capacitação em monitoramento da biodiversidade

**A** proposta do Ciclo de Capacitação envolve diferentes, porém complementares, conhecimentos, saberes e sujeitos. Isso requer dos profissionais que atuarão como educadores/formadores, além do domínio dos conhecimentos específicos de suas respectivas áreas de atuação, abertura para dialogar com outras áreas e com os saberes das pessoas que constituem as comunidades com as quais irá atuar.

Espera-se que os educadores/instrutores tenham o que Silva (2000) denomina de *atitude transdisciplinar*, ou seja, abertura, tolerância e rigor. A abertura para o inesperado, o desconhecido que emerge da realidade, bem como para escutar e compreender o outro, suas ideias e experiências; a tolerância para com ideias antagônicas; e rigor para assegurar os conhecimentos essenciais ao alcance do propósito da disciplina e a formação dos educandos de forma respeitosa, colaborativa e profícua.

Nessa perspectiva, recomendam-se alguns critérios para a seleção dos educadores/instrutores que atuarão no Ciclo de Capacitação. São eles:

- ▶ Formação na área de conhecimento que irá ministrar;
- ▶ Experiência em processos formativos (preferencialmente);
- ▶ Ter concluído o Curso de Formação de Instrutores ofertado pelo ICMBio (preferencialmente);

- ▶ Conhecimento do Programa de Monitoramento da Biodiversidade;
- ▶ Conhecimento da proposta pedagógica do Ciclo de Capacitação em Monitoramento da Biodiversidade;
- ▶ Habilidade para ministrar a disciplina de acordo com a concepção teórico-metodológica do ciclo de capacitação e
- ▶ Habilidade para articular a disciplina ministrada com o conjunto de disciplinas do ciclo de capacitação.

## Abordagem metodológica para capacitação em monitoramento da biodiversidade

**A** abordagem e estratégia metodológica são essenciais para a aprendizagem e o envolvimento dos sujeitos nos cursos e no monitoramento propriamente dito. O caminho utilizado precisa estar coerente com os propósitos da capacitação e as contribuições de Gadotti et al. (1995), ao tratarem da pedagogia, alinham-se à proposta por convidarem a não apenas respeitar as diferenças, mas a vê-las como riquezas nos processos de aprendizagem.

Nessa perspectiva, “a metodologia é muito condicionada pelas condições concretas e materiais do local, inclusive” (ibidem, 1995, p.30). Isso envolve conhecer o público, suas expectativas, assim como desenvolver o conteúdo como uma pessoa que também está aprendendo (ibidem, 1995). A ideia de uma pedagogia dialógica envolve possibilidades de intercâmbio entre os saberes e experiências, algo que está para além de perguntas e respostas na produção do conhecimento.

De natureza teórico-prática, os módulos e disciplinas do Ciclo de Capacitação em Monitoramento da Biodiversidade deverão ser de-



envolvidos de maneira que haja integração das disciplinas entre si, favorecendo o entendimento dos conteúdos como parte de um processo mais amplo. É preciso considerar também a integração entre os saberes locais e não científicos com os conteúdos das disciplinas. A unidade teoria-prática, bem como a contextualização dos conteúdos com a realidade local, subsidiarão as estratégias pedagógicas a serem utilizadas. Por essa razão, sugere-se que as disciplinas iniciem a partir dos conhecimentos que os participantes já têm sobre o que será estudado e só então avance para o diálogo com o conhecimento científico e a construção de novos conhecimentos.

A aprendizagem dos educandos é o principal objetivo de um processo formativo, então não basta transmitir informações, é preciso “ensinar como a especialidade de fazer o outro aprender” (ROLDÃO, 2007, p.96). Pode-se considerar, portanto, além da linguagem, os procedimentos metodológicos como fatores indispensáveis à qualidade da formação e dos resultados por ela gerados. Assim, a forma de abordagem dos conteúdos torna-se tão



importante quanto a escolha destes e sua adequação aos sujeitos a quem a disciplina se destina.

Nesse contexto, indica-se para procedimentos didáticos:

▶ Estudo de caso

Análise detalhada e aprofundada de uma situação real que envolve as especificidades do objeto em foco a partir de diferentes fontes de informação para estudo e compreensão.

▶ Exercício prático

Atividade de campo ou similar voltada aplicação prática do tema estudado.

▶ Situação problema

Problematização de uma situação (real ou fictícia) a ser resolvida pelos participantes a partir de informações, instrumentos e estratégias que possibilitem entender e resolver a situação.

▶ Grupo de discussão

Discussão por grupos de participantes, orientada por questões que possibilitem análise, síntese, aprofundamento do tema abordado.

▶ Estudo de texto

Análise crítica e interpretativa de um texto buscando compreender e extrair as principais ideias, fazer inferências, ponderações e articulações com o tema da disciplina e/ou o contexto local e, posteriormente, socializar a percepção sobre o texto estudado.

▶ Representação lúdica

Trabalhar de forma simbólica e prazerosa situações da realidade social incentivando aos envolvidos expressar livremente sentimen-

tos, visões e conhecimentos. Envolve encenações seguida de discussão e análise de um tema, problema, dilemas trazidos pelos educando ou provocado pelo educador.

▶ Jogos Cooperativos

Jogos voltados a superação desafios que criam oportunidades para o aprendizado e a intenção cooperativa prazerosa. Incentivam a solidariedade, a confiança, a participação de todos, a ação conjunta e o reconhecimento do outro como parceiro para alcançar um objetivo comum.

▶ Visita técnica

Visita a um local orientado por roteiro de observação e/ou questões que possibilita aos participantes conhecerem e apreenderem com outras realidades, aprofundarem conceitos e estudos teórico-metodológicos.

▶ Utilização de fotos, imagens e quebra-cabeça

Uso de ilustração para exemplificar, analisar e compreender temas, conceitos, situações a serem estudadas. Favorece a atenção e participação desde que apropriado ao conteúdo e aos educandos.

▶ Exposição oral dialogada

Exposição verbal de um tema a partir do diálogo entre o educador e o educando provocado por perguntas e ou comentários dos participantes.

▶ Mapa mental

Técnica utilizada para organizar e fazer as conexões de ideias sobre um tema por meio de palavras-chave e/ou desenhos. Surge de uma ideia central que vai se ramificando em ideias mais espe-

cíficas na medida em que informações e pensamentos relativos a ideia central são necessários a explicação e/ou entendimento do tema. O resultado é um diagrama/mapa.

▶ Projeto aplicado

Execução de um projeto elaborado entre educador e educandos com análise, ajustes e discussão durante todo o processo de implementação.

Os módulos e disciplinas poderão ser ofertados por meio de cursos *on-line*, presencial e semipresencial. Na escolha dessas modalidades deverá ser considerado o perfil dos sujeitos, a disciplina e as condições de oferta. Para os monitores locais e disciplinas que envolvem práticas são indicados cursos *presenciais*, pois requerem aproximação e mais interação com a realidade local. Na oferta semipresencial o início dos trabalhos dos módulos e/ou disciplinas deverá ocorrer presencialmente, assim como o estudo dos conteúdos mais densos.



## 7.1 Recursos educativos

**O**s recursos educativos ou didáticos são instrumentos utilizados para facilitar a aprendizagem. Segundo Graells (2000), o recurso educativo é constituído por qualquer material que tenha finalidade didática em determinado contexto educativo. Sua eficácia depende do uso adequado ao conteúdo, sujeitos e objetivos. Nesta perspectiva, a escolha e utilização dos recursos educativos/didáticos irão variar conforme o contexto local. Entretanto, alguns desses recursos, a exemplo de materiais e vídeos institucionais, poderão manter-se, alterando-se apenas a forma de abordagem. Esses recursos também poderão ser construídos e/ou trazidos pelos participantes dos cursos. Propõe-se como recursos:

- ▶ Filmes/vídeos;
- ▶ Textos;
- ▶ Cartilhas, módulos ou outros materiais escritos sobre o Programa e/ou a disciplina;
- ▶ Material de educomunicação (fanzine, artístico);
- ▶ Elaboração de jogos;
- ▶ Documentários locais;
- ▶ FAQ-(dúvidas frequentes);
- ▶ Aparelho de som;
- ▶ Computador;
- ▶ Data-show;

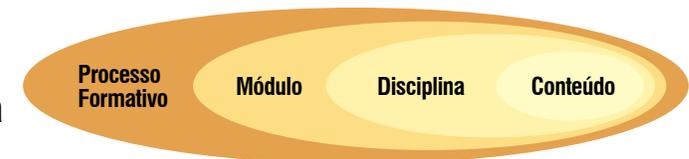
- ▶ Televisor;
- ▶ DVD;
- ▶ Protocolos;
- ▶ Equipamentos de campo;
- ▶ Guia *on-line* (com som e movimento) e
- ▶ Smartphone.



