

Plano de Monitoramento do Mosaico de Áreas Protegidas do Baixo Rio Negro, Amazonas, Brasil

Editores

Karl Didier e Guillermo M. B. Estupiñán



EDITORES COORDENADORES

Karl Didier

Associação Conservação da Vida Silvestre
(WCS Brasil)
kdidier@wcs.org

Guillermo M. B. Estupiñán

Associação Conservação da Vida Silvestre
(WCS Brasil)
gestupinan@wcs.org

REVISÃO ORTOGRÁFICA E GRAMATICAL

Satya B. L. Caldenhof

saboloca@gmail.com

DIAGRAMAÇÃO

Tito Fernandes

titofern@gmail.com

Natália Nakashima

nati.nakashima@gmail.com

REFERÊNCIA RECOMENDADA

Referências recomendadas para capítulos individuais estão incluídas no final de cada capítulo. Para o plano inteiro, sugerimos o uso da referência seguinte:

Didier K, Estupiñán GMB (editores). 2017. Plano de Monitoramento do Mosaico de Áreas Protegidas do Baixo Rio Negro, Amazonas, Brasil. Wildlife Conservation Society (WCS Brasil) e o Conselho do Mosaico do Baixo Rio Negro, Manaus, Amazonas, Brasil.

AUTORES PARTICIPANTES

Liana Oighenstein Anderson (CEMADEN-MCT)

Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (CEMADEN-MCT)
liana.anderson@cemaden.gov.br

André Pinassi Antunes

Associação Conservação da Vida Silvestre
(WCS Brasil)
aapardalis@gmail.com

Virginia Campos Diniz Bernardes

Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ)
virginiacdbernardes@gmail.com

Karl Didier

Associação Conservação da Vida Silvestre
(WCS Brasil)
kdidier@wcs.org

Guillermo M. B. Estupiñán

Associação Conservação da Vida Silvestre
(WCS Brasil)
gestupinan@wcs.org

Carlos Durigan

Associação Conservação da Vida Silvestre
(WCS Brasil)
cdurigan@wcs.org

Camila Kurzmann Fagundes

Associação Conservação da Vida Silvestre
(WCS Brasil)
cfagundes@wcs.org

Leticia Kirsten Fernandes

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)
leticia.kirstenf@gmail.com

Camila R. Ferrara

Associação Conservação da Vida Silvestre
(WCS Brasil)
cferrara@wcs.org

Rafael Luís Fonseca

SkyMarket
rafael@skymarket.com.br

Cláudia Gemaque Gualberto

Consultor (WCS Brasil)
claudiaggualbert@gmail.com

Daniel Lins da Silva

SkyMarket
daniel@skymarket.com.br

Pollyana Figueira de Lemos

Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ)
lemos@ipe.org.br

Victor Marchezini

Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (CEMADEN-MCT)
victor.marchezini@cemaden.gov.br

Débora Menezes

Fundação Vitória Amazônica (FVA)
debora@fva.org

Sérgio Rodrigues Morbiolo

SkyMarket
sergio@skymarket.com.br

Artur Sgambatti Monteiro

Fundação Vitória Amazônica (FVA)
artur@fva.org.br

Marcelo Paustein Moreira

Fundação Vitória Amazônica (FVA)
pinguela.florestal@gmail.com

Ana Cristina Ramos de Oliveira

Fundação Vitória Amazônica (FVA)
ana@fva.org.br

Eduardo M. B. Prata

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)
eduardombprata@gmail.com

Alessandra Stremel Pesce Ribeiro

Consultor (WCS Brasil)
ale_stremel@yahoo.com.br

Fabio Röhe

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)
fabiorohe@gmail.com

Olívia Joice Mousinho da Rocha

Fundação Vitória Amazônica (FVA)
oliviajoicerocha@gmail.com

Mauro Luís Ruffino

Fundação Vitória Amazônica (FVA)
mauro.ruffino@fva.org.br

Silvia Midori Saito

Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (CEMADEN-MCT)
silvia.sato@cemaden.gov.br

