

**PROJETO BRA/08/023 PNUD-ICMBio**

**Programa de Monitoramento da Biodiversidade  
nas unidades de conservação federais do Bioma Caatinga**

**Relatório do Seminário de discussão do Programa de  
Monitoramento da biodiversidade para UCs federais do bioma Caatinga**

**Brasília  
Fevereiro de 2011**

**Consultor: André de A. Cunha.**

## Sumário

1.	Apresentação	1
2.	Contextualização	2
3.	Programa da Oficina	5
4.	Resumo das Apresentações	
4.1.	Abertura do evento – O ICMBio e a importância do monitoramento <i>in situ</i> da biodiversidade nas Unidades de Conservação Federais <i>Marília Marini, Coordenadora Geral, ICMBio/DIBIO/CGPEQ.</i>	7
4.2.	Diretrizes do ICMBio para o Monitoramento da Biodiversidade <i>Arthur Brant, Coord. Monitoramento Biodiv., CGPEQ/COMOB.</i>	9
	Perguntas e considerações	10
4.3.	Reflexões para Construção de uma Proposta de Monitoramento <i>in situ</i> da Biodiversidade para as UCs Federais do Bioma Caatinga - Discussão do documento orientador da oficina <i>André Cunha – consultor PNUD - ICMBio/DIBIO/CGPEQ /COMOB</i>	12
4.4.	Apresentação das Unidades de Conservação federais do Bioma Caatinga	
4.4.1.	Parque Nacional da Serra da Capivara <i>Ítalo Robert Trindade de Carvalho, ICMBio</i>	15
4.4.2.	Floresta Nacional Contendas do Sincorá <i>Rosa Lia de Castro, ICMBio</i>	16
4.4.3.	Parque Nacional da Chapada Diamantina <i>Cezar N. Gonçalves, ICMBio</i>	17
4.4.4.	Parque Nacional do Catimbau <i>Francisco Araújo, ICMBio</i>	18
4.4.5.	Estação Ecológica Raso da Catarina <i>Ely Enéas F. de Souza, ICMBio</i>	19
4.4.6.	Floresta Nacional Palmares <i>Gaspar Alencar, ICMBio</i>	20
5.	Trabalhos em grupo e plenária	
5.1.	Esclarecimento dos objetivos da reunião	21
5.2.	Identificação e priorização de táxons alvo para o Programa de Monitoramento da Biodiversidade <i>in situ</i> em UCs Federais da Caatinga	24
5.3.	Discussão sobre a identificação e priorização fitofisionomias para o Programa de Monitoramento da Biodiversidade <i>in situ</i>	26
6.	Consolidação dos métodos e protocolos padronizados para a amostragem dos táxons selecionados	30
6.1.	Grupo 1: Vegetação	31
6.2.	Grupo 2: Mamíferos	32
6.3.	Grupo 3: Répteis e Anfíbios.	33
6.4.	Grupo 4: Aves e Artrópodes.	34
7.	Encerramento da reunião externa	35
8.	Capacidade de Execução das Atividades de Monitoramento	37
8.1.	Capacidade de execução das UCs federais do Bioma Caatinga.	38
8.2.	Capacidade de execução dos Centros de Pesquisa e Conservação, ICMBio	39
	Anexo 1: Lista de participantes da oficina	40

## 1. Apresentação

O presente documento visa relatar os principais pontos debatidos e consolidados na oficina de trabalho para construção de uma proposta para o Programa de Monitoramento da Biodiversidade nas Unidades de Conservação (UCs) federais do bioma Caatinga.

Este programa visa monitorar *in situ* alvos da biodiversidade, com enfoque principal em populações e comunidades de espécies, para avaliar a integridade da biodiversidade na rede de UCs federais do bioma, ou, o desempenho da rede de UCs em manter sua biodiversidade. Embora existam abordagens complementares para este objetivo, como a abordagem remota, através de Sistemas de Informação Geográfica – SIG e Ecologia da Paisagem, ou a avaliação de aspectos socioambientais, como o uso de recursos e dados socioeconômicos, este programa de monitoramento visa avaliar a integridade das populações e comunidades de espécies animais e vegetais nestas áreas protegidas.

O estabelecimento e operacionalização de um sistema de monitoramento da biodiversidade *in situ* é uma tarefa complexa, cujo sucesso depende do empenho de um grande número de atores, em diferentes etapas do trabalho. Neste contexto, a *Oficina para Construção de uma Proposta de Monitoramento da Biodiversidade para UCs Federais do Bioma Caatinga* proporcionou a construção conjunta de alvos, indicadores e protocolos, com a participação de representantes de UCs, pesquisadores da academia e especialistas do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), e Ministério do Meio Ambiente (MMA).

Os resultados desta oficina servirão como subsídios fundamentais para elaboração do programa de monitoramento a ser estabelecido pela Coordenação de Monitoramento da Conservação da Biodiversidade (COMOB/ICMBio), com apoio dos Centros de Pesquisa e Conservação do ICMBio e outros parceiros. A partir dos resultados desta oficina serão selecionados os táxons-alvo, os protocolos padronizados de coleta de dados e as UCs para os quais o monitoramento *in situ* será iniciado.

## 2. Contextualização

O Brasil é um dos 17 países megadiversos do mundo, e assumiu compromissos globais para a conservação e uso sustentável da sua biodiversidade. A elevada biodiversidade do Brasil está representada em complexos biomas, ecossistemas, comunidades e espécies. Conhecer e monitorar as espécies, os recursos naturais e os processos ecossistêmicos é uma tarefa desafiadora, mas necessária para o manejo, proteção e uso sustentável dos remanescentes de habitats e espécies. Nas últimas décadas, o Brasil avançou significativamente na proteção e no conhecimento de sua megadiversidade. No entanto, as iniciativas de monitoramento da biodiversidade ainda são incipientes e começam a ser coordenadas no âmbito das instituições públicas responsáveis pelo tema. Atualmente, o Brasil pretende integrar os sistemas de monitoramento da biodiversidade, com os sistemas de informação sobre a biodiversidade, de monitoramento do clima e da cobertura vegetal, possibilitando melhor gestão destes recursos naturais e subsídios para gestão e conservação efetiva da biodiversidade.

Um dos instrumentos que tem efetividade para garantir a preservação da biodiversidade é a proteção de espaços na forma de unidades de conservação, bem como a implementação destas por meio de medidas de proteção e manejo. Portanto, para dar apoio à tomada de decisões, faz-se necessário avaliar o estado de conservação e os impactos sobre a biodiversidade dentro das unidades conservação a partir de um sistema de dados originários do monitoramento da biodiversidade, com protocolos padronizados e com consolidação e divulgação das informações resultantes desse sistema.

A elaboração de um Programa de Monitoramento está ainda de acordo com os compromissos pactuados na Convenção da Diversidade Biológica, que estabelece em seu artigo 7º que cada Parte deverá “monitorar, por meio de levantamento de amostras e outras técnicas, os componentes da diversidade biológica (...) prestando especial atenção aos que requeiram urgentemente medidas de conservação e aos que ofereçam o maior potencial de utilização sustentável”. Considerando tal compromisso, o presente trabalho tem como objetivo a elaboração de um Programa de Monitoramento da Biodiversidade para as UCs Federais do Bioma Caatinga, sob

responsabilidade da COMOB, o qual permitirá que a Instituição cumpra com o objetivo de monitorar a biodiversidade, nos termos da Lei 11.516/07.

A construção e implementação de programas de monitoramento da biodiversidade *in situ* devem levar em conta os esforços já em andamento, buscando compatibilizar os delineamentos amostrais e tornar os dados comparáveis. Além disso, o levantamento das iniciativas em curso proporciona a identificação de atores e instituições que já estão atuando no tema e na região, contando, muitas vezes, com recursos humanos especializados. Os atores e instituições responsáveis por estas iniciativas são potenciais parceiros chave para a operacionalização do monitoramento *in situ* nas UCs federais da Caatinga.

O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, em parceria com o Ministério do Meio Ambiente - MMA, é responsável pela elaboração de um sistema de monitoramento da biodiversidade brasileira. Assim, diante de tal desafio, é fundamental buscar unir as iniciativas em andamento sobre monitoramento e sistematização de dados da biodiversidade, coordenadas por outras instituições. A partir da identificação dessas potenciais instituições parceiras, o ICMBio está estabelecendo um sistema de monitoramento da biodiversidade, com a proposição de indicadores do estado de conservação da biodiversidade para cada bioma brasileiro, como meio para avaliar a efetividade das UCs federais na conservação da biodiversidade. Para tanto, a Coordenação de Monitoramento da Biodiversidade do ICMBio (COMOB), tem a proposta de estruturar uma rede de monitoramento da biodiversidade, que contemple as UCs federais nos diferentes biomas brasileiros. A Estratégia a ser adotada tem como pressuposto um desenho de rede, proporcionando produtos de utilização imediata pelos gestores, como informações estratégicas para o MMA, para as unidades de conservação e para os Centros de Pesquisa e Conservação do ICMBio, subsidiando a tomada de decisões. Dessa forma, considerando as particularidades regionais, faz-se necessário o estabelecimento de um sistema de indicadores para o monitoramento da biodiversidade adaptados às especificidades de cada bioma.

Considerando tal compromisso institucional, o objetivo final do presente trabalho é contribuir para elaboração de um programa de monitoramento *in situ* da biodiversidade para as UCs federais do bioma Caatinga. Este programa está sendo

construído com o aproveitamento das lições aprendidas das experiências em curso no Brasil e no mundo, com ênfase nos biomas ou ecossistemas semi-áridos. O programa de monitoramento deverá ser apoiado por colaboradores de órgãos gestores, de institutos de pesquisa, da academia e de organizações não-governamentais, consistindo em um sistema robusto, com protocolos de amostragem padronizados e um sistema de informação e análise unificado. É fundamental atentar aos elevados custos para implementação de um sistema de monitoramento da biodiversidade *in situ* e aos problemas logísticos e de limitação de pessoal. Paralelamente, os parceiros devem ser sensibilizados para a necessidade e importância da colaboração e complementação dos esforços para o planejamento, execução, análise, sistematização e divulgação das atividades e resultados do monitoramento, e conseqüentemente, do estado de conservação da biodiversidade.

Durante a oficina, organizada para a discussão de uma proposta para o Programa de Monitoramento da Biodiversidade nas Unidades de Conservação federais do bioma Caatinga, foram selecionados táxons alvos para o monitoramento, e estabelecidos aspectos do delineamento amostral e protocolos para coleta de dados. Adicionalmente, foi realizado, com os participantes um exercício de priorização dos táxons alvo. Dessa forma, considera-se que todos os objetivos foram satisfatoriamente alcançados.

A seguir são apresentados os principais resultados da reunião, o programa e resumo das apresentações da oficina.