## Estrutura do ciclo de capacitação em monitoramento da biodiversidade

A matriz pedagógica do Ciclo de Capacitação em Monitoramento da Biodiversidade é constituída por cinco processos formativos, 12 módulos e 35 disciplinas. Os processos formativos são cursos, oficinas, seminários ou outros eventos educativos destinados a formação dos sujeitos participantes do Ciclo de Capacitação. Para cada um desses processos há um conjunto de módulos que, são constituídos por uma ou mais disciplinas afins, referentes a um conjunto de competências a serem alcançadas. A disciplina é aqui entendida como um conjunto de conteúdos organizados, pertinentes a uma ou mais área de conhecimento, a ser trabalhado em dado espaço de tempo. Os conteúdos constituem um conjunto de conhecimentos, saberes, atitudes, concepções, princípios, valores, procedimentos sistematizados a serem ensinados/aprendidos pelos sujeitos. Na matriz pedagógica os conteúdos estarão expressos nas ementas das disciplinas.

### Matriz Pedagógica



Estrutura da matriz pedagógica do Ciclo de Capacitação em Monitoramento da Biodiversidade

Os módulos, disciplinas e ementas foram concebidos considerando-se as inter-relações entre eles, bem como os saberes locais e dos sujeitos envolvidos nos processos formativos.



Estrutura dos processos formativos do Ciclo de Capacitação em Monitoramento da Biodiversidade

## 8.1. A matriz pedagógica

Processo Formativo 1	
Introdução à gestão e monitoramento da biodiversidade	
Módulos	Disciplinas
Fundamento teórico-conceitual da gestão da conservação e do monitoramento da biodiversidade	Fundamentos teóricos relevantes ao monitoramento da biodiversidade
	Conservação da biodiversidade
	Ecologia de paisagem
Programa de Monitoramento <i>in situ</i> da Biodiversidade	Programa de Monitoramento da Biodiversidade <i>in situ</i>
	Monitoramento da Biodiversidade e o Ciclo de Gestão
	Educação ambiental e gestão pública da biodiversidade
	Política de conservação da biodiversidade

## MÓDULO I

### Fundamento teórico-conceitual da gestão da conservação e do monitoramento da biodiversidade

**OBJETIVO:** *COMPREENDER A PERSPECTIVA TEÓRICO-CONCEITUAL QUE FUNDAMENTARÁ A PRÁTICA DO MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE NAS UCs.*

#### Disciplina I: Fundamentos teóricos relevantes ao monitoramento da biodiversidade

**Ementa:** Diferentes saberes e o conhecimento científico no monitoramento da biodiversidade; noções sobre pesquisa científica e sua relevância para o monitoramento da biodiversidade; fundamentos e aplicação da pesquisa-ação participante e outras perspectivas participativas no desenvolvimento de pesquisa em monitoramento da biodiversidade; importância do rigor metodológico para a confiabilidade do monitoramento; ética e pesquisa; relação entre objetivo, desenho amostral, inferência estatística e tomada de decisão; poder amostral e habilidade em detectar tendências e mudanças.

**Sujeitos:** Coordenador na UC, Equipes das coordenações do ICMBio.

#### Disciplina II: Conservação da biodiversidade

**Ementa:** O que é biodiversidade; origem e manutenção da biodiversidade; por que medir biodiversidade; o que são, importância e uso de indicadores da biodiversidade; noções gerais de mensuração da biodiversidade (diversidade, número de espécies, abundância, etc.); importância da biodiversidade; estratégias de conservação da biodiversidade (manejo); importância da UC para a conservação da biodiversidade; gestão pública da biodiversida-

de; base legal em monitoramento da biodiversidade; política de conservação da biodiversidade; ecologia da paisagem e sua importância para manutenção da integridade da UC; importância da conservação da biodiversidade para manutenção do modo de vida das populações que vivem em UC.

**Sujeitos:** Coordenador na UC, Equipes das coordenações do ICMBio.

#### Disciplina III: Ecologia de paisagem

**Ementa:** Mapeamento e análise de habitats.

**Sujeitos:** Monitor local, Gestor / servidor da UC e CR.

## MÓDULO II

### Programa de Monitoramento da Biodiversidade

**OBJETIVO:** *CONHECER SOBRE A GESTÃO E O MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE IN SITU DO ICMBIO E SUA APLICABILIDADE NA UC DE ATUAÇÃO.*

#### Disciplina I: Programa de Monitoramento da Biodiversidade

**Ementa:** Fundamentos, histórico e desafios do monitoramento da biodiversidade; objetivos, princípios, indicadores, estratégias, sujeitos, abrangência e resultados esperados do programa de monitoramento; o que monitorar; por que monitorar; desafios e efetividade do monitoramento da biodiversidade; funcionamento, estrutura, política de uso de dados; experiências exitosas em monitoramento da biodiversidade; relação entre monitoramento da biodiversidade e efetividade da gestão de unidades de conservação.

Sujeitos: Coordenador na UC, equipe das coordenações do ICMBio, Monitor Local, Assessor de Implantação, Educador/Instrutor, Liderança Comunitária/ Representante local no conselho das UCs, Profissional de Tecnologia da Informação, Pesquisador.

### Disciplina II: Monitoramento da Biodiversidade e o Ciclo de Gestão

Ementa: Conceitos relacionados a efetividade de proteção das UCs (populações, formas de gestão, ações realizadas); planejamento de ações de manejo - manejo adaptativo (gestor); análise dos dados alimentando o ciclo de gestão; efetividade em FS (diferentes) escalas.

Sujeitos: Coordenador na UC, Gestor-servidor da UC e CR, Equipes das coordenações do ICMBio, Monitor local, Educador/Instrutor.

### Disciplina III: Educação Ambiental e Gestão pública da biodiversidade

Ementa: Base legal em monitoramento da biodiversidade (SNUC e demais diplomas legais); planejamento estratégico, gestão por resultados, gestão pública, transparência do processo. Base legal; princípios e fundamentos da educação ambiental; principais documentos orientadores da educação ambiental no Brasil; educação ambiental e Unidade de Conservação; mecanismos de empoderamento associado ao monitoramento crise ambiental e suas implicações; gestão ambiental pública; importância da educação crítica e emancipatória na gestão pública da biodiversidade.

Sujeitos: Coordenador na UC, equipe das coordenações do ICMBio, Monitor local, Assessor de Implantação, Educador/Instrutor e Liderança Comunitária / Representante local no conselho das UCs.

### Disciplina IV: Política de conservação da biodiversidade

Ementa: Políticas de áreas protegidas; políticas de proteção de espécies, (lacunas e falhas no SNUC); áreas prioritárias para conservação, ferramentas e instrumentos de gestão.

Sujeitos: Monitor local, Assessor de Implantação, Educador/Instrutor, Liderança Comunitária / Representante local no conselho das UCs, Profissional de Tecnologia da Informação e Pesquisador.

## Processo Formativo 2

### Fundamentos e estratégias pedagógicas

Módulos	Disciplinas
Fundamentos Pedagógicos	Fundamentos educacionais
	Planejamento de ensino e avaliação
Estratégias Pedagógicas	Facilitação e moderação de eventos formativos
	Técnicas práticas pedagógicas
	Ferramentas participativas para o ciclo de gestão

### MÓDULO I Fundamentos Pedagógicos

**OBJETIVO GERAL:** *COMPREENDER E UTILIZAR NOS PROCESSOS FORMATIVOS OS FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS DEFINIDOS PARA O CICLO DE CAPACITAÇÃO EM MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE.*

### Disciplina I: Fundamentos educacionais

**Ementa:** Andragogia; didática/relação ensino aprendizagem; histórico da educação de jovens e adultos; tendências pedagógicas; desenvolvimento de competências; multi, inter e transdisciplinaridade; bases legais da educação brasileira; projeto político pedagógico; conhecimento ecológico local.