Marcelo Augusto dos Santos Junior

Fundação Vitória Amazônica (FVA)
brasa@fva.org.br

Fabiano Lopez da Silva

Fundação Vitória Amazônica (FVA)
fabiano@fva.org.br

Ruan Nascimento de Souza

Universidade do Estado do Amazonas (UEA)
ruan.sud@gmail.com

Alberto Vicentini

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)
vicentini.beto@gmail.com

COORDENAÇÃO DO PLANO



COLABORADORES INSTITUCIONAIS



FINANCIAMENTO



Índice

Capítulo 1. O Mosaico do Baixo Rio Negro e Seu Plano de Monitoramento.....	5
Capítulo 2. Plano de Monitoramento Socioeconômico do Mosaico do Baixo Rio Negro, Amazonas, Brasil.....	36
Capítulo 3. Plano de Monitoramento da Cobertura Vegetal do Mosaico do Baixo Rio Negro, Amazonas, Brasil.....	78
Capítulo 4. Plano de Monitoramento de Quelônios de Água Doce do Mosaico do Baixo Rio Negro, Amazonas, Brasil.....	93
Capítulo 5. Plano de Monitoramento da Pesca do Mosaico do Baixo Rio Negro, Amazonas, Brasil.....	121
Capítulo 6. Plano de Monitoramento da Onça-pintada e Espécies Cinegéticas no Mosaico do Baixo Rio Negro, Amazonas, Brasil.....	147
Capítulo 7. Plano de Monitoramento de Itaúbas do Mosaico do Baixo Rio Negro, Amazonas, Brasil.....	166
Capítulo 8. Plano de Monitoramento Populacional do Sauim-de-coleira (<i>Saguinus bicolor</i>) dentro do Mosaico do Baixo Rio Negro.....	180
Capítulo 9. Plano de Monitoramento de Riscos Socioambientais ao Mosaico do Baixo Rio Negro, Amazonas, Brasil.....	189
Capítulo 10. Proposta de Arquitetura Computacional para a Integração, Gestão e Publicação de Dados das Iniciativas de Monitoramento do Mosaico do Baixo Rio Negro, Amazonas, Brasil.....	213
Capítulo 11. Orçamento Total, Financiamento Sustentável e Próximos Passos.....	242
Anexo 1. Análise das experiências de monitoramento nas unidades de conservação do Mosaico do Baixo Rio Negro.....	254
Anexo 2. Levantamento de metadados das iniciativas de monitoramento em unidades de conservação do Mosaico Baixo Rio Negro (MBRN).....	262

O Mosaico do Baixo Rio Negro e Seu Plano de Monitoramento

Karl Didier (WCS Brasil)*

Guillermo M. B. Estupiñán (WCS Brasil)

Camila Kurzmman Fagundes (WCS Brasil)

Carlos Cesar Durigan (WCS Brasil)

Colaboradores Institucionais:

Wildlife Conservation Society - Brazil Program (WCS Brasil)

*kdidier@wcs.org



Plano de Monitoramento
do Mosaico do Baixo Rio Negro

CAPÍTULO 1

Índice

1. Caracterização do Mosaico do Baixo Rio Negro e a necessidade de um Plano de Monitoramento (PM)	7
1.1. O que é sucesso para o Mosaico? O Plano de Ação do Mosaico, seus objetivos e resultados esperados	9
1.2. O papel do Plano de Monitoramento para medir a efetividade do Mosaico	12
2. O processo de construção do Plano de Monitoramento	13
2.1. Início do projeto e formação da Câmara Técnica de Monitoramento	13
2.2. Levantamento de iniciativas já existentes.....	13
2.3. Identificação dos componentes prioritários e conteúdo do PM.....	13
2.4. Plano para gestão e divulgação dos resultados: o levantamento de metadados e a proposta do Portal do Mosaico	15
2.5. Desenvolvimento e revisão de planos (capítulos) individuais	16
3. Descrição do conteúdo do PM	17
4. Complementaridade e relação entre o PM e o Programa Nacional de Monitoramento da Biodiversidade do ICMBio - Programa Monitora	18
5. Lacunas do PM e considerações adicionais	23
6. Referências Bibliográficas	23
7. Referência Recomendada	24
8. Apêndices	25
Apêndice 8.a. Plano de Ação do Mosaico do Baixo Rio Negro	25
Apêndice 8.b. Iniciativas de monitoramento ou pesquisa existentes no MBRN.....	32
Apêndice 8.c. Processo de priorização de elementos da biodiversidade	34

1. Caracterização do Mosaico do Baixo Rio Negro e a necessidade de um Plano de Monitoramento (PM)

O Mosaico do Baixo Rio Negro (MBRN) foi reconhecido e seu Conselho Consultivo foi criado pela Portaria MMA N° 483 de 14 de dezembro de 2010 (MMA 2014), com a finalidade de integrar a gestão das Unidades de Conservação (UCs) que o compõem¹. Fruto de uma intensa mobilização que uniu agências de governo (IBAMA², ICMBIO, SEMA e SEMMAS), ONGs (IPÊ, FVA, FAM, PWA, WWF-Brasil), movimentos sociais (GTA, STRNA, APNA, AANA, FOPEC, AMORU, Associação de Turismo de Novo Airão, Associação de Piscicultores de Novo Airão), além de várias associações e representações comunitárias do Baixo Rio Negro. Atualmente, o Mosaico é composto de 12 UCs³ que ocupam grande parte da região do Baixo Rio Negro, protegendo aproximadamente 7,3 milhões de hectares (Figura 1 e Tabela 1).