### 3. Programa da Oficina



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

OFICINA PARA CONSOLIDAÇÃO DA PROPOSTA DE MONITORAMENTO DA  
BIODIVERSIDADE NAS UCs FEDERAIS DA CAATINGA.  
02 a 04 de fevereiro

**Local:**

Auditório do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade- ICMBio  
EQSW 103/104 – Quadra 1 - Bloco D – Subsolo  
Centro Administrativo – Setor Sudoeste  
Brasília-DF

**Dia 02/02/2011 quarta-feira**

**09:00h. Abertura do Evento**

Marília Marques Guimarães Marini – Coordenadora Geral de Pesquisa

**09:30h. Apresentação Diretrizes do ICMBio para o monitoramento da biodiversidade**

Arthur Brant Pereira – Coordenador de Monitoramento da Biodiversidade

**10:00h. Apresentação e discussão do documento orientador para Construção da Proposta de Monitoramento da Biodiversidade para UCs Federais do Bioma Caatinga**

André Cunha - Consultor ICMBio

**10:45h. Intervalo**

**11:00h. Apresentação do desenho da Oficina e dos participantes**

**12:00h. Almoço**

**14:00h. Identificação e priorização de táxons alvo para o Programa de Monitoramento da Biodiversidade *in situ* em UCs Federais do Bioma Caatinga.**

**16:15h. Intervalo**

**16:30h. Identificação e priorização fitofisionomias para o Programa de Monitoramento da Biodiversidade *in situ* em UCs Federais do Bioma Caatinga.**

**Dia 03/02/2011 quinta-feira**

**08:30 – Orientações para o trabalho em grupo para construção dos protocolos de amostragem**

**09:00h – 12:00h - Discussão em grupos de trabalho para consolidação de métodos e protocolos padronizados para a amostragem dos táxons selecionados.**

**12:00h-14:00h – Almoço**

**14:00 – 14:30h Fechamento da proposta de método e protocolo para amostragem dos táxons selecionados.**

**14:30h Plenária para apresentação dos resultados**

**17:00h Encerramento**

**Dia 03/02/2011 sexta-feira**

**Reunião interna do ICMBio entre Centros, UCs e Equipe da Sede**

**08:30h-12:00h** Discussão sobre a capacidade de execução das ações de monitoramento da biodiversidade em UCs e Centros

---

O programa acima sofreu alterações ao longo da oficina. Na tarde do 1º dia, foi acordado entre os participantes que trabalhar na priorização de fitofisionomias não seria a atividade mais produtiva para a oficina. Ao invés disto, houve um aprofundamento das discussões a cerca do objetivo do programa de monitoramento proposto e da própria oficina; e apresentações orais sobre as Unidades de Conservação federais da Caatinga, realizadas pelos representantes das UCs presentes na reunião.



#### **4. Resumo das Apresentações**

**4.1. Abertura do evento – O ICMBio e a importância do monitoramento *in situ* da biodiversidade nas Unidades de Conservação Federais.** Marília Marini, Coordenadora Geral de Pesquisa e Monitoramento, ICMBio/DIBIO/CGPEQ.

Após dar as boas vindas a todas e todos presentes, e agradecer a paciência por eventuais contratempos logísticos, a coordenadora geral da CGPEQ apresentou brevemente a estrutura do ICMBio, sua missão e a importância do monitoramento das UCs e da biodiversidade neste contexto. - O ICMBio engloba, atualmente, 310 UCs federais, 11 centros de pesquisa e conservação e 11 coordenações regionais, além da sede, em Brasília, com 3 diretorias finalísticas – Diretoria de Unidades de Conservação de Proteção Integral, Diretoria de Unidades de Conservação de Uso Sustentável e Populações Tradicionais, Diretoria de Conservação da Biodiversidade, e 1 diretoria meio – Diretoria de Planejamento, Administração e Logística. Uma das atribuições do ICMBio é o monitoramento das UCs, em diferentes níveis. Desde o monitoramento dos gastos e da infraestrutura, o monitoramento da efetividade de gestão, até o monitoramento da biodiversidade propriamente dita, este último permite avaliar se as UCs estão cumprindo com o papel para o qual foram criadas.

A Diretoria de Conservação da Biodiversidade engloba a Coordenação Geral de Espécies Ameaçadas e a Coordenação Geral de Pesquisa, e as respectivas sub-coordenações, dentre elas a Coordenação de Monitoramento da Biodiversidade – COMOB. O objetivo de avaliar *in situ* a efetividade das UCs na conservação da biodiversidade surgiu como objetivo principal a ser tratado pelo ICMBio numa modelagem em 2009, onde ficou estabelecido que devemos seguir as especificidades de cada bioma para a seleção de grupos alvos, indicadores e protocolos para o desenvolvimento do monitoramento *in situ* da biodiversidade. Para assegurar a continuidade e maior apropriação das atividades do monitoramento, é muito importante que os resultados consolidem, por si só, a necessidade de continuidade das atividades de monitoramento, fornecendo informações estratégicas para avaliar o estado, ou a integridade da biodiversidade nas UCs, destacando a importância no contexto regional e também local. É essencial prezar pelo envolvimento de pessoas locais e métodos de baixo custo, aumentando as chances de continuidade das

atividades e de aplicação dos resultados em ações efetivas de manejo. É muito importante contar com a colaboração de todos, particularmente da academia para avaliar e orientar o programa de monitoramento, e dos gestores das UCs e Centros de Pesquisa e Conservação, para assegurar a coleta, sistematização, análises e divulgação de dados. No entanto, para a execução na prática, devemos pensar em protocolos de simples aplicação. Estas foram as linhas gerais apresentadas.

**4.2. Diretrizes do ICMBio para o Monitoramento da Biodiversidade** - Arthur Brant Pereira – Coordenador de Monitoramento da Biodiversidade, ICMBio/DIBIO/CGPE/COMOB.

Nosso trabalho iniciou com a oficina de modelagem em 2009. O macroprocesso de pesquisa e monitoramento engloba quatro principais processos, sendo um deles o monitoramento da biodiversidade. Este processo tem nove objetivos centrais, em ordem de prioridade e factibilidade: (1) avaliar a efetividade das UCs na conservação da biodiversidade; (2) gerar informações para subsidiar ações de conservação e uso sustentável de espécies; (3) estabelecer rede de monitoramento; (4) monitorar ameaças e impactos de ações antrópicas sobre a biodiversidade e subsidiar ações de prevenção e mitigação; (5) monitorar a qualidade ambiental para avaliar a integridade ecossistêmica; (6) monitorar dinâmica populacional de espécies exóticas-invasoras e impactos decorrentes; (7) gerar informações para aprimoramento contínuo da definição de áreas prioritárias para conservação e uso sustentável; (8) monitorar a saúde das populações silvestres; (9) avaliar o impacto das mudanças climáticas sobre a biodiversidade. Atualmente estamos trabalhando somente no primeiro objetivo.

Estamos construindo o Programa Nacional de Monitoramento da Biodiversidade, junto ao MMA, e implementando o monitoramento *in situ* no Cerrado e Caatinga, com apoio do Projeto de Integração de Ações Público-Privadas para Biodiversidade (PROBIO II) e da Rede ComCerrado. No ambiente marinho-costeiro, o programa de monitoramento de recifes costeiros, pela metodologia Reef Check é o mais antigo e um exemplo de sucesso, e também estamos envolvidos no monitoramento *in situ* da biodiversidade, no âmbito do programa ARPA. Revisitando as lições aprendidas destes programas, temos muitas lições aprendidas. No ARPA fase 1, existiam 11 indicadores para biodiversidade, além de outros temas como monitoramento climático e socioambiental, com amostragem trimestral, e em locais de difícil acesso. Estes fatores dificultaram muito a implementação de um programa piloto. Para o sucesso e continuidade dos programas de monitoramento, temos que simplificar o delineamento amostral mais adequado, e pensar no que é factível. Um programa que temos que destacar pelos alcances positivos é o Reef Check, de acordo com metodologia desenvolvida pela ONU, com observações sobre a abundância de

organismos indicadores e cobertura de substrato, realizadas por voluntários. É um programa extremamente barato (cerca de R\$ 250mil/ano para 4 UCs), que já trouxe resultados muito úteis para avaliar, por exemplo, a eficácia das UCs de Proteção Integral vs. Uso Sustentável para proteção da biodiversidade marinha e dos estoques pesqueiros.

Analisando estes programas é fundamental atentar para os seguintes pontos: (1) são poucos indicadores; (2) com protocolos simplificados; (3) em UCs (ou áreas) com acesso facilitado; (4) conta com a participação de agentes locais; e (5) tem custos reduzidos. Para o sucesso desta iniciativa propomos um arranjo onde a academia, os Centros de Pesquisa e Conservação e UCs do ICMBio, e as comunidades locais trabalhem juntando esforços, com suas contribuições em diferentes papéis. Anteriormente a responsabilidade ficava muito sobre os parceiros das universidades, agora parece mais factível uma melhor distribuição das tarefas, mas também ponderando a demanda para os centros e UCs que não podem ficar sobrecarregados, provavelmente para isto, as atividades de campo não devem demandar muito além de uma semana ou 10 dias para a coleta de dados, a cada ano.

#### **Perguntas e considerações:**

*Luis Fábio Silveira: Qual o orçamento que estamos pensando? Ao invés de pensarmos o que fazer, temos que pensar quanto temos?*

*Onildo: Qual o custo do Reef-Check?*

Arthur Brant: O reef check custa aproximadamente R\$ 250mil/ano. Temos apoio do PROBIOII de R\$2milhoes para alavancar o tema em 3 anos, e depois disto precisamos buscar mais recursos e contar o recurso orçamentário, dos quais, em toda nossa diretoria temos só R\$1,5 milhões.

*Marcelo Lima: Um fator que vai influenciar a obtenção de mais recursos são os resultados. Os doadores querem mais resultado pé no chão e aplicáveis.*

Arthur Brant: com certeza temos que pensar nesta linha.

*Felipe Melo: Outro complicador é a capacidade institucional dos potenciais parceiros no semi-árido brasileiro, temos o menor número de pós-graduação em ecologia, de estudantes, de publicações de qualidade, não temos doutores formados a área nos últimos 4 anos, de acordo com os dados da CAPES.*

Arthur Brant: Este problema, sem dúvida, é grande no Brasil, e principalmente no semi-árido. No Bioma Caatinga, a escassez de pessoal e recursos pode ser uma oportunidade para, de fato, estabelecermos parcerias comprometidas, juntando os esforços.

*Miguel T. Rodrigues: Quantas e quais UCs da Caatinga devem ser selecionadas?*

Arthur Brant: Temos cerca de 13 UCs federais na Caatinga, mas não vamos iniciar em todas de uma vez. Aqui na oficina temos representantes daquelas mais estruturadas, onde devemos iniciar gradativamente. A proposta é que o passo inicial seja dado com 2 ou 3 UCs dessas que estão reunidas aqui.

*Onildo Marini: A CDB anunciou o lançamento de um painel global para avaliação do estado da biodiversidade. Há existe uma janela de oportunidade para estabelecermos este sistema, dando difusão destes programas de monitoramento e arrecadando mais recursos.*

Arthur Brant: creio que o João Arthur, do MMA poderá responder melhor este comentário.