**Sujeitos:** Educador/Instrutor.

### Disciplina II: Planejamento de ensino e avaliação

**Ementa:** Planejamento, plano de aula e plano de curso; elementos constitutivos do plano; elaboração e desenvolvimento de plano de aula; avaliação concepções, técnicas e instrumentos.

**Sujeitos:** Educador/Instrutor.

## MÓDULO II Estratégias Pedagógicas

**OBJETIVO:** *DESENVOLVER ESTUDO TEÓRICO-PRÁTICO SOBRE AS COMPETÊNCIAS/SABERES DOCENTES, A ORGANIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM, ENFATIZANDO FAZER NOS ESPAÇOS FORMATIVOS E DOS PRINCÍPIOS BALIZADORES DO PLANEJAMENTO EDUCACIONAL E SUAS INOVAÇÕES NECESSÁRIAS A PRÁXIS PEDAGÓGICA / AÇÃO EDUCATIVA-FORMATIVA.*

### Disciplina I: Facilitação e moderação de eventos

**Ementa:** Identificação e mobilização de atores locais; princípio de processo participativo adaptativo; ciência da facilitação; ferramentas, técnicas e métodos de facilitação; jogos cooperativos/

teatrais; estratégias para mediação de conflitos; conhecimento socioambiental.

**Sujeitos:** Assessor de Implantação, Educador/Instrutor, Liderança Comunitária/Representante local no conselho das UCs.

### Disciplina II: Técnicas práticas pedagógicas

**Ementa:** Comunicação; postura ética do educador/instrutor; uso de recursos didáticos; metodologias e técnicas participativas para ação pedagógica.

**Sujeitos:** Educador/Instrutor.

### Disciplina III: Ferramentas participativas para o ciclo de gestão

**Ementa:** Concepção de diagnóstico participativo; princípios e procedimentos; conhecimento ecológico local / “ecologia de saberes”/etnoecologia.

**Sujeitos:** Assessor de Implantação, Educador/Instrutor, Liderança Comunitária/Representante local no conselho das UCs.





### Processo Formativo 3

#### Protocolos de monitoramento de biodiversidade

Módulo	Disciplina
Conhecimento na identificação das espécies-alvo	Biologia e parataxonomia dos grupos-alvo / Ecologia básica, norteada pelos grupos-alvo
	Delineamento amostral e Técnica de amostragem
	Conhecimento e aplicação dos protocolos
	Procedimentos de segurança em campo
Uso de equipamentos de coleta de dados e amostragem	Uso de equipamentos para amostragem e orientação espacial em campo
	Condução de veículos 4x4 e embarcações
	Registro de dados no campo e armazenamento físico
	Implementação das unidades amostrais
	Amostragem de indicadores biológicos: teoria e prática

#### MÓDULO I

##### Conhecimento na identificação das espécies-alvo

**OBJETIVO:** CONHECER E IDENTIFICAR AS ESPÉCIES-ALVO A SEREM UTILIZADAS NO MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE, BEM COMO TÉCNICAS E PROTOCOLOS NECESSÁRIOS.

### Disciplina I: Biologia e parataxonomia dos grupos-alvo / Ecologia básica, norteadas pelos grupos-alvo

**Ementa:** Classificação das espécies considerando o nome científico e utilizado pela comunidade local; morfologia; hábito; *habitat*; biologia e parataxonomia dos grupos-alvo; conhecimento sobre as espécies, incluindo: taxonomia, ecologia e *habitat*.

**Sujeitos:** Monitor Local.

### Disciplina II: Delineamento amostral e Técnicas de amostragem

**Ementa:** Técnicas de amostragem; procedimentos de amostragem; importância da utilização adequada das técnicas e procedimentos de amostragem para a confiabilidade dos resultados do monitoramento da biodiversidade; análise de distribuição das espécies; definição de delineamento experimental; principais tipos e técnicas de delineamento para obter as amostragens; tipos e técnicas de amostragens utilizadas no Programa de Monitoramento da Biodiversidade; repetição, controles, randomização e independência.

**Sujeitos:** Coordenador na UC, equipes das coordenações do ICMBio, Monitor Local.

### Disciplina III: Conhecimento e aplicação dos protocolos

**Ementa:** Fundamentação, ética e legislação de coleta de dados; a importância do rigor científico; detalhamento de conteúdo específico de preenchimento de cada protocolo; uso do protocolo, sistematização de dados; Localização, tamanho, réplicas de unidades amostrais.

**Sujeitos:** Monitor Local.

### Disciplina IV: Procedimentos de segurança em campo

**Ementa:** Uso de EPI, conhecimento de riscos; prevenção de acidentes; técnicas de primeiros socorros; simulação de primeiros socorros; plano de resgate.

**Sujeitos:** Monitor Local, Assessor de Implantação.

## MÓDULO II

### Uso de equipamentos de coleta de dados e amostragem

**OBJETIVO:** CONHECER E UTILIZAR ADEQUADAMENTE OS EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À COLETA DE DADOS E REGISTRO DAS INFORMAÇÕES.

#### Disciplina I – Uso de equipamentos para amostragem e orientação espacial em campo

**Ementa:** Orientações necessárias ao conhecimento e uso adequado do equipamento (mergulho, técnicas verticais, etc.); EPI; prevenção de acidentes; uso e manutenção do equipamento; Global Positioning System (GPS - Sistema de Posicionamento Global); importância do equipamento para aplicação do protocolo; técnicas de coordenadas geográficas; Sistema de Informações Geográficas (SIG) aplicado ao monitoramento; orientação em campo com mapas.

**Sujeitos:** Coordenador na UC, Monitor Local.

#### Disciplina II - Condução de veículos 4x4 e embarcações

**Ementa:** Uso de veículo 4 x 4; direção defensiva; orientação para direção em terrenos variados; EPI; mecânica básica (carros/motores).

**Sujeitos:** Coordenador na UC, Monitor Local.

### Disciplina III- Registro de dados no campo e armazenamento físico

**Ementa:** Curso de Excel; curso do programa TrackMaker; técnicas de arquivamento de documentos.

**Sujeitos:** Coordenador na UC, Monitor Local, Assessor de Implantação.

### Disciplina IV - Implementação das Unidades Amostrais

**Ementa:** Abertura de trilhas; instalação de trilhas, transecto de linha.

**Sujeitos:** Coordenador na UC, Monitor Local.

### Disciplina V- Amostragem de indicadores biológicos: teoria e prática

**Ementa:** Sistematização, padronização e rigor metodológico; modularidade; pesquisa de levantamentos integrados; estratificação da amostragem (habitat); tipos de amostragem: transecto de linha, parcela, parcela aquática.

**Sujeitos:** Coordenador na UC, Gestor-servidor da UC e CR.

## Processo Formativo 4

### Análise, síntese e gestão dos dados sobre Monitoramento da Biodiversidade

Módulo	Disciplina
Sistematização de dados	Curadoria e inserção de dados
	Técnicas e equipamentos para inserção dos dados
Interpretação de dados ecológicos do Monitoramento da Biodiversidade	Estatística básica
	Bioestatística
	Análise qualitativa de dados relacionados ao Monitoramento da Biodiversidade
Comunicação dos resultados	Técnicas de redação para elaboração de relatórios técnicos, artigos científicos e comunicação dos resultados
Modelagem	Uso de modelos preditivos
Gestão e uso da informação sobre Monitoramento da Biodiversidade	Estratégias de uso da informação sobre Monitoramento da Biodiversidade
	Programa de Monitoramento da Biodiversidade e gestão das informações

## MÓDULO I

### Sistematização de dados

**OBJETIVO:** CONHECER E UTILIZAR ADEQUADAMENTE O SISTEMA DE ARMAZENAMENTO, SISTEMATIZAÇÃO, INTEGRAÇÃO E GESTÃO DOS DADOS.

#### Disciplina I - Curadoria e inserção de dados técnicos

**Ementa:** Treinamento no sistema de armazenamento de dados do ICMBio; funcionamento de banco de dados; manejo de coleções e normas para utilização dos dados e metadados.

**Sujeitos:** Coordenador na UC, Equipes das coordenações do ICMBio, Profissional de Tecnologia da Informação e Pesquisador.