Grandes áreas de ecossistemas importantes são protegidas pelo MBRN, incluindo aproximadamente 6 milhões de hectares (ha) de florestas de terra firme, 6.320 km de rios e igarapés, 700 mil ha de florestas de igapó, 60 mil ha de campinas e 100 mil ha de campinaranas, além de extensos bancos de areia e praias que aparecem nos períodos de seca. O Mosaico também protege populações importantes de espécies ameaçadas, das quais destacamos o sauí-de-coleira (*Sanguinus bicolor*), cinco espécies de quelônios de água doce (*Podocnemis erythrocephala*, *P. unifilis*, *P. expansa*, *P. sextuberculata*, e *Peltocephalus dumerilianus*), peixe-boi (*Trichechus inunguis*), boto-vermelho (*Inia geoffrensis*) e onça-pintada (*Panthera onca*). Esses ecossistemas e espécies fornecem serviços ecossistêmicos importantes para a manutenção da vida e, em particular, para as populações humanas, tanto para as comunidades locais, que dependem diretamente da exploração de recursos naturais como

ar limpo, água e alimentos, quanto para as populações externas ao Mosaico, por meio de estoque de carbono e contribuição à manutenção de um clima global estável.

Além da biodiversidade que o Mosaico protege, o MBRN também é importante para comunidades humanas. O MBRN contempla parte dos municípios de Manaus, Novo Airão, Iranduba, Barcelos e Manacapuru, que juntos totalizam mais de 2 milhões de pessoas (IBGE 2010). Entretanto, o MBRN abrange somente áreas rurais desses municípios, contendo 174 comunidades/localidades, com uma população humana de grande diversidade étnica e cultural e apenas a população urbana da cidade de Novo Airão, com aproximadamente 10.000 pessoas. Assim, estimamos a população total do Mosaico em aproximadamente 70 mil pessoas (IBGE 2010). A origem desta população é diversa. Apesar de atualmente a maioria das famílias que habita o MBRN não se identificar como indígena, há uma forte presença indígena na região, assim como a presença dos demais grupos étnicos que compõem a diversidade cultural do estado, composta por descendentes de europeus, afrodescendentes e migrantes de várias partes do país. Não existe um estudo específico que caracterize esta diversidade étnica no MBRN, porém nos levantamentos realizados recentemente para a construção deste Plano de Monitoramento, pudemos constatar esta diversidade, representada por grupos sociais urbanos, agricultores e ribeirinhos não indígenas, quilombolas e indígenas de diversos grupos étnicos (p. ex. Waimiri-Atroari, Baré, Cambeba, Baniwa, Dessano, Tukano, entre outros). Estes grupos sociais habitam e utilizam os recursos do Mosaico e o consideram como parte de sua terra nativa (Almeida 2014). Uma única comunidade quilombola é encontrada no Mosaico, no Parque Nacional (PARNA) do Jaú (Almeida 2014).

Os principais motivos para a formação do MBRN foram a necessidade de se integrar a gestão das áreas protegidas existentes na região do Baixo Rio Negro para a conservação efetiva da sua biodiversidade e a busca pelo atendimento dos interesses e necessidades dos diferentes grupos sociais que vivem nesta região, como por exemplo, a solução de conflitos fundiários, utilizando nesse processo uma visão diferenciada sobre as categorias de UCs que o compõem e suas respectivas opções de manejo e gestão. A conservação e manutenção da biodiversidade, respeitando as culturas tradicionais ribeirinhas e indígenas, a proteção dos direitos desses povos e o empoderamento desses grupos no processo político de gestão territorial são papéis e objetivos importantes no processo de consolidação do MBRN.

Ecossistemas e biodiversidade saudáveis estão fortemente relacionados com o bem-estar e a saúde das comunidades e grupos sociais acima mencio-

1 Para uma descrição maior do histórico e governança do Mosaico do Baixo Rio Negro, veja <https://uc.socioambiental.org/uc/338>, Cardoso & Tinto (2011) e Almeida (2014).

2 Acrônimos: IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis; ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade; SEMA – Secretaria Estadual de Meio Ambiente; SEMMAS – Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Manaus; IPÊ – Instituto de Pesquisas Ecológicas; FVA – Fundação Vitória Amazônica; FAM – Fundação Almerinda Malaquias; PWA – Programa Waimiri-Atroari; WWF-Brasil – Fundo Mundial para a Natureza; GTA – Grupo de Trabalho Amazônico; STRNA – Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Novo Airão; APNA – Associação dos Pescadores de Novo Airão; AANA – Associação dos Artesãos de Novo Airão; FOPEC – Fórum Permanente de Defesa das Comunidades Ribeirinhas de Manaus; AMORU – Associação dos Moradores do Rio Unini.

3 A RDS Puranga-Conquista foi criada em 2014, a partir da redelimitação do Parque Estadual do Rio Negro - Setor Sul, mas ainda não compõe o Mosaico oficialmente.

nados (Figura 2). Os ecossistemas e espécies fornecem serviços críticos às comunidades locais da região, incluindo alimentação, recursos e espaços para práticas culturais e espirituais. As comunidades têm direito de usar e se beneficiar economicamente dos recursos disponíveis, mas também tem a responsabilidade de

manejar o seu uso de forma sustentável. A participação e o apoio das comunidades são essenciais nos processos de tomada de decisões, assim como para o manejo e o monitoramento efetivos dos recursos naturais, e principalmente para a proteção destes contra ameaças e pressões internas e externas ao Mosaico.