*João Arthur: O principal agente financiador da CDB é o GEF. É interessante buscar a articulação semi-árido, são mais de 800 instituições querendo trabalhar com monitoramento da desertificação e devemos nos aproximar e apoiar a capacitação e orientação para trabalhos com biodiversidade, já que a maioria destas instituições são de extensão rural.*

#### **4.3. Reflexões para Construção de uma Proposta de Monitoramento *in situ* da Biodiversidade discussão do documento orientador para Construção da Proposta de Monitoramento da Biodiversidade para UCs Federais do Bioma Caatinga**

André Cunha – consultor PNUD - ICMBio/DIBIO/CGPEQ /COMOB

O Brasil, como um dos 17 países megadiversos do mundo, assumiu compromissos globais para a conservação e uso sustentável da sua biodiversidade. Nas últimas décadas, houve avanços expressivos na proteção e no conhecimento desta megadiversidade, mas as iniciativas de monitoramento da biodiversidade ainda são incipientes e pouco articuladas. Paralelamente estão sendo investidos esforços para integrar os sistemas de monitoramento da biodiversidade, visando melhorar a gestão destes recursos naturais e subsidiar a gestão e conservação efetiva da biodiversidade. O planejamento de um programa de monitoramento da biodiversidade deve considerar os esforços já em andamento, visando construir um sistema robusto, com protocolos de amostragem padronizados e um sistema de informação, análise e gestão unificados. A complementação de esforços é fundamental para o planejamento, execução, análise, sistematização e divulgação das atividades e resultados do monitoramento, e conseqüentemente, do estado de conservação da biodiversidade, proporcionando uma resposta dos tomadores de decisão e da sociedade a partir dos resultados. Este trabalho visa contribuir para elaboração de uma proposta de monitoramento *in situ* da biodiversidade para as UCs federais do bioma Caatinga. Embora a cobertura de áreas protegidas tenha aumentado expressivamente, ainda estamos avançando lentamente na sistematização de informações sobre estas áreas. Atualmente, temos informações razoavelmente adequadas sobre a localização e área, e estamos obtendo bons dados sobre a efetividade de gestão. No entanto, a análise da contribuição das áreas protegidas para a conservação da biodiversidade ainda é incipiente, e mais ainda são as avaliações sobre os custos e benefícios das áreas protegidas para as populações locais. O sensoriamento remoto tem permitido avaliar o desempenho das UCs para a conservação da cobertura de habitat histórico, ou nativo, e monitoramento do fogo. No entanto, precisamos avaliar o que está abaixo do dossel, por meio do monitoramento *in situ* da biodiversidade. Após estabelecer o objetivo do monitoramento (*para quê?*) é fundamental selecionar os alvos (*o que?*) e os protocolos de coleta desses indicadores para este monitoramento (*como?*). Dentre os diferentes níveis de compreensão da biodiversidade, e considerando a relação custo-benefício para obtenção de informações úteis à gestão das áreas protegidas, os alvos do monitoramento *in situ* devem ser as populações e comunidades de táxons ou taxocenoses excepcionalmente importantes quanto sua função para a manutenção da

biodiversidade e dos processos ecossistêmicos. Reconhecendo do objetivo proposto para o monitoramento da integridade da biodiversidade em UCs, é fundamental planejar um programa de monitoramento que permita subsidiar as ações de gestão e manejo, não só de cada UC separadamente, mas de toda a rede. Embora o monitoramento e pesquisa acadêmica tenham muitas semelhanças e pontos em comum, é saudável evidenciar algumas diferenças. Primeiramente, os programas de pesquisa são pensados para estabelecer *porquê* algo está acontecendo (testar uma hipótese), já o monitoramento busca identificar padrões e, em especial, os dados fora de determinado padrões, alertando para necessidade de possíveis ações de manejo. O monitoramento exige métodos de baixo custo dado sua longa duração, passível de coleta por pessoas com baixa escolaridade, com continuidade em longo prazo, o que nem sempre ocorre nos projetos de pesquisa acadêmica. Deve ser dado, no monitoramento, destaque a aplicação de métodos participativos, com envolvimento das populações locais, preferencialmente desde a fase de estabelecimento de alvos e indicadores. Os pontos importantes para refletir nesta fase são: (1) os indicadores devem ser medidos com métodos de amostragem que permitam resultados não enviesados, estatisticamente robustos, minimizando custos e problemas logísticos; (2) deve ser garantida a continuidade de programa, independente de mudanças de pessoal, tecnologias, e objetivos do programa; e (3) É necessário promover o acesso rápido aos resultados analisados para uma ampla audiência de atores, particularmente para os tomadores de decisão. Perguntas chave para esta reunião são: *A atual rede de UCs é suficiente para manter amostras sua biodiversidade? Cada UC separadamente é capaz de manter as comunidades "íntegras", ou, de prevenir mudanças drásticas na estrutura das comunidades?* E algumas perguntas orientadoras podem ser: *Qual(is) o(s) grupo(s) taxonômicos prioritários para o monitoramento in situ da integridade da biodiversidade nas UCs do Bioma Caatinga? Qual(is) a(s) fitofisionomias prioritárias para implementar este monitoramento? É interessante integrar a amostragem de diferentes grupos em um mesmo local? Qual é o melhor arranjo? Para os táxons alvo, e visando o manejo da biodiversidade e gestão das UCs, qual o melhor delineamento amostral e protocolo de coleta?* Para isto são desejadas algumas características desejadas para os indicadores: (1) aplicável nas diversas realidades locais; (2) baixa demanda por recursos financeiros e humanos; (3) que envolva, e possa ser assimilado,

por pessoal local; (4) tenha taxonomia resolvida; (5) seja de fácil aquisição, captura de dados e observação; (6) simplicidade; (7) comunicabilidade; e (8) alta responsividade. Finalmente, para a seleção de alvos é importante considerar a relevância do táxon em relação aos outros elementos da biodiversidade local e também para o bioma Caatinga, e garantir que o monitoramento possa ser feito em diferentes UCs de maneira padronizada, produzindo informações comparáveis entre estas. A última mensagem é que um dos principais gargalos para a continuidade dos programas de monitoramento *in situ* é a escassez de recursos humanos e financeiros.



#### **4.4. Apresentação das Unidades de Conservação federais do Bioma Caatinga**

##### **4.4.1. Parque Nacional da Serra da Capivara - Ítalo Robert Trindade de Carvalho, ICMBio.**

O parque engloba 5 municípios em 100 mil hectares, e conta atualmente com 32 bases, 34 vigilantes, e 46 funcionários da FUMDHAM, alocados principalmente para vigilância e manutenção de sítios com pinturas rupestres, e apenas um servidor do ICMBio, eu. Temos quatro escolas, estabelecidas pela FUMDHAM, e doze comunidades assentadas, que contam com assistência da FUMDHAM e do ICMBio. Temos uma grande estrutura com a FUMDHAM, da qual os pesquisadores usufruem. São quatro entradas, duas estradas ao longo do Parque, e 11 bases nestas vias, todas com manutenção pela FUMDHAM, contando com recursos do ICMBIO. Todo ano, aproximadamente 25 mil visitantes frequentam a UC, com especial interesse nas pinturas rupestres. Temos um pouco de caça, mas não temos grandes problemas relacionados ao fogo ou desmatamento. Os principais alvos dos caçadores são os tatus, os catitus e veados. Uma ameaça potencial na UCs está relacionada as constantes prospecções de minérios. Temos alojamento para 25 pessoas. Atualmente temos uma ótima relação com FUMDHAM. A paisagem é típica de Caatinga, com boqueirões, afloramentos rochosos, e pouco campo rupestre. As famílias dentro do parque fazem pecuária, que necessita de manejo e controle constante. O conselho consultivo e o conselho do corredor já foi estabelecido, temos uma ótima relação com as comunidades do entorno. Como parcerias de pesquisa, além da FUMDHAM, a UNIVASF e UFPI demonstraram algum interesse, mas ainda não existe nenhuma parceria efetiva.

#### **4.4.2. Floresta Nacional Contendas do Sincorá – Rosa Lia de Castro, ICMBio.**

A FLONA foi criada em 1999 e abrange 11 mil hectares. O conselho consultivo está formado, operante e temos uma excelente relação com a comunidade do entorno. Realizamos pesquisas em parceria com universidades, e temos parceria também com as prefeituras locais, associações e comunidades. A FLONA conta com 2 servidores, e mais 2 com contratos oriundos de Termos de Ajuste de Conduta, além de um estagiário. O maior problema é a caça, influenciada inclusive por políticos locais. No entorno da FLONA existem comunidades quilombolas. A UC está inserida e trabalhando em parcerias com as iniciativas do Território de Identidade Produtivas, do Ministério do Desenvolvimento Agrícola, e dos pontos de cultura, do Ministério da Cultura. Com vegetação abundante, a caatinga arbórea está se recompondo. Somos a única FLONA da Bahia. Trabalhamos em estreita parceria com o Parque Nacional da Chapada Diamantina, buscando estabelecer um corredor ecológico. Estamos montando um centro de capacitação na FLONA, através do Projeto Mata Branca. Por enquanto não temos sede, nem eletricidade na UC, mas a previsão é que tenhamos até junho deste ano, incluindo um alojamento com capacidade para 15 pessoas. Atualmente, um dos nossos objetivos mais importantes é trabalhar mais a parte da pesquisa de recursos vegetais na FLONA. Embora não tenhamos atividades de extrativismo atualmente, no passado houve extração de madeira para produção de carvão, este pode ser um tema interessante para pesquisas.

#### **4.4.3. Parque Nacional da Chapada Diamantina - Cezar N. Gonçalves, ICMBio.**

Estamos situados na Serra o Sincorá, totalizando 55 mil hectares dentro da área do parque, em um grande caledoscópio de formações vegetacionais, mas sem a presença de Caatinga propriamente dita. Atualmente contamos com três analistas. Trabalhamos no entorno, principalmente com as comunidades quilombolas. A situação fundiária do Parque não está resolvida, mas caminhando a passos lentos. O conselho consultivo, formado há 11 anos, engloba desde grande empresas, a quilombolas, passando por representantes de diferentes setores, inclusive caçadores não declarados. O maior problema na gestão do parque é o fogo. Recentemente, iniciamos um trabalho, contando com 2 estagiários, para levantar o histórico do fogo na região, com imagens de satélite. Verificamos que 39% da área do parque nunca queimou, no período analisado, enquanto outras áreas queimaram a cada 1,5 anos. Nos anos de El Niño há mais fogo, e nos anos de La Niña não temos fogo. Outro indício interessante é que após a retirada de gado do interior do parque, aparentemente o fogo diminuiu, mas isto ainda tem que ser melhor testado. Temos pesquisa enfocadas em espécies endêmicas, inclusive de uma batata nativa usada amplamente na região, e nova para a ciência. Agora estamos iniciando um projeto para identificação das formações vegetacionais. A infraestrutura para apoio a pesquisa é precária, contamos com parcerias e fontes financiadoras para projetos, que buscam usar estrutura das comunidades do entorno, como as pousadas. Calculamos a visitação de cerca de 80 mil pessoas por ano, mas teoricamente o parque não é aberto ao turismo, pois não é ordenado. Estamos buscando a regularização da principal trilha – Cachoeira da Fumaça, por cima. Ainda estamos fazendo levantamentos para saber as principais demandas para o monitoramento. Na Chapada temos mais de 350 espécies endêmicas, das quais mais de 130 ocorrem dentro do parque. Queremos caracterizar uma área de 23 mil hectares que foi adquirida pelo INCRA para reforma agrária, dos quais 11 mil hectares de mata seca potencialmente podem ser incorporados pelo Parque.