#### Disciplina II - Técnicas e equipamentos para inserção dos dados

**Ementa:** Qualidade de dados; identificação de padrões de inconsistências; acurácia e precisão; georreferenciamento automático de registros; ferramentas computacionais para qualidade de dados;

**Sujeitos:** Coordenador na UC, Profissional de Tecnologia da Informação.

## MÓDULO II

### Interpretação de dados ecológicos do Monitoramento da Biodiversidade

**OBJETIVO:** SISTEMATIZAR, ANALISAR E INTERPRETAR OS DADOS COLETADOS NO PROCESSO DE MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE TRANSFORMANDO-OS EM INFORMAÇÕES PARA SUBSIDIAR AS TOMADAS DE DECISÕES NA ÁREA.

#### Disciplina I: Estatística básica

**Ementa:** Passos da análise de dados; média, moda, desvio padrão, variância; porcentagem; tipos de variáveis biológicas; probabilidade; teste de hipótese; amostragem; população e número amostral; testes; índices; padronização das planilhas; exposição de resultados; escolha do teste; análises não paramétricas; uso de softwares; análises multivariadas (apresentando os softwares mais utilizados); Sistema R (estatístico).

**Sujeitos:** Coordenador na UC, Gestor-servidor da UC e CR, Equipes das coordenações do ICMBio, Profissional de Tecnologia da Informação, Pesquisador.

#### Disciplina II: Bioestatística

**Ementa:** Análise de poder amostral (complemento); análise de complementaridade.

**Sujeitos:** Coordenador na UC, Gestor-servidor da UC e CR, Profissional de Tecnologia da Informação.

#### Disciplina III: Análise qualitativa de dados relacionados ao Monitoramento da Biodiversidade

**Ementa:** Métodos de análise qualitativa de informações provenientes do diagnóstico participativo; análises de excertos; filtros de fala; softwares específicos; análise de partes de um contexto.

**Sujeitos:** Coordenador na UC, Gestor-servidor da UC e CR, Equipes das coordenações do ICMBio, Profissional de Tecnologia da Informação, Pesquisador.

### MÓDULO III Comunicação dos resultados

**OBJETIVO:** *UTILIZAR DIFERENTES LINGUAGENS PARA COMUNICAÇÃO E DIVULGAÇÃO DOS DADOS SOBRE MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE.*

#### Disciplina I: Técnicas de redação para elaboração de relatórios técnicos, artigos científicos e comunicação dos resultados

**Ementa:** Estrutura de textos técnicos e científicos; normas de redação de texto científico; apresentação de figuras e tabelas; seleção de informações e formas de apresentação de acordo com o público alvo; elaboração de relatório técnico conforme modelo institucional; uso de diferentes linguagens para comunicação dos resultados ao público geral.

**Sujeitos:** Coordenador na UC, Gestor-servidor da UC e CR, Equipes das coordenações do ICMBio, Assessor de Implantação, Profissional de Tecnologia da Informação, Pesquisador.

### MÓDULO IV Modelagem

**OBJETIVO:** *TÉCNICAS PARA ELABORAÇÃO DE MODELOS E INTERPRETAÇÃO DE CENÁRIOS.*

#### Disciplina I: Uso de Modelos preditivos

**Ementa:** Modelos de conectividade; modelos de distribuição de espécies; ferramentas computacionais aplicadas a modelagem; aplicações e uso dos modelos; estudos de caso;; interpretação de cenários preditivos.

**Sujeitos:** Equipes das coordenações do ICMBio, Profissional de Tecnologia da Informação, Pesquisador.

### MÓDULO V Gestão e uso da informação sobre Monitoramento da Biodiversidade

**OBJETIVO:** *PERCEBER A IMPORTÂNCIA E AS POSSIBILIDADES DO USO DAS INFORMAÇÕES SOBRE MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE PARA A EFETIVIDADE DAS UCs E DAS POLÍTICAS NA ÁREA DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE.*

#### Disciplina I: Estratégias de uso da informação sobre Monitoramento da Biodiversidade

**Ementa:** Escalas de análises do monitoramento e tomadas de decisão; políticas de biodiversidade, conservação e áreas protegidas - contexto internacional e nacional e o uso das informações; limitações das informações e riscos de seu uso; usos e aplicações da informação; experiências de uso da informação para conservação e manejo dos recursos naturais; noções de política e estratégias de ação de conservação nos contextos locais (aspectos econômicos, culturais e econômicos); análise e síntese das informações e sua relação com a gestão da conservação; possibilidades de uso da informação sobre monitoramento da biodiversidade para a efetividade das UCs; informações estratégicas, compartilhamento de informações; garantia e organização do fluxo de informações; operacionalizar compartilhamento do banco de dados também via internet; ética e uso da informação/dados; ética no uso das informações.

**Sujeitos:** Coordenador na UC, Gestor-servidor da UC e CR, Profissional de Tecnologia da Informação, Pesquisador.

## Disciplina II: Programa de Monitoramento da Biodiversidade *in situ* e gestão da informação

**Ementa:** Fundamentos, histórico e desafios do monitoramento da biodiversidade; objetivos, princípios, indicadores, estratégias, sujeitos, abrangência e resultados esperados do Programa de Monitoramento da Biodiversidade; o que monitorar; por que monitorar; desafios e efetividade do monitoramento da biodiversidade; arquitetura do sistema de informação; ferramentas computacionais de análise e qualidade de dados; política de uso e gestão de dados; experiências exitosas em monitoramento da biodiversidade; relação entre monitoramento da biodiversidade e efetividade da gestão de unidades de conservação.

**Sujeitos:** Profissional de Tecnologia da Informação, Pesquisador.



Werner Ruchhart

## Processo Formativo 5 Articulação intra e interinstitucional

Módulo	Disciplina
Articulação intra e interinstitucional	Elaboração e gestão de projetos e/ou programas
	Elaboração de termos de parcerias e afins
	Estratégias de negociação
	Marketing e comunicação da UC
	Coordenação e articulação intra e interinstitucional

### MÓDULO I Articulação intra e interinstitucional

**OBJETIVO:** CONHECER E UTILIZAR ESTRATÉGIAS E INSTRUMENTOS FAVORÁVEIS À ARTICULAÇÃO INTRA E INTERINSTITUCIONAL PARA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE.

#### Disciplina I: Elaboração e gestão de projetos e/ou programas

**Ementa:** Identificar fontes de financiamento; ferramentas de administração de recursos; gestão financeira e alocação de recursos; gestão de pessoas; ferramentas mais usuais na elaboração de projetos; análise de experiências exitosas; redação de projetos; conhecimento de políticas públicas.

Sujeitos: Coordenador na UC, Gestor-servidor da UC e CR, Equipes das coordenações do ICMBio, Liderança Comunitária/Representante local no conselho das UC.

### **Disciplina II: Elaboração de termos de parcerias e afins**

Ementa: Fundamentos jurídicos e legais para ações interinstitucionais; diferentes tipos formalização de parcerias.

Sujeitos: Coordenador na UC, Gestor-servidor da UC e CR, Equipes das coordenações do ICMBio, Liderança Comunitária/Representante local no conselho das UCs.

### **Disciplina III: Estratégias de negociação**

Ementa: Técnicas de negociação; técnicas de facilitação durante a execução do projeto e gestão de conflitos.

Sujeitos: Coordenador na UC, Gestor-servidor da UC e CR, equipe das coordenações do ICMBio, Liderança Comunitária/Representante local no conselho das UCs.

### **Disciplina IV: Marketing e comunicação da UC**

Ementa: Noções de ferramentas de marketing; método de elaboração de relatório interno; ferramenta de comunicação; ética, comunicação e marketing.

Sujeitos: Coordenador na UC, Gestor-servidor da UC e CR, Equipes das coordenações do ICMBio, Liderança Comunitária/Representante local no conselho das UCs.

### **Disciplina V: Coordenação e articulação intra e interinstitucional**

Ementa: Gestão de pessoas; benefícios do monitoramento para a instituição; capacidade gerencial, estratégias para articulação intra e interinstitucional.

Sujeitos: Coordenador na UC, Gestor-servidor da UC e CR, Equipes das coordenações do ICMBio, Liderança Comunitária/Representante local no conselho das UCs.



Leonardo Milano / ICMBio

## 8.2 Os sujeitos e seus percursos formativos

Para o percurso formativo considera-se a possibilidade de trabalhar com trilhas de aprendizagens semiabertas, nas quais algumas disciplinas são indicadas a todos os grupos de sujeitos e outras, que poderão ou não ser cursadas, conforme a função que o sujeito irá exercer e seus conhecimentos sobre os conteúdos a serem trabalhados.