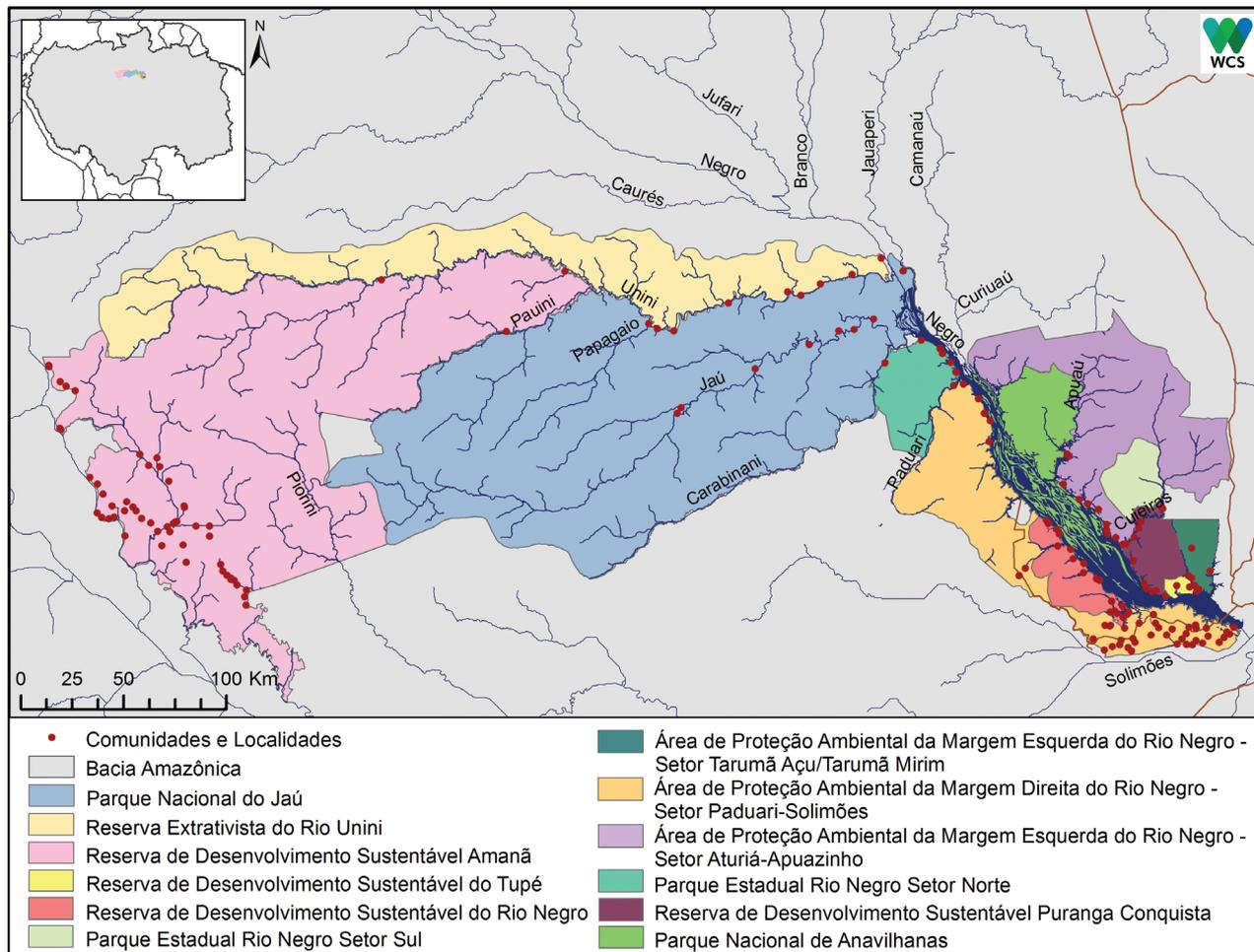


Figura 1. Unidades de conservação que compõem o Mosaico do Baixo Rio Negro, Amazônia Central. Mapa elaborado por Camila Fagundes, WCS Brasil.

Tabela 1. Unidades de conservação que compõem o Mosaico do Baixo Rio Negro, Amazônia Central. Tabela adaptada de Borges (2015). Os números sobrescritos na tabela indicam UCs nacionais (1), estaduais (2), e municipais (3).