#### **4.4.4. Parque Nacional do Catimbau - Francisco Araújo, ICMBio.**

O parque foi criado em 2002, tem uma área de 60 mil hectares, distribuídos em três municípios. Está situado nos encaves florestais do nordeste, com florestas, campos rupestres, e outras formações vegetacionais, com altitude variando de 600 a 1100 metros. 60% do parque está dentro da Depressão Sertaneja. A situação fundiária ainda não está regularizada. Como principais ameaças à UC, temos muita caça, extração de madeira, além de áreas de pastagem e estradas. Por outro lado, temos a área de Caatinga mais conservada do Estado de Pernambuco, com cerca 28 mil hectares. Há uma Terra Indígena adjacente que está buscando a ampliação de sua área sobre o território do parque. Mesmo com estas ameaças conseguimos manter um grau de conservação relativamente bom, mas há perspectivas preocupantes, inclusive com programas de governo, como Luz para Todos, e incentivos agrícolas dentro do parque. Não temos sede nem infraestrutura alguma. Como apoio para pesquisa ou outras operações, usamos uma pousada na vila do Catimbau, município de Buíque, ou aluguel de casas para períodos mais longos. Somos três analistas, mas um está de licença por acidente grave, além de brigada de incêndio, com 13 membros. Iniciamos há 15 anos, um grupo de condutores locais, com cerca de 20 pessoas, que foram capacitadas pelo SEBRAE em parceria com a UC, em curso de 700 horas de aula. Atualmente temos cerca de 8 mil visitantes/ano, principalmente de estudantes, particularmente de ensino básico e cursos de graduação em geografia. Dado o acesso dentro da UC, há uma espinha dorsal, um transecto norte-sul cortando a UC, que é a estrada desde Catimbau até a rodovia - BR.

#### **4.4.5. Estação Ecológica Raso da Catarina** - Ely Enéas F. de Souza, ICMBio.

A ESEC foi criada em 1989, conta com 100 mil hectares e 123 km de perímetro. Tem estrutura para receber até 16 pesquisadores, em quatro apartamentos, além de refeitório, lavanderia, e espaço para auditório. Existem também quatro casas na UC distribuídas ao norte e leste da UC, e outra casa há 30km, no povoado. Na usina de Paulo Afonso temos um escritório desta UC junto com outras duas da região. Nossa espécie bandeira é a arara-azul-de-lear, com estudos desenvolvidos pelo CEMAVE há vários anos. No momento, estamos instalando energia elétrica até dentro da UC. A cidade mais próxima é Paulo Afonso, distando 50 km da UC, onde há campus da UNEB e outras universidades particulares. A UNEB tem realizado diversas pesquisas de graduação e mestrado, principalmente com vegetação e ecologia humana, que vem aumentando cada vez mais nos últimos anos. A principal formação é a caatinga arbustiva, e uma área de caatinga arbórea no centro da UC. Como principais ameaças temos a caça, o gado criado solto, e problemas diretos e indiretos relacionados ao baixo índice de desenvolvimento humano da região.

#### **4.4.6. Floresta Nacional Palmares – Gaspar Alencar, ICMBio.**

A FLONA tem somente 170 ha, foi criada em 2005, mas operacionalizada a partir de 2008. A equipe conta com dois analistas ambientais, oito guardas, dois estagiárias, e sete condutores de visitantes, que atuam principalmente com escolas da região e universidade, em especial a UESC. A UC está situada a 25km de Teresina e 15km de Altos do Piauí. Temos uma casa pequena com mínima infraestrutura. O conselho consultivo está implementado e funcionando. Gostaria de relatar a experiência do PN Serra da Capivara, quando estava lá. Os guardas faziam anotações de campo, registradas neste livro de campo que trago. Os vigilantes fazem ronda em 8 km de trilhas. Identificamos padrões de migração de espécies, além de vários outros dados, que já foram trabalhados pela FIOCRUZ, com colaboração da pesquisadora Márcia Chame. Com este trabalho conseguimos diminuir a pressão de caça e alguns animais retornaram. Na FLONA, temos o PELD – Programa Ecológico de Longa Duração, com 20 parcelas. O professor Marcos Pérsio está pesquisando avifauna. O principal problema é a penitenciária agrícola ao lado, cujos presos frequentemente fogem para a UC. Mas a UC está com regularização fundiária, e os guardas-parque estão sendo treinados para registrar dados de observação, como fazíamos no PN da Serra da Capivara. Na Flona não temos caça, desmatamento, ou qualquer outra ameaça.

## 5. Trabalhos em grupo e plenária.

### 5.1. Esclarecimento dos objetivos da reunião.

Na tarde do primeiro dia da oficina foram iniciados os trabalhos para seleção de alvos, indicadores e protocolos para o monitoramento *in situ*. Ao longo das discussões foi decidido que os representantes das UCs deveriam fazer uma breve apresentação das principais características das unidades, que foram transcritas acima. Antes do início das discussões em plenária e grupos, o objetivo da reunião e mais especificamente da etapa de trabalhos em grupo foi ressaltado. O coordenador da COMOB esclareceu novamente os objetivos e o escopo do monitoramento proposto, com enfoque em populações e comunidades de espécies, e visando harmonizar a visão de todos os participantes sobre os objetivos do trabalho que seguiria, apresentou a seguinte frase, formulada de forma bastante simples e objetiva: ***As UCs estão conservando o que está dentro delas?*** (em termos de biodiversidade).

A partir da apresentação desta pergunta-orientadora foi aberto um momento de discussão para contribuições e solução de dúvidas referentes a esta orientação de trabalho:

*Kátia Torres: Temos que pensar o que está acontecendo dentro e fora das UCs. Só dentro de UCs limita nossas perguntas e respostas. Talvez sejam indicadores diferentes para a comparação.*

*Flávio Rodrigues (complementando): Para monitorar a ESEC do Raso da Catarina o foco deve ser araras, já no PN Catimbau poder ser onça.*

*Cezar Gonçales: No PN Chapada Diamantina, não temos caatinga, então devemos pensar em quais táxons primeiro.*

Marília Marini: Gostaria de lembrar que no momento nós temos o exemplo do programa de monitoramento *in situ* do Programa ARPA- fase II, onde foram selecionados poucos (táxons) indicadores comuns para todo o Bioma, permitindo a comparabilidade entre UCs, e alguns específicos para atender as demandas de cada UC, como por exemplo, os quelônios, que são muito importantes na Amazônia, mas relevantes apenas para algumas UCs.

André Cunha: Devemos sempre estar conscientes do que consideramos as três perguntas-chaves do monitoramento: *Para quê monitorar? O quê monitorar? Como monitorar?* O Arthur Brant acaba de esclarecer a primeira pergunta, estamos aqui para trabalhar principalmente as outras duas: – o quê – ou, Quais os grupos taxonômicos monitorar? E – como – ou, Quais os indicadores e protocolos mais vantajosos, em termos custo-benefício?

*Felipe Melo: Os táxons respondem as ameaças de forma distinta. E estas ameaças ocorrem de forma distinta. As áreas prioritárias já existem (MMA, 2007), e devemos seguir estas. Mas precisamos primeiro pensar na espacialização das ameaças. Pode ser por mapas participativos, qualificando e quantificando as ameaças. Enfim, proponho que as ameaças sejam monitoradas para depois identificarmos o que vai ser monitorado.*

*Marcelo Lima: Podemos pensar em outro modelo, viemos pensar em monitoramento da biodiversidade, então podemos pensar em um modelo mais amplo, que considere outras dimensões, como, por exemplo, o monitoramento da iniciativa da Secretaria de Desenvolvimento Sustentável do Governo do Amazonas, o ProBUC, onde há o monitoramento da paisagem, o monitoramento de espécies cinegéticas e espécies bandeiras, o monitoramento do uso de recursos e o monitoramento de ameaças.*

Arthur Brant: Sem dúvida, devemos levar em conta os esforços já em andamento, como a definição de áreas prioritárias pelo MMA. A ideia é analisarmos aspectos complementares, como a infraestrutura, capacidade de execução e acessibilidade das UCs onde o monitoramento *in situ* será implementado inicialmente. E estamos ponderando todas estas escalas (e.g. ProBUC), e também contamos com outros esforços complementares, como o Monitoramento do Desmatamento dos Biomas Brasileiros, em escala de paisagem, realizado pelo IBAMA – CSR. Mas gostaria de enfatizar que aqui, nesta oficina, estamos propondo trabalhar somente um destes componentes - as espécies.



*Marcos Pérsio: Na Caatinga, a questão sazonal é fundamental para sabermos quando monitorar, considerando a dinâmica da biota ao longo das estações.*

*Miguel T. Rodrigues: Uma questão básica é incorporar o monitoramento climatológico. Precisamos instalar estações meteorológicas em todas as UCs para poder correlacionar com os dados dos táxons que serão amostrados. Com isto, ganharemos escala na compreensão do que está acontecendo com os táxons. Outro ponto, os visitantes podem contribuir muito neste monitoramento, mas precisamos aumentar a comunicação e a interatividade com os visitantes, como acontece ao redor do mundo, como, por exemplo, as aves migratórias, cujos dados de observação podem ser incorporados por pesquisadores e visitantes através de um software acessível a todos.*

Arthur Brant: Realmente estamos trabalhando neste sentido. Caso seja necessário fazer mais de uma coleta ao ano para amostrar minimamente bem a biodiversidade da Caatinga devemos apontar isto nos trabalhos de grupo. Sem dúvida, devemos incorporar o monitoramento de medidas do clima, mas não é o foco aqui, então devemos focar aqui a amostragem dos grupos taxonômicos. Os dados climatológicos são importantes e complementares mas devem ser buscados em outras fontes e/ou parceiros. Os dados de observação por visitantes também é interessante, mas em um primeiro momento pensamos em trabalhar separadamente com os dados mais confiáveis, coletados com protocolos mais científicos, e em paralelo com os dados de observação livre, e depois cruzar estes dois tipos de dados.