Dada a diversidade de sujeitos, UCs e comunidades envolvidas, o público indicado para cada disciplina poderá ser alterado conforme peculiaridades locais, desde que isso não comprometa a qualidade da atuação no monitoramento da biodiversidade. Do mesmo modo, a densidade dos conteúdos e o desmembramento da disciplina em duas ofertas poderão ocorrer, desde que esta esteja alinhada ao objetivo do módulo que integra.

### Coordenador do Monitoramento da Biodiversidade na UC

#### Introdução a gestão e monitoramento da biodiversidade

1. Fundamentos teóricos relevantes ao monitoramento da biodiversidade
2. Conservação da biodiversidade
3. Ecologia de paisagem
4. Programa de Monitoramento da Biodiversidade *in situ*
5. Monitoramento da Biodiversidade e o Ciclo de Gestão
6. Educação Ambiental e Gestão pública da biodiversidade

#### Protocolos de Monitoramento

1. Delineamento amostral e Técnica de Amostragem
2. Uso de equipamentos para amostragem e orientação espacial em campo
3. Condução de veículos 4x4 e embarcações
4. Registro de dados no campo e armazenamento físico
5. Implementação das unidades amostrais
6. Amostragem de indicadores biológicos

#### Análise, síntese e gestão dos dados sobre monitoramento da biodiversidade

1. Curadoria e inserção de dados técnicos
2. Técnicas e equipamentos para inserção dos dados
3. Estatística básica
4. Bioestatística
5. Análise qualitativa de dados para o programa de monitoramento *in situ* da biodiversidade
6. Técnicas de redação para elaboração de relatórios técnicos, artigos científicos e comunicação de resultados
7. Estratégias de uso da informação sobre Monitoramento da Biodiversidade

#### Articulação intra e interinstitucional

1. Elaboração e gestão de projetos e/ou programas
2. Elaboração de termos de parcerias
3. Estratégias de negociação e afins
4. Marketing e comunicação da UC
5. Coordenação e articulação intra e interinstitucional

## Assessor de Implantação

### Introdução a gestão e monitoramento da biodiversidade

1. Programa de Monitoramento da Biodiversidade
2. Educação Ambiental e Gestão pública da conservação da biodiversidade
3. Política de conservação da biodiversidade

### Fundamentos e Estratégias Pedagógicas

1. Facilitação e moderação de eventos formativos
2. Ferramentas participativas para o Ciclo de Gestão

### Protocolos de Monitoramento

1. Procedimentos de segurança em campo
2. Registro de dados no campo e armazenamento físico

### Análise, síntese e gestão dos dados sobre monitoramento da biodiversidade

1. Técnicas de redação para elaboração de relatórios técnicos e artigos científicos e comunicação de resultados



Leandro Ferreira

## Monitor Local

### Introdução a gestão e monitoramento da biodiversidade

1. Ecologia de paisagem
2. Programa de Monitoramento da Biodiversidade
3. Monitoramento da biodiversidade e o Ciclo de Gestão
4. Educação Ambiental e Gestão pública da conservação da biodiversidade
5. Política de conservação da biodiversidade

### Protocolos de Monitoramento

1. Biologia e parataxonomia dos grupos alvo / Ecologia básica norteada pelos grupos alvo
2. Delineamento amostral e Técnica de Amostragem
3. Conhecimento e aplicação dos protocolos
4. Procedimentos de segurança em campo
5. Uso de equipamentos para amostragem e orientação espacial em campo
6. Condução de veículo 4X4 e embarcações
7. Registros de dados no campo e armazenamento
8. Implementação das unidades amostrais

## Pesquisador (interno e externo)

### Introdução a gestão e monitoramento da biodiversidade

1. Programa de Monitoramento da Biodiversidade
2. Política de conservação da biodiversidade

### Análise, síntese e gestão dos dados sobre monitoramento da biodiversidade

1. Curadoria e inserção de dados técnicos
2. Estatística básica
3. Análise qualitativa de dados para o Programa de Monitoramento da Biodiversidade
4. Técnicas de redação para elaboração de relatórios técnicos e artigos científicos
5. Uso de Modelos preditivos
6. Estratégias de uso da informação sobre monitoramento da biodiversidade
7. Programa de Monitoramento da Biodiversidade e gestão da informação

## Equipe das Coordenações do ICMBio

### Introdução a gestão e monitoramento da biodiversidade

1. Fundamentos teóricos relevantes ao monitoramento da biodiversidade
2. Conservação da biodiversidade
3. Programa de Monitoramento da Biodiversidade
4. Monitoramento da Biodiversidade e o Ciclo de Gestão
5. Educação ambiental e Gestão pública da conservação da biodiversidade

### Protocolos de Monitoramento

1. Delineamento amostral e Técnica de amostragem

### Análise, síntese e gestão dos dados sobre monitoramento da biodiversidade

1. Curadoria e inserção de dados técnicos
2. Estatística básica
3. Análise qualitativa de dados para o Programa de Monitoramento da Biodiversidade
4. Técnicas de redação para elaboração de relatórios técnicos, artigos científicos e comunicação de resultados
5. Uso de Modelos preditivos

### Articulação intra e interinstitucional

1. Elaboração e gestão de projetos e/ou programas
2. Elaboração de termos de parcerias
3. Estratégias de negociação e afins
4. Marketing e comunicação da UC
5. Coordenação e articulação intra e interinstitucional

## Líder Comunitário e Representante local no Conselho

### Introdução a gestão e monitoramento da biodiversidade

1. Programa de Monitoramento da Biodiversidade
2. Educação ambiental e gestão pública da biodiversidade
3. Política de conservação da biodiversidade

### Fundamentos e Estratégias Pedagógicas

1. Facilitação e moderação de eventos
2. Ferramentas participativas para o Ciclo de Gestão

### Articulação intra e interinstitucional

1. Elaboração e gestão de projetos e/ou programas
2. Elaboração de termos de parcerias e afins
3. Estratégias de negociação
4. Marketing e comunicação da UC
5. Coordenação e articulação intra e interinstitucional

## Educador/Instrutor

### Introdução a gestão e monitoramento da biodiversidade

1. Programa de Monitoramento da Biodiversidade
2. Monitoramento da Biodiversidade e o Ciclo de Gestão
3. Educação Ambiental e Gestão Pública da conservação da biodiversidade
4. Política de conservação da biodiversidade

### Fundamentos e Estratégias Pedagógicas

1. Fundamentos educacionais
2. Planejamento de ensino e avaliação
3. Facilitação e moderação de eventos formativos
4. Técnicas práticas pedagógicas
5. Ferramentas participativas para o Ciclo de Gestão

## Profissional em Tecnologia da Informação

### Introdução a gestão e monitoramento da biodiversidade

1. Programa de Monitoramento da Biodiversidade
2. Política de conservação da biodiversidade

### Análise, síntese e gestão dos dados sobre monitoramento da biodiversidade

1. Curadoria e inserção de dados técnicos
2. Técnicas e equipamentos para o programa de inserção de dados
3. Estatística básica
4. Bioestatística
5. Análise qualitativa de dados para o Programa de Monitoramento da Biodiversidade
6. Técnicas de redação para elaboração de relatórios técnicos, artigos científicos e comunicação dos resultados
7. Uso de Modelos preditivos
8. Estratégias de uso da informação sobre monitoramento da biodiversidade
9. Programa de Monitoramento da Biodiversidade e gestão da informação



Cassiana Solange Moreira

## Governabilidade da capacitação em monitoramento da biodiversidade

**A** elaboração e implementação do ciclo de capacitação envolvem ações articuladas, em especial entre três coordenações do ICMBio: COMOB, COEDU e CGGP. Considerando o propósito e as competências de cada uma delas, indicam-se algumas das atribuições dessas coordenações para a implantação do ciclo de capacitação.

### COMOB

- ▶ Uso do ciclo de capacitação em monitoramento da biodiversidade para orientar os planos de curso e para buscar parceiros;
- ▶ Determinação das necessidades de capacitação em Monitoramento da Biodiversidade, se necessário envolvendo outras coordenações;
- ▶ Apresentação de propostas de cursos no PAC - Plano Anual de Capacitação do ICMBio;
- ▶ Captação de recursos para capacitação e
- ▶ Acompanhamento e avaliação na implantação do ciclo de capacitação.