Categoria	Nome da UC	Ano de criação	Tamanho (ha)
Parque Nacional	Jaú ¹	1980	2.272.000
	Anavilhanas ¹	1981	350.470
Reserva Extrativista	Rio Unini ¹	2006	833.352
Área de Proteção Ambiental	Margem Direita do Rio Negro ²	1995	461.741
	Margem Esquerda do Rio Negro – setor I (Aturiá-Apuazinho) ²	1995	586.422
	Margem Esquerda do Rio Negro – setor II (Tarumã-açu-Tarumã-mirim) ²		56.793
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Amanã ²	1998	2.313.000
	Rio Negro ²	2008	102.979
	Puranga-Conquista ²	2014	76.936
Parque Estadual	Rio Negro - Setor Norte ²	1995	146.028
	Rio Negro - Setor Sul ²	1995	86.601
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Tupé ³	2005	11.973
TOTAL	12		7.297.843

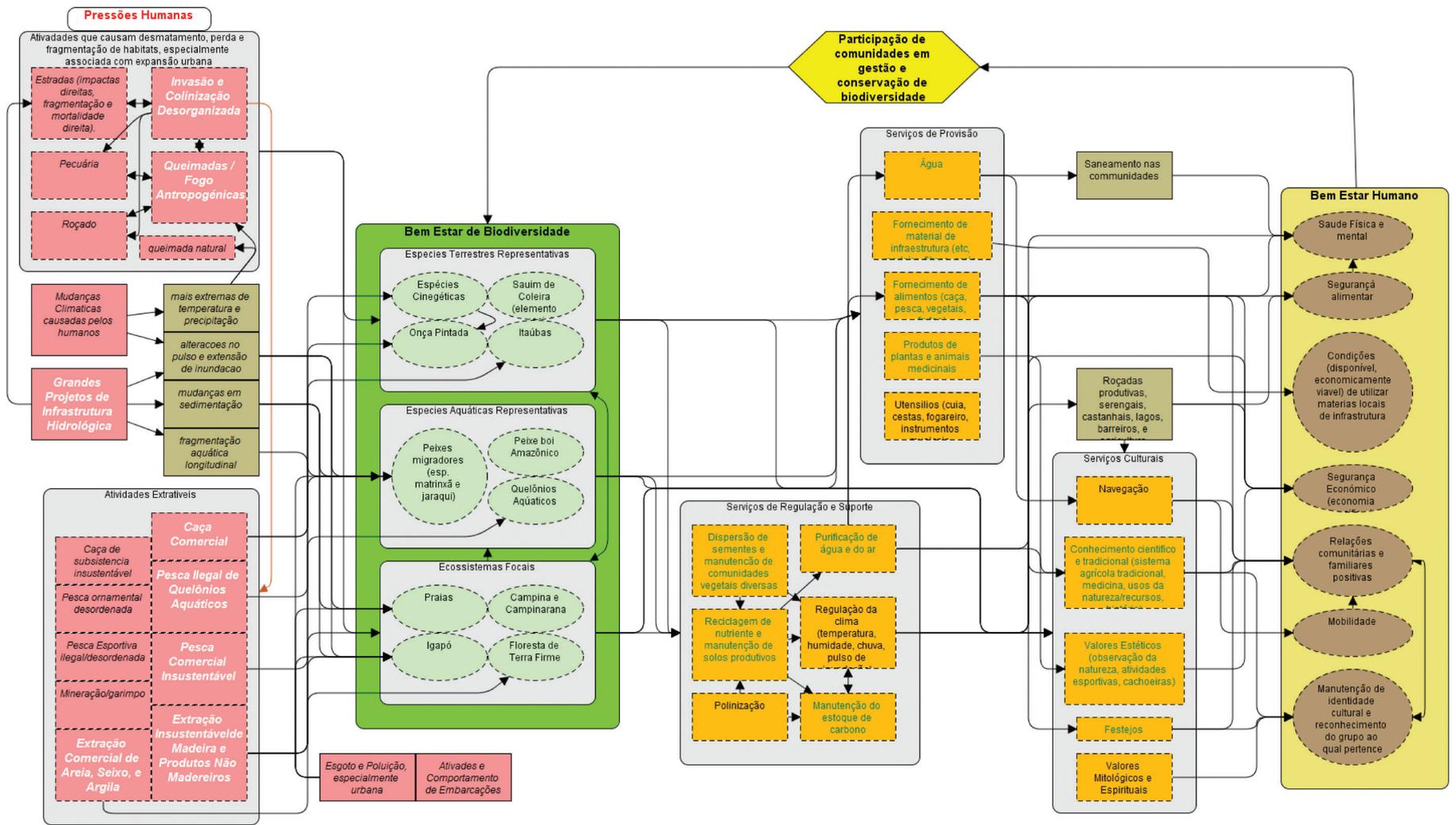


Figura 2. Relações entre o bem-estar da biodiversidade e das populações humanas do Mosaico de Áreas Protegidas do Baixo Rio Negro, Amazônia Central, com base no fornecimento de serviços ecossistêmicos. Modelo Conceitual produzido pela WCS Brasil.