*Gaspar Alencar: Gostaria de contribuir relatando a experiência que tivemos no PN Serra da Capivara. Lá treinamos os guardas para coletar dados de observação nas trilhas que percorremos durante 10 anos. Isto tem trazido dados interessantes, mas ainda precisamos extrair mais informação destes dados, e saber qual o valor das espécies que foram observadas. Fica aqui um convite e uma proposta.*

*Rosemary de Oliveira: Talvez devêssemos pensar na função da espécie em cada UC, em grupos funcionais, e não definir espécies a priori.*

## 5.2. Identificação e priorização de táxons alvo para o Programa de Monitoramento da Biodiversidade *in situ* em UCs Federais do Bioma Caatinga.

O trabalho conjunto para construção da proposta para o programa de monitoramento continuou após o esclarecimento dos objetivos e pergunta-orientadora. Todos os participantes concordaram em seguir conforme a dinâmica proposta. Cada participante preencheu e afixou até três fichas, ou mais, caso tenham solicitado, respondendo a seguinte pergunta: *Qual(is) o(s) grupo(s) taxonômicos prioritários para o monitoramento in situ da biodiversidade nas UCs da Caatinga?*

Após a afixação das fichas no quadro, estas foram agrupadas, eliminando aquelas idênticas. Na sequência, e antes do exercício de priorização dos grupos taxonômicos propostos, houve uma reflexão conjunta, em plenária, a respeito das fichas que poderiam ser consideradas redundantes, como aquelas indicando táxons, ou taxocenoses que poderiam ser amostrados em um só esforço de amostragem/captura. Como exemplo, temos as fichas dos carnívoros e dos mamíferos de médio e grande porte, que foram agrupados em uma só, já que, para ambos, o método de coleta considerado mais adequado neste bioma é o mesmo.

Ao final, o trabalho resultou na consolidação de 18 grupos taxonômicos indicados como prioritários para o monitoramento *in situ* da biodiversidade nas UCs federais da Caatinga, agrupados em cinco grupos (Quadro 1). Seguem alguns comentários sobre a seleção e permanência dos grupos taxonômicos sugeridos:

*Marcos Pérsio: A idéia foi propor as espécies endêmicas, que, neste caso, englobam as ameaçadas e as cinegéticas. Monitorar todas as aves com base em trabalho com observadores comunitários não é viável.*

*Felipe Melo: Plantas lenhosas não são endêmicas, mas as cactáceas sim, por isto devem permanecer. Por outro lado, a estrutura e a florística podem responder a várias perguntas, embora existam especificidades para cada área/UC.*

*Cezar Gonçales: O pastoreio, particularmente dos caprinos, afeta muito negativamente o recrutamento de palmeiras, este grupo deve ser um foco do monitoramento. Assim como as bignoniáceas, onde estão incluídos os diversos ipês e lianas, e deve ser considerada a parte da vegetação como um todo.*

*Felipe Melo: Podemos pensar em focar nos atributos, como composição, estrutura, riqueza, entre outros, e não nos táxons.*

*Gaspar Alencar: Alguns alvos propostos aí não têm na minha UC, então temos que pensar em cada UC separadamente.*

A partir do quadro dos grupos taxonômicos prioritários, ou potenciais táxons-alvo para o monitoramento, consolidado pelos participantes, foi proposto, aceito e aplicado um método de priorização dos táxons propostos. Cada participante recebeu três círculos adesivos para colocar em três táxons, julgados como os mais importantes para responder a pergunta orientadora. Foi instruído que cada participante colocasse no máximo um adesivo por ficha de táxon.. Finalmente, o resultado da priorização foi atingido. Alguns táxons foram expressivamente priorizados, enquanto outros não receberam votos, como os primatas e as bignoniáceas (Quadro 1). É interessante notar que os táxon salvo mais votados estão alocados em diferentes grandes grupos taxonômicos (colunas do quadro 1). Isto indica que, em geral, os participantes sugeriram alvos prioritários complementares quanto aos elementos da biodiversidade, gerando uma lista de táxons alvo mais votados bem representativa da biodiversidade como um todo.

Quadro 1: Táxons, ou taxocenoses, eleitos como prioritários para o monitoramento *in situ* da biodiversidade em Unidades de Conservação federais do Bioma Caatinga. Os táxons foram propostos e priorizados em plenária durante a oficina realizada em Brasília, nos dias 2 e 3 fevereiro de 2011. Valores entre parênteses indicam o número de votos recebidos durante a priorização dos táxons. A relação dos participantes da oficina por grupo de trabalho encontra-se no anexo 1.

Grupo I Vegetação	Grupo II Mamíferos	Grupo III Herpetofauna	Grupo IV Aves	Grupo V Artrópodes Terrestres
Cactáceas (9)	Mamíferos de médio e grande porte (9)	Squamata (8)	Aves endêmicas (5)	Abelhas - meliponíneas (8)
Plantas Lenhosas (5)	Tatu-bola e tatus (6)	Anfíbios (7)	Aves cinegéticas/traficadas (5)	Borboletas frugívoras (2)
Palmeiras (2)	Morcegos (4)			
Leguminosas (2)	Mocós e punarés (2)			
Plantas Invasoras (2)	Onça-pintada (1)			
Plantas Lenhosas de Interesse Comercial/Subsistência (1)	Primatas (0)			
Bignoniáceas (0)				

### **5.3. Discussão sobre a identificação e priorização de fitofisionomias para o Programa de Monitoramento da Biodiversidade *in situ* em UCs Federais do Bioma Caatinga.**

A programação inicial da oficina previa uma dinâmica para debater, selecionar e priorizar fitofisionomias da Caatinga para implementação dos pontos de amostragem do monitoramento *in situ*. A pergunta central colocada para esta parte da oficina foi: *Qual(is) a(s) fitofisionomias seriam prioritárias para o monitoramento in situ da biodiversidade na Caatinga?* Como provocação inicial, foi proposto que os participante avaliassem se seria interessante priorizar os esforços de amostragem dos táxons alvo nas fitofisionomias Savana Estépica Arbustiva, e Savana Estépica Arbórea, já que estas representam X% da cobertura vegetal nativa do bioma Caatinga, e X% da cobertura vegetal das UCs de proteção integral e de Uso Sustentável do bioma. No entanto, desde o início dos trabalhos, alguns participantes se manifestaram contrários à realização desta etapa, argumentando que a priorização de fitofisionomias não era relevante para o objetivo final da oficina, pois havia a proposta de priorização de táxons, e o tipo de habitat (ou fitofisionomia) deveria ser considerada posteriormente como co-variável. Logo, ao invés de seguir com esta programação, foi aberto um debate para decidir, em plenária, se era ou não relevante seguir com o trabalho sobre fitofisionomias prioritárias. Por fim, o grupo decidiu declinar na proposta de discutir este tema.

Seguem algumas considerações sobre esta discussão, além de outros comentários feitos antes do término do primeiro dia da reunião:

*Felipe Melo: Não acredito que a priorização de fitofisionomias seja relevante para o que estamos discutindo aqui, serviria mais para um nível de estudo biogeográfico. No nível operacional do monitoramento pretendido pode trazer confusão. As fitofisionomias não devem ser foco. As espécies podem funcionar de forma diferente nas mesmas fitofisionomias, de acordo com cada ecorregião.*

*André Cunha: Em nível operacional devemos pensar em um filtro, como as fitofisionomias, para sabermos onde devemos colocar os plots de amostragem, e assim, evitar mais uma fonte de variação, de viéses, para análise dos dados, como dados de composição e abundância em fitofisionomias, ou se preferirem, habitats, diferentes. Quanto menor os fatores de variação mais fácil será identificar um padrão para o monitoramento.*

#### **Ecaminhamento:**

*Arthur Brant: Frente a não concordância em trabalharmos o tema das fitofisionomias, proponho definir quais dos grupos selecionados devem ser levado para o trabalho dos protocolos, amanhã, já que, talvez não consigamos trabalhar todos os táxons alvo listados.*

*Miguel T. Rodrigues: Proponho discutir o protocolo para todos os táxons propostos, iniciando por aqueles mais votados.*

#### **Comentários/ Perguntas gerais:**

*Jorge L. Nascimento: Está previsto monitoramento fora de UCs?*

*João Arthur: precisamos pensar quais as UCs e que tipos serão monitoradas, a maioria das áreas protegidas na Caatinga são APAs, com pouca implementação. Temos que pensar que uma coisa é Caatinga e outra é semi-árido. As iniciativas do semi-árido têm mais recursos. Isto é uma oportunidade de integrar o presente esforço de monitoramento com outras iniciativas do semi-árido, como, por exemplo o monitoramento da desertificação, que é uma demanda destas iniciativas.*

*Miguel T. Rodrigues: A proposta aqui da oficina é que vocês definirão depois as UCs? Agora, nós, pesquisadores, devemos pensar nos táxons sem pensar nas UCs?*

*Arthur Brant: Sim, gostaríamos de monitorar também fora de UCs, não sei se teremos condições, mas também devemos buscar integrar os esforços, como,*

por exemplo, com o pessoal do licenciamento do IBAMA, que está aqui presente. Se utilizarmos protocolos comparáveis podemos somar os esforços e ter uma grande rede de monitoramento *in situ*. Sem dúvida, é importante articular com as iniciativas do semi-árido. E sim, devemos pensar agora nos táxons. No terceiro dia deste encontro iremos fazer uma reunião interna para avaliar quais as UCs têm condições de implementar o monitoramento *in situ* na etapa inicial.

*Kátia Torres: podemos pensar em plantas invasoras exóticas, mas temos também nativas invasoras, que em cenários de desertificação podem ser tornar mais preocupantes do que as exóticas.*

Jomar Jardim: Quando propus invasoras, havia pensado somente nas exóticas invasoras, mas é interessante pensarmos em monitorar ambas.

*Felipe Melo: Gostaria de perguntar novamente, qual é a proposta pretendida (para oficina)? O que vocês querem como produtos? E nosso papel fazer críticas. Então, lá vai, minha expectativa era ser mais aproveitado, discutindo com maior detalhe os protocolos. Tenho receio que esta reunião, conforme está proposta resulte em receitas para a coleta que já conhecemos e com a priorização de táxons que já foram indicados em algum outro estudo, sem acrescentar muito e sem aproveitar muito nossa presença, e dos representantes, que trazem uma experiência muito rica do campo. Então, minha sugestão é que os representantes das UCs digam como são as UCs, e depois discutamos o restante da agenda.*

Arthur Brant: Gostaríamos de chegar ao fim desta reunião com os alvos, os indicadores, os protocolos e as áreas prioritárias definidas para iniciarmos as atividades do monitoramento *in situ*, nas primeiras UCs, ainda este ano. Tenho certeza que as apresentações das UCs serão muito úteis, havíamos pensado neste momento somente no terceiro dia, para um público mais interno. Mas entendo que a participação dos representantes e as informações das UCs são muito relevantes para esta discussão. Podemos seguir com as apresentações das características das UCs, por seus gestores, e, em um próximo encontro deste

tipo, iremos incorporar estas apresentações nas etapas iniciais de trabalho da oficina.