Anualmente, os responsáveis pela coordenação do monitoramento da biodiversidade precisarão realizar um levantamento de prioridades de capacitação a partir das necessidades de execução do programa de monitoramento e da estrutura pedagógica do curso. Os planos de curso devem ser elaborados pela equipe de coordenação, considerando as orientações pedagógicas e de conteúdos indicados no Ciclo de Capacitação.

Os objetivos dos módulos e as ementas das disciplinas explicitadas anteriormente deverão ser respeitados nos processos de ajustes, definição de carga horária e integração entre disciplinas do mesmo módulo ou de outros módulos.

### CGGP

- ▶ Organização, oferta e avaliação das capacitações destinadas aos servidores em parceria com a COMOB e COEDU;
- ▶ Promoção de cursos;
- ▶ Acompanhamento e avaliação na implantação do ciclo de capacitação;
- ▶ Garantia de recursos para formação e
- ▶ Avaliação de impacto.

### COEDU

- ▶ Capacitação dos não servidores;
- ▶ Apoio às capacitações nas comunidades locais;
- ▶ Acompanhamento e avaliação na implantação do ciclo de capacitação;

- ▶ Orientação pedagógica no desenho das formações com os parceiros
- ▶ Priorização de recursos para capacitação dos não servidores.

A articulação com outras instâncias do ICMBio também será necessária à consecução do ciclo de capacitação, pois este requer congruência entre ações políticas e técnicas. Há questões intraracionais que, apesar de extrapolarem o espaço de governabilidade do Ciclo de Capacitação e do Programa de Monitoramento da Biodiversidade, interferem diretamente em seu funcionamento.

Outro ponto relevante é o possível aproveitamento dos processos formativos já desenvolvidos e/ou previstos por outras coordenações do ICMBio que eventualmente poderão estar articulados com o ciclo de capacitação. Essas articulações internas tenderão a se potencializar, se realizadas com as adequações necessárias. Sendo assim, é importante que, tanto os órgãos como as unidades descentralizadas que constituem o Instituto, conheçam e, dada as especificidades, envolvam-se com o ciclo de capacitação.



Leonardo Milano



# 10

## Parcerias para a capacitação em monitoramento da biodiversidade

**A**s parcerias são essenciais para a efetivação da proposta, uma vez que complementam e ajudam a preencher as lacunas do ICMBio diante da diversidade de biomas e UCs envolvidas. O mapeamento dos possíveis parceiros resulta do reconhecimento do Instituto em relação à potencialidade de instituições que já atuam na área de monitoramento da biodiversidade, bem como dos desafios do ICMBio para atuar com rapidez e eficiência na capacitação dos sujeitos envolvidos no monitoramento.

Para consecução das parcerias é relevante que os diálogos com as instituições sejam estabelecidos a partir da proposta do Ciclo de Capacitação em Monitoramento da Biodiversidade, com vistas a identificar possibilidades de trabalho cooperado. A aproximação dos cursos ofertados pelas instituições com os do ciclo de capacitação pode ser um caminho para escolha dos parceiros, de educadores/formadores e de ajustes do curso, conforme o objetivo e a perspectiva pedagógica do ICMBio para o ciclo de capacitação. É importante considerar também a afinidade entre a missão da instituição parceira e do ICMBio, bem como sua linha de trabalho.

O diálogo com algumas instituições, no processo de elaboração da estrutura pedagógica do Ciclo de Capacitação em Monitoramento da Biodiversidade, permitiu iniciar a identificação de possíveis contribuições e parceiros na implantação do ciclo de capacitação, conforme descrito a seguir<sup>1</sup>. Vale ressaltar que, apesar de instituições locais não estarem aqui mencionadas, elas constituem pontos de conexão fundamentais por conhecerem as peculiaridades locais e favorecem a articulação entre o ICMBio e as comunidades locais das UCs. No processo de implantação do Ciclo de Capacitação outros parceiros e formas de contribuição além dos mencionados poderão emergir potencializando a ação articulada.

#### Educação a distância

Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - SENAC  
Fundação Roberto Marinho

#### Mestrado profissional

Instituto Ecológico e de Proteção dos Animais - IEPA  
Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá - IDSM  
Universidade do Estado do Amazonas - UEA  
Programa de Pesquisa em Biodiversidade/ Centro de Estudos Integrados de Biodiversidade Amazônica - PPBio/CENBAM

#### Pesquisa

Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro - JBRJ  
Universidade Federal da Bahia - UFBA  
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Mestrado Profissional em Gestão de Áreas Protegidas INPA/MPGAP

<sup>1</sup> Indicações realizadas pelos participantes do Encontro sobre Formação em Monitoramento da Biodiversidade, realizado 4 e 5 de dezembro de 2012 em Brasília

#### Infraestrutura/Logística

Fundação Grupo Botânico  
Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem - SPVS  
Universidade Federal do Paraná - UFPR  
Ciência Sem Fronteira - CSF

#### Inventário

Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro - JBRJ (Florístico)  
Universidade de São Paulo - USP/ ESALQ (Estatístico)

#### Capacitação

Universidade Federal da Bahia - UFBA  
Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro - JBRJ  
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB  
Universidade de Brasília - UNB  
Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG  
Universidade de São Paulo - USP  
Instituto de Pesquisas Ecológicas - IPÊ  
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA  
Museu Paraense Emílio Goeldi - MPEG  
Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza - FBPN  
Exército Brasileiro  
Corpo de Bombeiro  
Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Pará - SEMA/PA  
Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem - SPVS  
Universidade Federal do Paraná - UFPR  
Universidade do Estado do Amazonas - UEA  
Ciência Sem Fronteira - CSF  
Instituto Floresta Tropical - IFT /Amazônia  
Instituto Internacional de Educação do Brasil - IIEB  
IPE - Instituto de Pesquisas Ecológicas  
Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação  
Programa de Monitoramento da Biodiversidade nas Unidades de Conservação Estaduais do Amazonas - PROBuc  
Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas - IDESAM  
Universidade Federal de São Carlos - UFSCAR  
Fundação Vitória Amazônica - FVA  
*Wildlife Conservation Society* - WCS  
Programa de Pesquisa em Biodiversidade/ Centro de Estudos Integrados de Biodiversidade Amazônica - PPBio/CENBAM  
Instituto de Pesquisa e Formação Indígena - IEPE

### Tecnologia e gestão da informação

Universidade de São Paulo - USP  
 Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro - JBRJ  
 Centro Integrado para a Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica - InBioVeritas  
 Programa de Pesquisa em Biodiversidade / Centro de Estudos Integrados de Biodiversidade Amazônica - PPBio/CENBAM

### Captação de recursos

Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza - FBPN  
 Itaú Ecomudança  
 Instituto Centro de Vida – ICV/Cuiabá e Alta Floresta

### Coleta de dados/Técnica de amostragem

Instituto Centro de Vida – ICV/Cuiabá e Alta Floresta  
 Programa de Pesquisa em Biodiversidade/ Centro de Estudos Integrados de Biodiversidade Amazônica - PPBio/CENBAM

## Avaliação para o ciclo de capacitação em monitoramento da biodiversidade

**P**ara Luckesi (2005 p. 165), “Planejamento e Avaliação são atos que estão a serviço da construção de resultados satisfatórios”. A articulação entre eles é fundamental na tomada de decisão e descoberta de novas estratégias e ações para a melhoria do Ciclo de Capacitação em Monitoramento da Biodiversidade. Nessa perspectiva, os processos de avaliação são fundamentais tanto no que diz respeito aos eventos formativos quanto ao funcionamento geral do ciclo de capacitação, pois permite identificar e refletir sobre as aprendizagens, avanços e desafios advindos da realização do ciclo de capacitação. Para tanto, Sugerimos a utilização de diferentes estratégias, períodos e instrumentos que possibilitem a auto-avaliação, a avaliação de aprendizagem, das disciplinas e de cada processo formativo.