Atualmente, existe um grupo grande de instituições e indivíduos trabalhando para consolidar o MBRN e assegurar que o estado de conservação da biodiversidade, dos serviços ecossistêmicos e do bem-estar das populações humanas do Mosaico melhorem ao longo de tempo. Essas instituições e pessoas estão implementando uma diversidade de esforços e investindo muitos recursos humanos e financeiros para atingir esses objetivos. Entretanto, a avaliação dos esforços e sua eficiência para conservar a biodiversidade e melhorar o bem-estar humano ainda não é baseada em evidências científicas, e sim em observações subjetivas.

O processo de construção do Plano de Monitoramento (PM) do MBRN foi idealizado e realizado para resolver esse desafio e **fornecer informação científica** e confiável aos tomadores de decisão e atores do Mosaico para a avaliação dos esforços e investimentos empregados na sua funcionalidade. Além disso, o PM almeja **adaptar e melhorar** as atividades realizadas no Mosaico ao longo de tempo. Vale ressaltar que este processo se deu de forma aberta e participativa, envolvendo as diversas representações que compõem o Conselho do MBRN, que criou uma Câmara Técnica para organizar e promover os trabalhos e discussões necessárias para sua elaboração.

As respostas do monitoramento são essenciais para processos de tomada de decisão efetiva. Essas respostas devem ser usadas de forma concreta pelos tomadores de decisão do Mosaico, especialmente seu Conselho Gestor, para entender se as ações tomadas estão sendo úteis para alcançar os objetivos pretendidos e, a partir dessas informações, adaptar e melhorar as ações desenvolvidas. Além disso, o monitoramento deve ser fortemente integrado no processo de gestão do Mosaico e não tratado de forma fragmentada como “pesquisa”. O processo de construir e utilizar o monitoramento para gestão é frequentemente chamado de “**Manejo Adaptativo**” ou “**Gestão Adaptativa**” (Holling 1978, Walters 1986). Em resumo, nosso objetivo principal para construir um plano e sistema de monitoramento é:

“Entender, a partir de evidências científicas e em longo prazo, se nossos esforços voltados à gestão do Mosaico estão funcionando e se fornecem informações para adaptar nossas ações”

1.1. O que é sucesso para o Mosaico? O Plano de Ação do Mosaico, seus objetivos e resultados esperados

Para preparar um bom Plano de Monitoramento e entender se os investimentos no Mosaico estão funcionando e se progresso está sendo feito, é imprescindível entender o que o Mosaico quer atingir. Assim, nos perguntamos: Quais são os objetivos

imediatos e finais do Mosaico? O que queremos atingir em longo, médio e curto prazo?

Quando começamos o processo de construção do PM em 2016, descobrimos que as respostas para essas perguntas ainda não eram muito claras. Mesmo com a existência de pelo menos três instrumentos para orientar sua gestão – a própria Lei do SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação), o decreto original que criou o Mosaico e um Plano de Gestão Territorial e Ambiental do Mosaico – seus objetivos ainda precisavam ser lapidados e melhor definidos. Usando como exemplo a ideia de objetivos “SMART”, consensuamos que os mesmos deveriam:

- Refletir mais os resultados esperados do que as atividades para atingir os resultados;
- Refletir **resultados finais** (às vezes chamado “fins” ou “impactos”) e não somente os **resultados imediatos e intermediários** (chamados “meios” ou “atividades, *outputs* e *outcomes*”);
- Ser mensuráveis numa forma comparável ao longo de tempo (isto é “monitorável”).

Até o início dos trabalhos da Câmara Técnica, o instrumento do Mosaico mais detalhado era o Plano de Gestão Territorial de 2011 (Cardoso & Tinto 2011), que inclui uma descrição clara da história do Mosaico e suas características-chave (ambientais, socioculturais, socioeconômicas, etc.). O Plano de Gestão também tem a primeira versão de um Plano de Ação detalhado, estruturado com Programas e Subprogramas com objetivos e atividades, indicando responsáveis, parceiros e prazos para cada atividade. Esse Plano de Ação foi revisado em 2013-2014 e recentemente, em 2016-2017, foi revisto dentro de um olhar mais estratégico (veja Apêndice 1A). O Plano de Ação tem objetivos para alguns Programas e Sub-Programas e objetivos para a maioria das estratégias, mas ainda precisa ser concluído.

Dentro desse processo de construir uma visão estratégica ao Plano de Ação, em 2016 o Conselho do MBRN desenvolveu a Missão e a Visão de cinco anos do Mosaico (Catapan 2016), que são assim definidas:

- **Missão:** Consolidar a gestão integrada das áreas protegidas do Baixo Rio Negro, promovendo o empoderamento dos atores locais, a sustentabilidade socioambiental e políticas públicas que respeitem as particularidades do território.
- **Visão:** Ser referência regional, nacional e internacional em gestão territorial, sendo reconhecido como representação legítima do território, inspirando e influenciando o desenvolvimento socioambiental do Baixo Rio Negro.

O Plano de Ação, a Missão e a Visão podem não ser totalmente enquadradas no conceito “SMART”, mas ajudam a entender os *resultados finais* e os *resultados*

intermediários que o Mosaico espera atingir (veja Caixa 1 para uma revisão de terminologia usada aqui).