(a atividade de seleção e priorização das fitofisionomias foi substituída por esta breve discussão, seguida da apresentação sobre as UCs, cujos representantes estavam presentes, continuando na manhã do segundo dia – ver item 4.4).

*João Arthur: Somente um último comentário. A rede de atores para o monitoramento que vocês estão propondo depende de comunitários, representantes das populações locais. Este é mais um fator que destaca a necessidade de envolver as iniciativas do semi-árido, já que estas geralmente têm um aspecto ligado à qualidade de vida das pessoas. Como envolveremos os comunitários se este monitoramento proposto por vocês não interessa a eles?*

## **6. Consolidação dos métodos e protocolos padronizados para a amostragem dos táxons selecionados.**

O segundo dia de trabalho continuou e após a finalização das apresentações sobre as UCs, foram lembrados os objetivos e perguntas centrais da oficina. Antes da divisão em grupo de trabalho menores (GTs), de acordo com o Quadro 1, foi apresentado e discutido um modelo de planilha para detalhamento dos métodos e protocolos de amostragem. Esta proposta foi ajustada, sendo então repassada aos GTs para que pudessem especificar os dados para os táxons contemplados em seu grupo. Os grandes grupos taxonômicos IV e V (Quadro 1) foram trabalhados pelo mesmo GT (Grupo 4). O trabalho nos quatro GTs para seleção dos métodos e detalhamento dos protocolos se estendeu até após o almoço. Ao final, os grupos de trabalho apresentaram os resultados em plenária. Embora tenham sido feitos comentários e sugestões gerais, os participantes da plenária não se aprofundaram nas críticas aos aspectos gerais das abordagens metodológicas propostas pelos grupos de trabalho, assumindo que a decisão sobre a seleção de métodos e protocolos de amostragem caberia aos especialistas, em cada grupo de trabalho.

Isto posto, considera-se que os trabalhos desta etapa da oficina foram concluídos com sucesso, pois foram selecionados e priorizados táxons alvo para o monitoramento, assim como indicados e detalhados os procedimentos para a amostragem destes táxons. Como não foi realizado o trabalho para seleção de fitofisionomias prioritárias para a implementação inicial, caberá a COMOB discutir o tema, caso julgue oportuno.

Os resultados finais desta etapa da oficina, que consistiu na seleção de métodos e detalhamento dos procedimentos de amostragem, são apresentados abaixo, conforme os grupos de trabalho.



## 6.1. Grupo 1: Vegetação

Grupo Taxonômico	Indicador(es) (eg. composição, abundância, estrutura da veg.)	Método de coleta (eg. parcelas, transectos, plots, entrevistas, avistamentos,...)	Núm. de Áreas Amostradas (réplicas dentro da UC - núm. Grids, transectos)	Esforço de amostragem (eg. horas, rede, armadilhas, km percorridos; núm. entrevistas)	Frequência de Amostragem (eg. bianual; semestral; trimestral)	Período(s) mais apropriados para a amostragem (pico seca, início da chuvosa, férias escolares...)	Agente da coleta 1. comunitários locais; 2. estudante voluntário	Número de pessoas necessárias no campo	Material Consumo (eg. formulários; íscas; álcool,...)	Material Permanente (armadilha; rede; binóculos; gravador,...)	Pré-requisitos (manual, capacitação, outros,...)
Plantas Lenhosas (5) - incluindo as leguminosas	composição, abundância, estrutura	levantamento fitossociológico - parcelas tipo Gentry (ao todo 0,1ha)	número de réplicas adaptado ao tamanho da UC, levando em conta dois tratamentos: uma área controle e uma área passível de perturbação	no mínimo, uma parcela por tratamento. 10dias de campo/parcela	5 anos	pico da estação chuvosa	1,2 e 3	no mínimo 3	4 trena de diâmetro, 2 trena de 50m, plaqueta numerada de alumínio, canos de PVC, fita colorida, arame galvanizado ou lacre de plástico, prensa, podão, vara telescópica, prancheta, tesoura de poda, caderneta de campo, perneira e bota, fiação	estufa de campo (maderite e lâmpada), bússola, GPS, computador e máquina fotográfica para a UC	Mapeamento participativo da UC; Capacitação dos coletores e Manual de identificação
Espécies cinégéticas (identificar até 5 spp. por UC)	estudos populacionais (estrutura etária e tabela de vida)	caminhada em trilhas com distância controlada registrando a frequência em diferentes classes etárias	no mínimo 3 transecto 500m em área controle e 3 em área alterada	1 km	anual	final da estação chuvosa	1.	1	idem anterior	idem anterior	Entrevistas prévias para priorização das spp. alvo; Capacitação dos coletores e Guia de Campo
Cartáceas (9) monitoradas através do método e esforço amostral para spp cinégéticas	estudos populacionais (estrutura etária e tabela de vida)	caminhada em trilhas com distância controlada registrando a frequência em diferentes classes etárias	no mínimo 3 transecto 500m em área controle e 3 em área alterada	1 km	anual	final da estação chuvosa	1.	1	idem anterior	idem anterior	Entrevistas prévias para priorização das spp. alvo; Capacitação dos coletores e Guia de Campo
Palmeiras (2) monitoradas através do método e esforço amostral para spp cinégéticas	estudos populacionais (estrutura etária e tabela de vida)	caminhada em trilhas em locais já identificados com exóticas, com distância controlada e registrando a presença e ausência, e a densidade da espécie invasora	no mínimo 3 transecto - 500m em área controle e 3 em área alterada	1km	anual	chuvosa	1.	1	idem anterior	idem anterior	Entrevistas prévias para priorização das spp. alvo; Capacitação dos coletores e Guia de Campo
Plantas Exóticas (2)	Densidade										Capacitação dos coletores e Guia de Campo
Plantas lenhosas de interesse comercial/subsistência (1) incluídas nas spp. cinégéticas											

Obs. 1: O grupo sugeriu como equipamento complementar para todos os grupos, mini-estações meteorológicas, visando coletar dados do clima que possam ser correlacionados aos dados bióticos.

Obs. 2: Foi enfatizado, em plenária, que as espécies exóticas devem ser ematizadas e não monitoradas. Mas, caso haja necessidade, para monitorar medidas de manejo, deverá ser monitorada a densidade das populações.

## 6.2. Grupo 2: Mamíferos

Grupo Taxonômico	Indicador(es) (eg. composição, abundância, estrutura da veg.)	Método de coleta (eg. parcelas, transectos, plots, entrevistas, avistamentos,...)	Núm. de Áreas Amostradas (réplicas dentro da UC - núm. Grids, transectos)	Esforço de amostragem (eg. horas, rede; armadilhas, noite; km percorridos; núm. entrevistados)	Frequência de Amostragem (eg. bianual; semestral; trimestral)	Período(s) mais apropriados para amostragem (pico seca, início da chuvosa, férias)	Agente da coleta 1. comunitários locais; 2. estudante voluntário 3. especialista	Número de pessoas necessárias no campo	Material Consumo (eg. formulários; iscas; álcool,...)	Material Permanente (armadilha; rede; binóculos; gravador,...)	Pré-requisitos (manual, capacitação, outros,...)
Mamíferos de médio e grande porte (9)	Riqueza e abundância	Grid de armadilha fotográfica	30 estações com duas câmeras a cerca de 1km de distância	5.400 armadilhas.dias (em 3 meses)	semestral	final da seca e fina da chuva	comunitários/terceirizados, estudantes capacitados	2	pilhas, baterias, corrente, cadeado		
Morcegos (4)	Riqueza, composição e abundância	Redes de neblina	mínimo 1 área por UC	10 redes (12mx3m), 12 horas por noite. 4noites	semestral	seca e úmida	especialista e apoio	mínimo 2	redes....		
Onça-pintada (1)	densidade	Grid de armadilha fotográfica	30 estações com duas câmeras a cerca de 4 km de distância	5.400 armadilhas.dias (em 3 meses)	semestral	seca e úmida	comunitários/terceirizados, estudantes	2			
Tatu-bola e tatu (6)	Estudos de estrutura e dinâmica das populações										
Mocós e punarés (2) - podem ser estabelecidos estudos específicos naquelas UCs em que houver indícios de declínio destas espécies, mas o GT não considerou relevante para a proposta do bioma todo.											
Primatas (0) - Julgado não relevante para a rede de UCs do bioma. Embora programas de conservação específicos para as espécies devam ser incentivados, assim como a criação de UCs para proteção das espécies que ainda não estão protegidas por UCs existentes.											
<b>Observação 1:</b> O grupo não conseguiu tempo para trabalhar os requerimentos de material de consumo e permanente e pré-requisitos.											
<b>Observação 2:</b> Para os mamíferos de médio e grande porte devem ser revista a possibilidade de rever a compatibilidade do delineamento amostral para atender a estudos para onças.											
<b>Observação 3:</b> O monitoramento com os morcegos deverá ser implementado somente onde houver especialistas próximos, devido a necessidade de ter especialistas nas atividades de campo.											
<b>Observação 4:</b> Os estudos específicos com tatus devem ser estabelecidos somente naquelas UCs com registro confirmado das espécies. O método deve ser definido com especialistas, e devem ser priorizados aqueles com envolvimento de comunitários.											

### 6.3. Grupo 3: Répteis e Anfíbios

Grupo Taxonómico	Indicador(es) (eg. composição, abundância, estrutura da veg.)	Método de coleta (eg. parcelas, transectos, plots, entrevistas, avistamentos,...)	Núm. de Áreas Amostradas (réplicas dentro da UC, núm. Grids, transectos)	Esfôrço de amostragem (eg. horas rede, armadilhas, noite, km percorridos, núm. entrevistados)	Frequência de Amostragem (eg. bianual, semestral, trimestral)	Período(s) mais apropriados para a amostragem (pico seca, início da chuva, férias escolares,...)	Agente da coleta 1. comunitários locais; 2. estudante voluntário 3. especialista	Número de pessoas necessárias no campo	Material Consumo (eg. formulários; iscas, álcool,...)	Material Permanente (armadilha; rede; binóculos; gravador,...)	Pré-requisitos (manual, capacitação, outros,...)	Observação:
Squamata (8)	composição, abundância e riqueza	armadilha de intercepção e queda (pitfall)	10 linhas (espaçadas em 200m) com 10 baldes de 30l (espaçados em 5m), dispostas na fitofisionomia mais representativa da unidade	baldes: dia (10 dias, revisados 2x ao dia)	anual	final do período seco	comunitário local treinado, estudante voluntário	4 (2 duplas)	120 baldes de 30l com tampa, estacas, lona plástica (2 bobinas de 100M), grampo de tapeteira, cobertura de madeira para os baldes, álcool, seringa, formal para coletas eventuais.	câmara fotográfica digital	Expecção prévia com especialista (definição e caracterização das áreas); planilha de campo (com indicação da linha de captura), carilha de identificação visual (espécies mais comuns)	Recomendamos que o local destinado ao monitoramento fique fechado a outras pesquisas que envolvam coletas do taxon alvo de monitoramento
Anfíbios (7)	composição, abundância e riqueza	armadilha de intercepção e queda (pitfall) – período seco; e censo acústico noturno em poças e rios temporários previamente selecionados	idem acima; + 5 corpos d'água	idem acima; e 1 hora noite/ sítio	anual	auge do período chuvoso (para censo acústico)	comunitário local treinado, estudante voluntário	4 (2 duplas)	lanterna, pilha, seco plástico, álcool para coletas eventuais	gravador, cam. fotográfica digital	Expecção prévia com especialista (definição e caracterização das áreas); planilha de campo (com indicação da linha de captura); arquivo com registro sonoro das spp da área; carilha de identificação visual (espécies mais comuns)	Recomendamos que o local destinado ao monitoramento fique fechado a outras pesquisas que envolvam coletas do taxon alvo de monitoramento