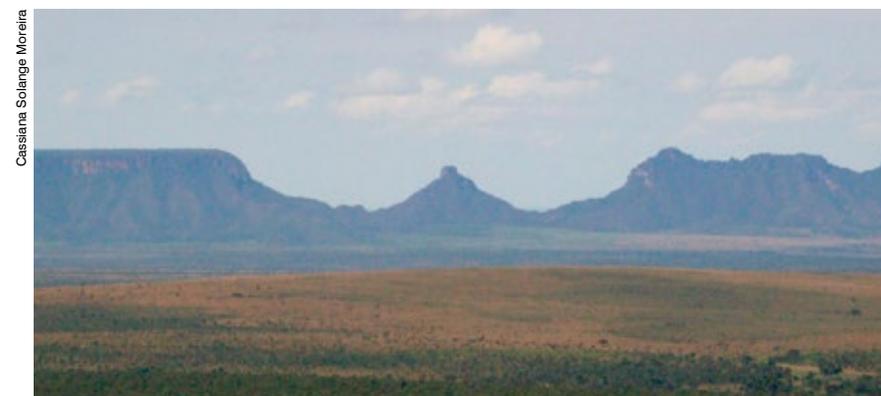
Em se tratando da avaliação da aprendizagem, vale lembrar que esta envolve não apenas os sujeitos, mas suas condições para aprender, adicionalmente ao método de ensino e os materiais, dentre outros elementos. Tudo (sujeitos, condições de aprendizagem, estratégias pedagógicas, materiais didáticos, educadores/



instrutores, modalidade de oferta, quantidade de participantes, quantidade de vagas ofertadas, conteúdos, parceiras) precisa ser avaliado de forma articulada, e contextualizado à situação em que o evento formativo ocorreu. É importante também que a avaliação do processo ocorra periodicamente, após a oferta de cada disciplina e/ou de um conjunto de disciplinas por grupo de sujeitos. Além desta estimativa, é válido considerar uma análise periódica mais estratégica do conjunto de ações realizadas e promover ajustes necessários à continuidade do ciclo de capacitação.

Num processo formativo como o ciclo de capacitação, é válido incluir a avaliação de resultado. Essa avaliação favorece perceber melhor a influência do ciclo de capacitação no processo de monitoramento da biodiversidade e nas políticas de conservação em diferentes escalas. Sugere-se que os indicadores e instrumentos de avaliação sejam discutidos com a equipe responsável pela coordenação do ciclo de capacitação após a definição das UCs, da quantidade de sujeitos envolvidos e do detalhamento das ofertas dos processos formativos.

**A** sustentabilidade do Ciclo de Capacitação em Monitoramento da Biodiversidade requer um olhar atento para as potencialidades e desafios já mapeados, além dos que poderão surgir no processo de implantação. Por essa razão, é importante que os sujeitos envolvidos, em especial com a coordenação do Ciclo, conheçam as potencialidades para que possa reforçá-las e utilizá-las, de modo a minimizar e/ou superar os desafios identificados no processo de elaboração da proposta. Os principais pontos de atenção mapeados pelos sujeitos envolvidos na construção da proposta bem como as potencialidades e desafios pertinentes a eles foram:



Caissiana Solange Moreira

## Pontos de atenção, potencialidades e desafios

Pontos de atenção	Potencialidades	Desafios
Sujeitos	Diversidade de saberes, conhecimentos e experiências na área; Servidores do ICMBio com <i>expertise</i> na área de Monitoramento da Biodiversidade e de capacitação;  Atuação dos sujeitos (servidores ou não) em várias etapas do monitoramento da biodiversidade e cursos ofertados;  Parceria com instituições de atuação local e com experiência em mobilização.	Oferta de processos formativos que possibilitem a aprendizagem de todos;  Quantidade de demandas e responsabilidades dos servidores;  Rotatividade dos sujeitos no âmbito do ICMBio e nas comunidades;  Participação e envolvimento dos sujeitos e suas comunidades.
Articulação intra e interinstitucional	Trabalho integrado da COMOB, COEDU e CGGP na elaboração da proposta;  Instituições com <i>expertise</i> na área de formação em monitoramento da biodiversidade, interessadas em atuar com o ICMBio.	Envolvimento de outras instâncias do ICMBio na implantação do Ciclo;  Compatibilização da proposta pedagógica do ciclo de capacitação com as das instituições parceiras nos processos formativos.
Biomias	Diversidade de biomas contribuindo para ampliar o conhecimento sobre a biodiversidade.	Uso de instrumentos padronizados e materiais didáticos únicos nos processos formativos.
Flexibilidade do Ciclo	Valorização dos saberes, conhecimentos e experiências dos sujeitos.	Adequação da oferta das disciplinas aos sujeitos, considerando seus conhecimentos e necessidades.

## Referências bibliográficas

BRASIL. Decreto nº 4.339, de 22 de agosto de 2002. Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF 23 ago.2002.

BRASIL. Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF 30 dez.

BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Diretoria de Conservação da Biodiversidade. **Programa de Monitoramento da Biodiversidade nas Unidades de Conservação Federais do Bioma Caatinga**. Brasília: 2011. Disponível em [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:t0laAtVTiSMJ:www.jbrj.gov.br/enbt/mestrado\\_profissional/seminario/9\\_Programa%2520MonitBiodiv%2520Caatinga\\_Vers%C3%A3o%2520Limpa.doc+%&cd=1&hl=pt-PT&ct=cInk&gl=br](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:t0laAtVTiSMJ:www.jbrj.gov.br/enbt/mestrado_profissional/seminario/9_Programa%2520MonitBiodiv%2520Caatinga_Vers%C3%A3o%2520Limpa.doc+%&cd=1&hl=pt-PT&ct=cInk&gl=br). Acesso julho 2012.

BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Portaria nº 106 de 30 de dezembro de 2008. institui a Política de Desenvolvimento de Pessoas. Disponível em: [http://www.ICMBio.gov.br/cggp/paginas/gestao/arquivos/PORTARIA\\_NORMATIVA\\_No\\_106\\_DE\\_30\\_DE\\_DEZEMBRO\\_DE\\_2008.pdf](http://www.ICMBio.gov.br/cggp/paginas/gestao/arquivos/PORTARIA_NORMATIVA_No_106_DE_30_DE_DEZEMBRO_DE_2008.pdf). Acesso set 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GADOTTI, M. et.al. **Pedagogia**: diálogo e conflito. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1995.

## Lista de abreviaturas e siglas

GRAELLS, P. **Los medios didácticos**. 2000. Disponível em <http://dewey.uab.es/pmarques/medios.htm> Acesso Set. 2008

LUCKESI, C.C. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 17 ed. São Paulo: Cortez, 2005.

MARQUES, L. R. O projeto político pedagógico e a construção da autonomia e da democracia na escola nas representações sociais dos conselheiros. In: **Educação e Sociedade**, Campinas, vol.24, n.83, p.577-597, ago. 1999.

MATURANA, H. **Emoção e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte: UFMG, 2001.

MORIN, E. **O Método III: o conhecimento do conhecimento**. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 1999.

NICOLESCU, B. **O manifesto da transdisciplinaridade**. 2. ed. São Paulo: TRIOM, 1999.

ROLDÃO, M C. **Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional**. Revista Brasileira de Educação, v.2, n 34, jan/abr 2007. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n34/a08v1234.pdf>. Acesso 15 out 2011.

SILVA, D. **Uma abordagem cognitiva ao planejamento estratégico do desenvolvimento sustentável**. 1998. 240f. Tese (Doutorado Engenharia de Produção)– Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Florianópolis, 1998.

\_\_\_\_\_. O Paradigma Transdisciplinar: uma perspectiva metodológica para a pesquisa ambiental. In: PHILIPPI Jr., Arlindo (Org.). **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Signus, 2000.

VASCONCELLOS, C. **Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político pedagógico**. 17 ed. São Paulo: Libertad Editora, 2007. – (Cadernos Pedagógicos do Libertad v.1)

CENBAM	Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica
CGGP	Coordenação Geral de Gestão de Pessoas
COEDU	Coordenação de Educação Ambiental
COMOB	Coordenação de Monitoramento e Conservação da Biodiversidade
CR	Coordenação Regional
CSF	Ciência Sem Fronteira
DIBIO	Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade
DIPLAN	Diretoria de Planejamento, Administração e Logística
DISAT	Diretoria de Ações Socioambientais e Consolidação Territorial em Unidades de Conservação
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ESALQ	Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz
FAQ	Frequent asked questions
FBPN	Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza
FVA	Fundação Vitória Amazônica
GIZ	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Agência Alemã para Cooperação Internacional)
GPS	Global Positioning System – Sistema de Posicionamento Global
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ICV	Iniciação Científica Voluntária
IDESAM	Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas
IDSMM	Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá
IEPA	Instituto Ecológico e de Proteção dos Animais
IFPDS	Instituto Floresta de Pesquisa e Desenvolvimento Sustentável
IFT	Instituto Floresta Tropical
IIEB	Instituto Internacional de Educação do Brasil
IMAFLOA	Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola
InBioVeritas	Centro Integrado para a Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica

INPA	Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia
IPE	Instituto de Pesquisas Ecológicas
JBRJ	Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro
MDA	Ministério de Desenvolvimento Agrário
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MPEG	Museu Paraense Emílio Goeldi
MPGAP	Mestrado Profissional em Gestão de Áreas Protegidas
PAC	Plano Anual de Capacitação do ICMBio
PNMC	Política Nacional sobre Mudança do Clima
PPBio	Programa de Pesquisa em Biodiversidade
PROBUC	Programa de Monitoramento da Biodiversidade nas Unidades de Conservação e do Uso de Recursos Naturais Estaduais do Amazonas
REMAP	Rede de Mosaicos de Áreas Protegidas
SEMA	Secretaria de Estado do Meio Ambiente
SENAC	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SIG	Sistema de Informações Gerenciais
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SPVS	Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem
TI	Tecnologia da Informação
UC	Unidade de Conservação
UEA	Universidade do Estado do Amazonas
UESB	Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFSCAR	Universidade Federal de São Carlos
UNB	Universidade de Brasília
USP	Universidade de São Paulo
WCS	Wildlife Conservation Society

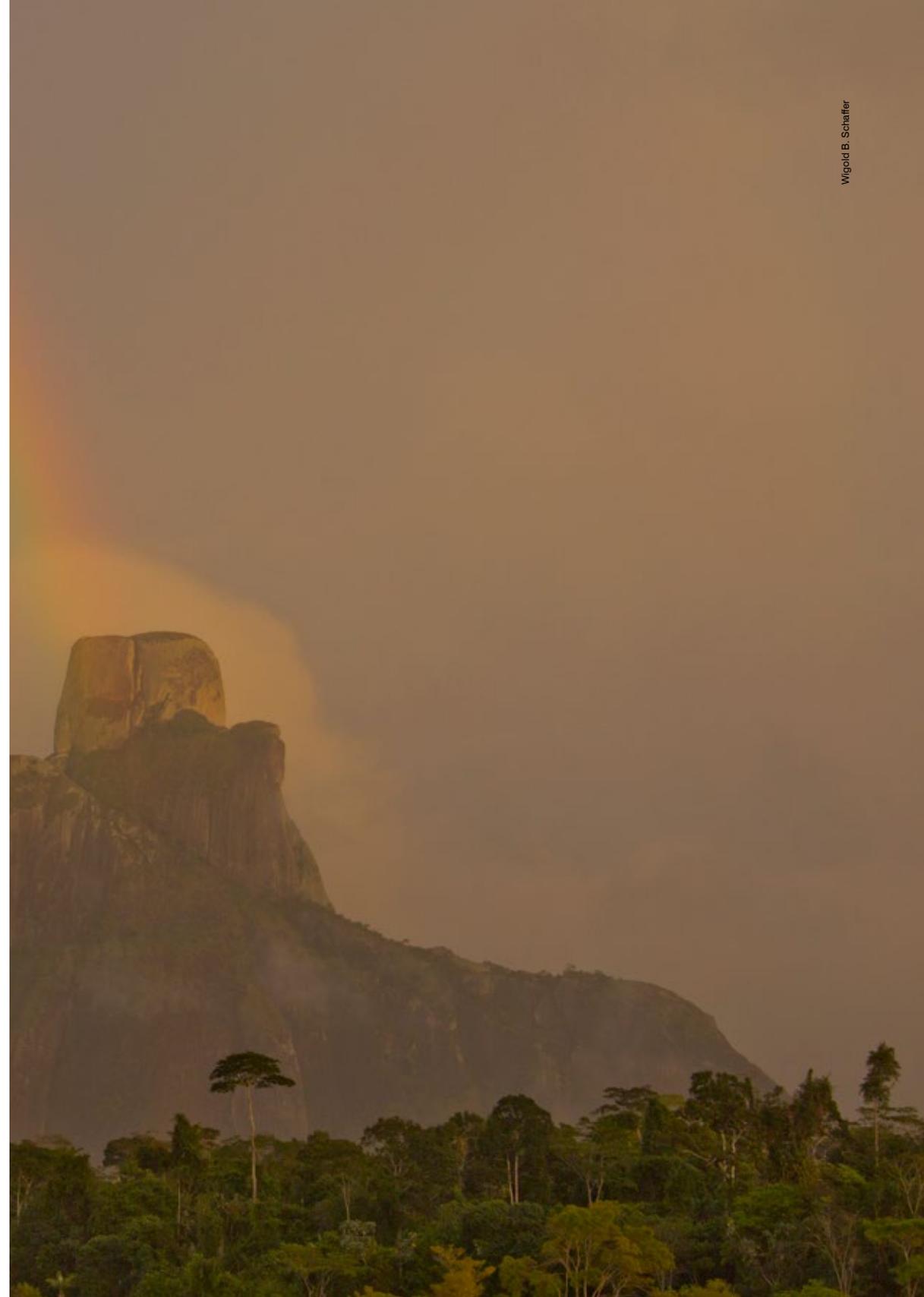
#### REALIZAÇÃO

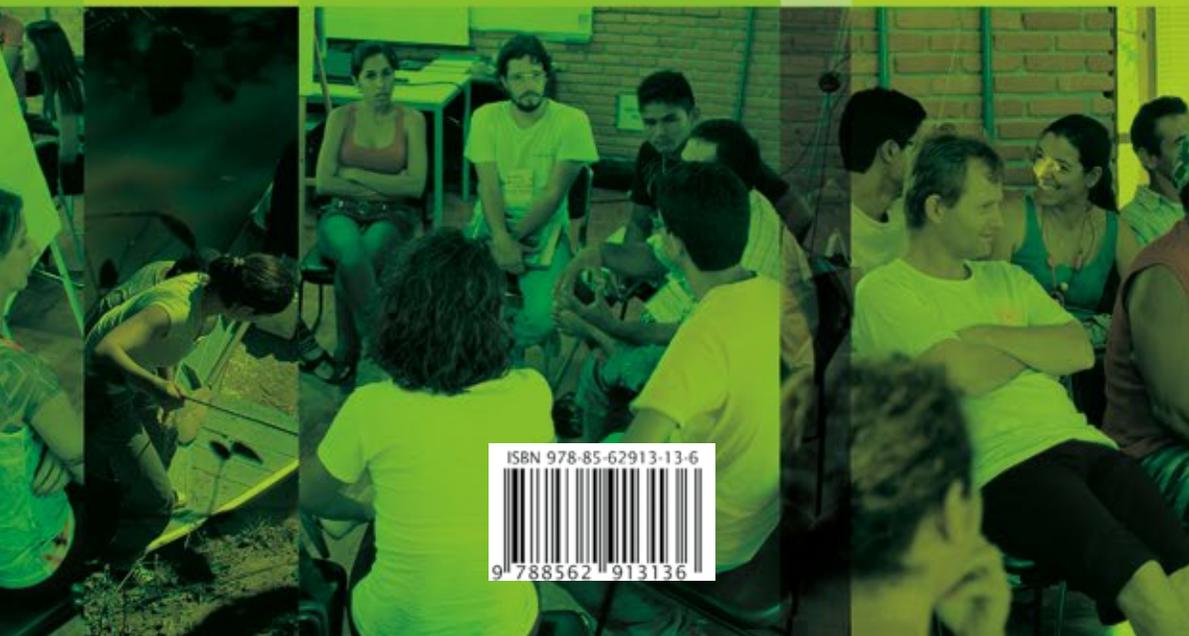
Esta publicação foi realizada pelo Projeto “Monitoramento da Biodiversidade com Relevância para o Clima em nível de UC, considerando medidas de adaptação e mitigação”. É um projeto do governo brasileiro, coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMbio), no contexto da Cooperação Brasil-Alemanha, no âmbito da Iniciativa Internacional de Proteção ao Clima (IKI), do Ministério Federal do Meio Ambiente, Proteção da Natureza, Construção e Segurança Nuclear (BMUB) da República Federal da Alemanha. Prevê apoio técnico através da Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

A reprodução desta obra é permitida desde que citada a fonte. Esta permissão não se aplica às fotos, que foram cedidas exclusivamente para esta publicação. Esta obra não pode ser comercializada.

#### Para saber mais acesse:

[www.ICMbio.gov.br/monitoramento](http://www.ICMbio.gov.br/monitoramento)





ISBN 978-85-62913-13-6



9 788562 913136