Em vários pontos, o Plano de Ação reconhece implicitamente que o Mosaico existe em parte para proteger a biodiversidade e beneficiar as comunidades humanas que moram dentro de seu território, mas estes dois conceitos não são reconhecidos dentro do Plano como resultados finais ou intermediários do Mosaico (Cardoso & Tinto 2011, Apêndice 1A). Por exemplo, o objetivo do Programa de Ordenamento Territorial (2014) é “garantir a segurança possessória das comunidades locais **como condição para a conservação da biodiversidade e o desenvolvimento sustentável**”, e o objetivo do Programa de Uso Público (2014) é “Implementar com eficiência Uso Público no Mosaico de Áreas Protegidas do Baixo do Negro, **de forma a garantir a conservação da biodiversidade e a diversidade cultural**”.

Baseado na estrutura e conteúdo do Plano de Ação, sugerimos que os *resultados finais* que o Mosaico e seu Conselho querem atingir são:

- **Resultado final 1:** Que o bem-estar de comunidades locais e moradores do mosaico seja melhorado; e
- **Resultado final 2:** Que a biodiversidade seja conservada.

Sugerimos ainda que esses *dois resultados* finais devem ser alcançados com base na série de Programas de Gestão descritos no Plano de Ação.

Consolidando o conteúdo do Plano de Ação, principalmente os objetivos dos seus Programas e Sub-Programas, sugerimos os seguintes *resultados intermediários* como meios para atingir os dois *resultados finais* descritos acima para cada Programa.

Programa de Ordenamento Territorial

Resultado intermediário A1: Garantia de acesso justo das comunidades do Mosaico a serviços ecossistêmicos e sociais.

Resultado intermediário A2: Garantia da segurança possessória das comunidades locais.

Resultado intermediário A3: Revisão dos limites e categorias de todas as UCs que compõem o Mosaico.

Resultado intermediário A4: Envolvimento de comunidades e órgãos gestores do Mosaico no desenvolvimento de projetos, políticas públicas e processos de planejamento territorial (e.g. planos e diretrizes capazes de combater impactos negativos ao bem-estar humano e à biodiversidade do Mosaico).

Programa de Desenvolvimento Socioeconômico

Resultado intermediário B1: Existência de várias cadeias produtivas agroextrativistas para moradores do Mosaico baseadas em recursos locais, sustentáveis e rentáveis.

Resultado intermediário B2: Existência de turismo de base comunitária para o Mosaico, de forma sustentável e rentável para os seus moradores.

Resultado intermediário B3: Existência de grupo de lideranças locais capazes de participar da governança do Mosaico e do desenvolvimento de atividades econômicas sustentáveis.

Programa de Conservação Socioambiental

Resultado intermediário C1: Existência de uma série de esforços para conservar as espécies e ecossistemas (e.g., Programa de Conservação de Quelônios do MBRN) e combater as ameaças e riscos do Mosaico, coordenados entre várias UCs e parceiros, de forma que eles atinjam com eficiência seus próprios objetivos de conservação.

Resultado intermediário C2: Conhecimento dos moradores do Mosaico, por meio do Sub-programa de Educação Ambiental, sobre a sua importância e sobre as ameaças e riscos da biodiversidade, para que estejam dispostos a participar dos esforços de conservação socioambientais, sejam capazes de avaliar criticamente as propostas de desenvolvimento que impactam o Mosaico e tenham uma identidade compartilhada.

Programa de Monitoramento, Pesquisa e Conhecimento

Resultado intermediário D1: Uso de informações sobre a efetividade do Mosaico, geradas pelo sistema de monitoramento, para melhorar continuamente as ações voltadas à conservação e ao desenvolvimento sustentável realizadas pelos tomadores de decisão no Mosaico.