## 6.4. Grupo 4: Aves e Artrópodes

Grupo Taxonômico	Indicador(es) (eg. composição, abundância, estrutura da veg.)	Método de coleta (eg. parcelas, transectos, plots, entrevistas, avistamentos,...)	Núm. de Áreas Amostradas (réplicas dentro da UC - núm. grids, transectos)	Esforço de amostragem (eg. horas, rede, armadilhas, noite; km percorridos; núm. entrevistas)	Frequência de Amostragem (eg. bianual; semestral; trimestral)	Períodos mais apropriados para a amostragem (pico seco, início da chuvosa, férias escolares...)	Agente da coleta (por ordem de prioridade) 1. comunitários locais; 2. estudante voluntário 3. especialista	Número de pessoas necessárias no campo	Material Consumo (eg. formulários; iscas; álcool,...)	Material Permanente (armadilha; rede; binóculos; gravador,...)	Pré-requisitos (manual, capacitação, outros,...)
Aves endêmicas (5)	Riqueza, composição, diversidade	transectos (dois dias), redes (dois dias), play-back, anilhamento e avistamentos	Mínimo 3 por fitofisionomia	240 horas-rede (10 redes durante 2 dias em cada transecto) e transectos de 2x3 km	semestral	auge da estação seca e auge da estação chuvosa	3, 2, com apoio de 1	7 (um para transecto, 6 para redes)	redes de neblina, estacas de alumínio para amarrar redes, sacos de pano para contenção, anilhas CEMAVE, cordas para amarração, pranchetas, papel, cadernetas de campo, caneta	Pesólas, paquímetros, mesas para campo, cadeiras, gravadores, microfones, binóculos, reproduzidor de áudio e mini caixa acústica	manuais de identificação, capacitação (CEMAVE, Universidades)
Aves cinagéticas/traficadas (5)  (devem ser identificadas as espécies importantes para cada UC - Alvo específico para UC)	Riqueza, composição, diversidade	Avistamentos, especialmente nos locais de dormitório, onde são feitos os censos populacionais. Para tinamídeos, utilizar play-back (seria comparável somente na mesma UC ao longo do tempo, mas não entre UCs)	A depender do táxon e das áreas que ele utiliza	3 dias em cada área selecionada	semestral	auge da estação seca e auge da estação chuvosa	3, 2, 1	3	planilhas, papel, caneta	gravador, binóculos, microfone, reproduzidor de áudio e caixa acústica	capacitação, manual
Abelhas (8)	Riqueza, composição, diversidade	Copinhos coloridos (amarelo, azul, branco). O protocolo seguirá o IBP (Iniciativa Brasileira de Polinizadores, em consolidação)	Mínimo 3 transectos por fitofisionomia (campestre-herbácea)	15 estações de 3 copinhos em cada transecto por 24 horas	trimestral	setembro, dezembro, março e junho	1 (com bolsa AT nível médio)	1	copinhos de IBP, detergente, sacos com lacre para transporte de espécimes e despesas de correio, redes entomológicas, estacas de alumínio, barbante, pinça	Necessita de um inventário inicial, com coletas quinzenais, ao longo de um ano. Capacitação. Para identificação é necessário enviar para especialistas.	
Borboletas frugívoras (2)	Riqueza, composição, diversidade	Armadilha Van Sommer & Riden	Mínimo 3 transectos por fitofisionomia (herbácea-arborea)	Para cada transecto 06 estações de 5 armadilhas cada (Unidade amostral) por cinco dias	trimestral ou semestral	setembro, dezembro, março e junho	1 (com bolsa AT nível médio)	1	armadilhas, estacas, banana, caldo de cana ou açúcar mascavo, envelopes filatélico, caderneta de campo, pinça, canetas nanquim	Necessita de um inventário inicial, com coletas mensais, ao longo de um ano. Capacitação. Para identificação é necessário enviar para especialistas.	
<p><b>Observação 1 - as unidades devem garantir alojamento, veículos e combustível, gps</b></p> <p><b>Observação 2 - incorporar nos custos os deslocamentos das equipes (passagens, combustíveis etc.</b></p> <p><b>Observação 3 - Deve ser avaliada a possibilidade dos agentes para o monitoramento, das aves em transectos anotarem também os teiús e iguanas.</b></p>											

## **7. Encerramento da reunião para os convidados externos ao ICMBio**

No final do segundo dia de trabalho, após a apresentação em plenária dos resultados dos grupos de trabalho, relativos ao detalhamento dos métodos e protocolos de amostragem, foi dado encaminhamento ao encerramento desta etapa da reunião, que contou com a presença de representantes da academia, terceiro setor, e outros órgãos governamentais. Foram avaliados e cumpridos os acordos iniciais de convivência, que foram considerados bem respeitados por todos. Finalmente, foi aberto um momento para as considerações finais dos participantes e organizadores do evento.

### **Considerações finais:**

*Gaspar Alencar: Fico muito satisfeito com o trabalho realizado aqui e acredito que o ICMBio está no caminho certo. Com uma proposta como esta conseguiremos, de fato, ver onde estamos chegando.*

*Verônica Lima: A coordenação (DIBIO/CGPEQ/COMOB) está de parabéns, está acertando o alvo da atuação. E a interação entre os representantes e cientistas é e foi muito proveitosa para sabermos fazer a pesquisa direcionada à gestão da UC, e não qualquer pesquisa.*

*Marcelo Lima: Foi muito bom saber dos representantes qual a infraestrutura e problemas das UCs, descobrimos novas potencialidades para trabalharmos em outras UCs, além daquelas mais conhecidas. Parabéns pela iniciativa.*

*Arthur Brant: Fiquei muito satisfeito com o resultado final. Acredito que este momento foi fundamental para construirmos estes alvos e protocolos, foi muito válida a participação de todos, e chegamos a um resultado que não é trivial e não chegaríamos nisto sozinhos. A interação entre pesquisadores e funcionários do ICMBio, desde as UCs até a sede, foi muito positiva. Planejamos um momento de continuidade amanhã, interno, mas estamos avaliando se seria pertinente a participação de todos, felizmente conseguimos fazer uma prévia das características das UCs com todos. Levantaremos a estrutura das UCs de forma mais detalhada, e a capacidade dos Centros e UCs para executar as atividades do monitoramento. Tudo será encaminhado no relatório do evento. O próximo passo é analisar como começaremos a implementação deste Programa.*

*Certamente não conseguiremos implementar todo os alvos. Iremos selecionar alguns poucos, e ter atenção também as demandas específicas das UCs. Gostaria de agradecer nominalmente à todos aqueles envolvidos na preparação desta oficina (cita todos da comissão organizadora e demais envolvidos), e a todos os participantes.*

*Marília Marini: O Arthur já falou os principais pontos. Gostaria de agradecer muito por todos e por tudo! A todos os participantes, cujas contribuições foram fundamentais e pelo precioso tempo dedicado a esta reunião. A toda a equipe da coordenação e outros do ICMBio e parceiros, que possibilitaram a realização desta oficina.*

## **8. Avaliação da capacidade de Execução das Atividades de Monitoramento**

No terceiro dia de atividades da oficina, foi realizada uma reunião interna com os servidores do ICMBio representantes dos Centros de Pesquisa e Conservação (RAN, CPB, CEMAVE, CECAT e CENAP) e das UCs federais do Bioma Caatinga representadas na reunião (ver item 4.4). O objetivo da reunião foi identificar as capacidades e as lacunas de infraestrutura e de recursos destas unidades (UCs e centros) para execução das atividades do monitoramento *in situ* da biodiversidade, preconizadas pelos protocolos estabelecidos no dia anterior (ver item 6).

O trabalho iniciou com a apresentação e ajustes das planilhas preparadas anteriormente. Os representantes das unidades de conservação sugeriram a inclusão de mais duas UCs na lista daquelas potenciais para implementação do monitoramento *in situ* da biodiversidade, Estação Ecológica do Seridó e Estação Ecológica Aiuaba. Os representantes do ICMBio-Sede se comprometeram a avaliar e entrar em contato com os representantes destas UCs.

Foi destacada também a necessidade de um número maior de analistas para atender as demandas de monitoramento nas UCs, mas principalmente nos Centros de pesquisa, com destaque para o CENAP, cuja agenda de toda equipe já está ocupada com outros projetos, e o CPB, que caso venha a atender a demanda de monitoramento dos tatus em UCs federais da Caatinga, necessitaria de um especialista em Xenarthras, ou ao menos, um colaborador externo para este tema. A seguir são apresentados os resultados desta reunião interna.



## 8.1. Capacidade de execução e infraestrutura das UCs federais do Bioma Caatinga, para desenvolvimento das atividades de monitoramento propostas.

A linha mais escura representa a demanda de recursos para atender ao programa de monitoramento, e os números entre parênteses são aqueles recursos dedicados principalmente às atividades de pesquisa na UC.

Nome da UC	No. Carros e motos (disponível para pesquisa)	Radio (na UC)	Internet (na base)	No. Servidores (disponível para pesquisa)	No. Auxiliares Campo	Alojamento (num. Aloj/total pessoas)	Laboratório Disponível	Distância ao Aeroporto	Parceiros para o monitoramento	Potenciais Parceiros Locais/Regional para o monitoramento	Período Apto ao Monitoramento in situ (considerar fogo, etc.)	Disponibilidade para iniciar o programa? Quando?
PN Serra das Confusões	4 (1)	não	sim	1 (0)	3	2/6 - boas condições	não	620km (8h carro)- Teresina - Petrolina -380km (6h)	FIOCRUZ FUMDHAM (em construção)	FUMDHAM UNIVASF UESPI Guias - 6	sem restrições	consultar chefe, demanda analistas
PN Serra das Confusões	ok	ok	ok	2 (1)	ok	ok	?	560km (8h carro)- Teresina - Petrolina -300km (4h)	FUMDHAM FIOCRUZ	Associação de guias - 62 p. UNIVASF UESPI	sem restrições	consultar administração
PN Serra da Capivara	ok	ok	ok	2 (1)	ok	ok	?	300km (4h)- Recife 228km (3h)- Paulo Afonso (bom acesso, ambos)	não	UFPE UFRPE CEPAN	sem restrições	consultar posteriormente
PN Catimbau	ok	sim	sim	1 (1)	?	?	?	Paulo Afonso - 50km (1h) Aracaju - 300km (4h)	UNEB - Paulo Afonso	UEFS CETEP-BA (curso técnico em Meio Ambiente) UF Recôncavo Baiano	sem restrições	imediate
ESEC Raso da Catarina	5 (1)	não	sim	5 (1)	0	1/16-30p +1 25km UC-6p.	não (em construção)	Vitória da Conquista - 150km (2h) - só 2a a 6a feira Salvador 480km- (6h)	UESB - Vitória da Conquista, UESB - Itapetingua UESB - Jequié	UNEB - Campos Caetité UESB UFBA CETEP-BA UF.ReconV.Baiano	sem restrições	imediate
ESEC Raso da Catarina	ok	sim	ok	ok	1	ok	ok	Teresina - 25km	UFPA UFPI UESPI Assoc. Biodiv. Do Trópico Ecotonal do Nordeste	Universidades particulares - Teresina Inst. Federal do Piauí	sem restrições	imediate
FLONA Contendas do Sincorá	2 (1)	não	sim	2 (1)	8	1/8p	não	Lençóis só sábado (30km Salvador 450km (7h)	UESB - Vitória da Conquista, UESB	UF Rec. Baiano UFBA	exceto outubro - incêndios	imediate
FLONA Contendas do Sincorá	ok	sim	sim	ok	ok	ok	?	Juazeiro do Norte - 32km (0,5h) Fortaleza - 580 km (8h)	Univ. Est. Regional do Cariri UFC Inst. Federal Tecnológico	EMBRAP- Fortaleza (com base em Barbalha)	evitar outubro - incêndios frequentes	imediate
FLONA Palmares	2 (2)	sim	não	2 (1)	8	1/2p	não	1 aloj/10p +1 casa - 6p, 1 casa no meio da UC - 3p - Malhada Bonita	UFPA UFPI UESPI Assoc. Biodiv. Do Trópico Ecotonal do Nordeste	UF Rec. Baiano UFBA	exceto outubro - incêndios	imediate
FLONA Palmares	ok	sim	sim	ok	ok	ok	?	3 (1) + 3 (3) motos	UFPA UFPI UESPI Assoc. Biodiv. Do Trópico Ecotonal do Nordeste	UF Rec. Baiano UFBA	exceto outubro - incêndios	imediate
PN Chapada Diamantina	8 (4) + 2 (2) motos	sim	sim	3 (1)	8	não	não	3 (1) + 3 (3) motos	UFPA UFPI UESPI Assoc. Biodiv. Do Trópico Ecotonal do Nordeste	UF Rec. Baiano UFBA	exceto outubro - incêndios	imediate
PN Chapada Diamantina	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok - exceto na época da brigada	UFPA UFPI UESPI Assoc. Biodiv. Do Trópico Ecotonal do Nordeste	UF Rec. Baiano UFBA	exceto outubro - incêndios	imediate
FLONA Araripe Apodi	3 (1) + 3 (3) motos	sim	sim	7 (2)	3	1 aloj/10p +1 casa - 6p, 1 casa no meio da UC - 3p - Malhada Bonita	não	3 (1) + 3 (3) motos	UFPA UFPI UESPI Assoc. Biodiv. Do Trópico Ecotonal do Nordeste	UF Rec. Baiano UFBA	exceto outubro - incêndios	imediate
FLONA Araripe Apodi	ok - exceto na época da brigada	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	UFPA UFPI UESPI Assoc. Biodiv. Do Trópico Ecotonal do Nordeste	UF Rec. Baiano UFBA	exceto outubro - incêndios	imediate

## 8.2. Capacidade de execução e infraestrutura dos Centros de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade do ICMBio, para desenvolvimento das atividades de monitoramento propostas.

A linha mais escura representa a demanda de recursos para atender ao programa de monitoramento, e os números entre parênteses são aqueles recursos dedicados principalmente às atividades de pesquisa nos centros.

Centro	Projetos na Caatinga	UCs da Caatinga onde trabalha/trabalhou?	No. Analistas táxon (para o monitoramento)	No Auxiliares de campo	No. Analistas.dia disponível para este programa (anual)	No. Auxiliares.dia disponível para este programa (anual)	No. Carros	Material Permanente	Material Consumo
CECAT	.Plantas de Uso Econômico (irá continuar?) .Ecologia Populacional da Faveira ( <i>Dimorphandra gardneriana</i> ) . Inventário de borboletas em UCs	FLONA do Araripe PN Chapada Diamantina PN Serra da Capivara PN Serra das Confusões	2	5	1p.20 dias	480 (4 estagiários 20h semana)	2(1)	suficiente para 3 UCs	suficiente para 3 UCs
CECAT			4(2)	ok			1		
CEMAVE	. Monitoramento populacional da avoante (encerrado) . Aves da Bacia do São Francisco (encerrado) .Programa de Conservação	FLONA do Araripe ESEC Aiuaba ESEC Seridó PN Ubajara PN Catimbau ESEC Raso da Catarina	12 (sede e bases)	6	40 dias (2p. 2expedicoes 10 dias. 2 UCs)	0	7 (sede e bases) - 1 disponível	não suficiente	suficiente
CEMAVE			ok	necessários	ok até 2 UCs	3 auxiliares.2 Ucs. 2 campanhas. 10 dias	ok	adquirir	ok
CPB	. Primatas do São Francisco (encerrado) . Primatas Amazônicos na Caatinga (encerrado) . Primatas Norte Mata Atlântica e Caatinga (em curso com guigó)	nenhuma	4(1)		14 dias (1p)	0	3(1)	suficiente	suficiente
CPB			1 especialista em Xenartha - pode ser colaborador	1		60 dias (1p)	ok	ver a necessidade para tatus	ver a necessidade para tatus
RAN	. Herpetofauna na Bacia do São Francisco (2006-2012)	Boqueirão da Onça (a ser criada)	4(2)	2(2)	40 (2p.1campanha. 10 dias.2 UCs)	40 (2p.1campanha . 10 dias.2 UCs)	4(1)	será necessário complementar um pouco	necessário adquirir
RAN			suficiente até 3 UCs	2 duplas.UC (locais)	suficiente até 3 UCs	2 duplas.UC (locais 10 dias anuais)	ok	necessário	necessário adquirir
CENAP	.Onça pintada no sub-médio São Francisco . Avaliação para criação do Boqueirão da Onça . Diagnóstico da mastofauna no âmbito da revitalização do São Francisco . Avaliação populacional de pequenos felinos no sertão da Paraíba	PN Chapada Diamantina PN Serra da Capivara PN Serra das Confusões Boqueirão da Onça (em criação)	5(0)	0	0	0	4(1)	não suficiente (pode contar com 30 armadilhas-fotográficas)	necessário adquirir
CENAP			2(2)	2	2p.60dias (para 2 UCs.2campanhas anuais-45dias)	2p.90dias (para 2 UCs)	1	90 armadilhas fotográficas (para 2 UCs)	necessário adquirir

## Anexo 1: Lista de participantes da oficina:

	Nome	Instituição	Email	GT
1	Andre Cunha	consultor PNUD-ICMBIO/CGPEq/COMOB	cunha.andre@gmail.com	x
2	Antonio Emanuel Barreto Alves de Sousa	ICMBIO/CEMAVE	antonio.sousa@icmbio.gov.br	4
3	Arthur Brant	ICMBIO/CGPEQ/COMOB	arthur.pereira@icmbio.gov.br	3
4	Caren Dalmolin	ICMBIO/CGPEQ/COMOB	caren.dalmolin@icmbio.gov.br	1
5	Cezar N. Gonçalves	PN da Chapada Diamantina - ICMBio	cccazevedo.goncalves@gmail.com	1
6	Cledinaldo Borges Leal	UESPI	cledinaldo@uespi.br; cbiologo@hotmail.com	4
7	Eliesé Idalino Rodrigues	IFPI	eirbol@gmail.com	4
8	Eliza Maria Xavier Freire	UFRN	elizajuju@ufrnet.br	3
9	Ely Enéas F. de Souza	ESEC Raso da Catarina - ICMBio	ely.sousa@icmbio.gov.br	3
10	Eurípia Maria da Silva	ICMBIO/CGPEQ/COMOB	euripia.silva@icmbio.gov.br	x
11	Felipe Pimentel Melo	UFPE	fplmelo@gmail.com	1
12	Flávio Rodrigues	UFMG/ Pro-Carnívoros	rodrigues@procarnivoros.org.br, rodrigues@icb.ufmg.br	2
13	Flora Acuña Juncá	UEFS	florajunca@yahoo.com.br	3
14	Francisco Araújo	PN do Catimbau - ICMBio	franciscoaraujo@yahoo.com.br	2
15	Gaspar da Silva Alencar	FLONA de Palmares - ICMBio	gaspargeografo@hotmail.com	2
16	Hugo Bomfin de Arruda Pinto	ICMBIO/ RAN	hugo.pinto@icmbio.gov.br	3
17	Ítalo Robert Trindade de Carvalho	PN Serra da Capivara - ICMBio	italo-robert@hotmail.com	2
18	Inês Dias	ICMBIO	ines.dias@icmbio.gov.br	x
19	Ivan Salzo	ICMBIO/CGPEQ/COAPE	ivan.salzo@icmbio.gov.br	4
20	João Arthur Soccal Seyffarth	MMA	joao.seyffarth@mma.gov.br	1
21	Jomar Jardim	UFRN	j.jardim@yahoo.com.br	1
22	Kátia Torres	ICMBIO/CGPEQ/COAPE	katia.ribeiro@icmbio.gov.br	1
23	Luis Fábio Silveira	MUSP	lfsilvei@usp.br	4
24	Luis Fernando Gusmão	Coordenador PPBIO Semi-árido/UEFS	lgusmao@uefs.br	1
25	Marcelo G. Lima	WCS	mgdelima@gmail.com	2
26	Marcos Fialho	ICMBIO/CPB	msfialho@yahoo.com.br	2
27	Marcos Pérsio	UFPA	marcospersio@uol.com.br	4
28	Marília Marini	ICMBio/DIBIO/CGPEq	marilia.marini@icmbio.gov.br	2
29	Miguel T. Rodrigues	MUSP	mturodri@usp.br	3
30	Onildo Marini	ICMBIO/CECAT	onildo.marini-filho@icmbio.gov.br	4
31	Rafael	IBAMA/DILIC		3
32	Rogério Cunha de Paula	ICMBIO/CENAP	rogerio.paula@icmbio.gov.br	2
33	Rosa Lia Gondim de Castro	FLONA Contendas do Sincorá - ICMBio	rosa.castro@icmbio.gov.br	2
34	Rosemary De Jesus De Oliveira	ICMBIO/CGPEQ/COMOB	rosemary.oliveira@icmbio.gov.br	1
35	Verônica M. F. Lima	FLONA do Araripe-Apodi - ICMBio	veronica.lima@icmbio.gov.br	2