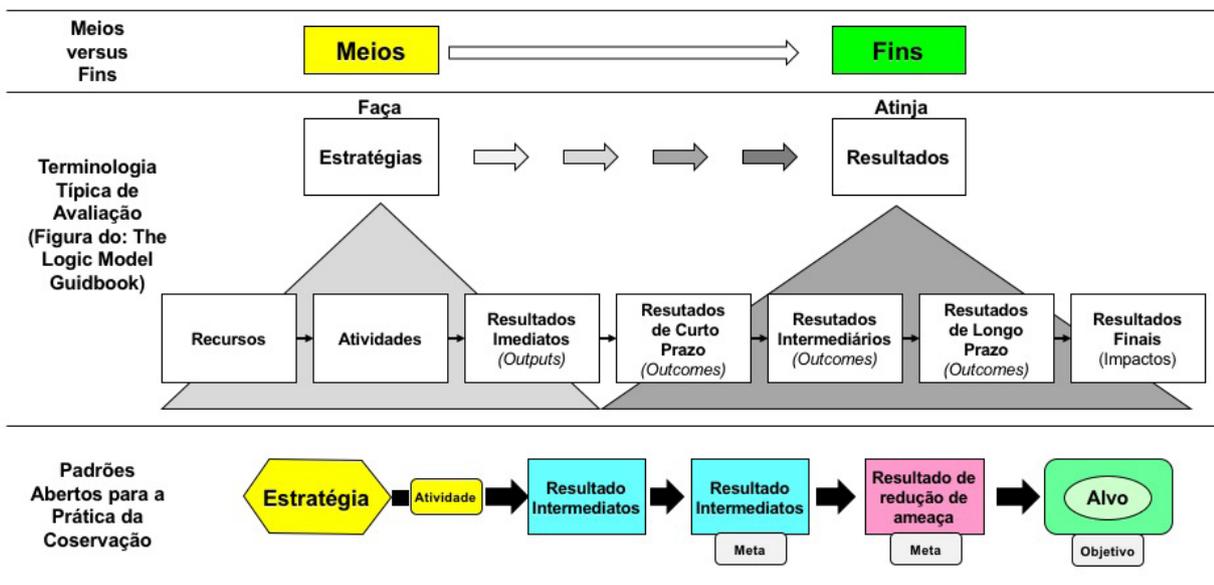
Resultado intermediário D2: Aumento da visibilidade do Mosaico pela execução de pesquisas bem organizadas e divulgadas com linguagem de fácil entendimento para que os tomadores de decisões possam utilizar os resultados na gestão.

Programa de Integração do Mosaico

Resultado intermediário E1: Diminuição dos custos totais de ações voltadas à conservação e de desenvolvimento sustentável do Mosaico e/ou aumento da efetividade das ações devido aos esforços de integração das atividades.

Resultado intermediário E2: Execução da governança e processos de planejamento e monitoramento das UCs do Mosaico (incluindo físico-financeiros, instrumentos técnicos de gestão, planos de proteção e POAs) de forma participativa, com representação de todas as UCs e parceiros relevantes e alinhamento e integração dos produtos entre todas as UCs.

Caixa 1. Nota importante sobre terminologia: Daqui para frente, usaremos os termos “*estratégias*” e “*atividades*” para referir-nos às ações implementadas para atingir resultados de conservação ou desenvolvimento sustentável e os termos “*resultados imediatos*” (“*outputs*” em inglês), “*resultados intermediários*” (“*outcomes*” em inglês) e “*resultados finais*” (“*impactos*”) para descrever os vários níveis de resultados. Veja a figura para uma comparação desses termos a outros termos frequentemente usados como sinônimos (Figura adaptada de TNC 2016).



Processos diferentes de planejamento e gestão de projetos usam termos diferentes para suas várias ações e resultados. Acima apresentamos três conjuntos diferentes de termos e como eles podem ser comparados. Aqui neste capítulo introdutório, usamos o segundo conjunto de termos, que é amplamente utilizado especialmente em projetos de desenvolvimento humano. Também, usamos o termo “objetivo” em referência a uma declaração específica sobre o que um projeto quer atingir, que deve ser mensurável e ter prazo definido em tempo. Objetivos podem ser escritos para qualquer caixa acima, inclusive para atividades (e.g., até 2020, finalizaremos uma campanha contra o tráfico de animais silvestres) ou resultados finais (e.g., até 2050, haverá mais de 100 onças que usarão o parque). Às vezes, usamos o termo “estratégia”, que é um conjunto de atividades específicas normalmente realizadas em conjunto para atingir um objetivo específico. Por exemplo, uma estratégia para implementar “Planejamento Territorial” pode incluir várias atividades, como: “Organização de workshops”, “Sistematização de dados” e “Publicação do Plano final”.

Programa de Sustentabilidade Institucional

Resultado intermediário F1: Construção de propostas participativas entre os parceiros do Conselho do MBRN para captar grande porcentagem dos custos para implementar os programas descritos acima.

Resultado intermediário F2: Reconhecimento das ações do Mosaico pelo público por meio da construção de uma estratégia de comunicação e marketing e compartilhamento de identidade pelos parceiros e comunidades do Mosaico.

Dentro do Plano de Ação, também é definida uma série de estratégias e atividades necessárias para implementar os programas já mencionados e atingir os *resultados finais* descritos acima. Cada estratégia tem uma série de “metas” que representam mais *resultados imediatos* ou *resultados intermediários* ou *resultados finais*.

1.2. O papel do Plano de Monitoramento para medir a efetividade do Mosaico

O Plano de Monitoramento (PM) é um dos dois mecanismos importantes para medir a efetividade dos Programas descritos acima. O outro é o monitoramento da implementação do próprio Plano de Ação, que foca mais no progresso de curto prazo, especialmente se as estratégias e atividades foram implementadas e os resultados intermediários atingidos. Já o PM foca no monitoramento dos *resultados intermediários* de longo prazo e *resultados finais*. O monitoramento do Plano de Ação é desenhado para ser feito a cada 1-2 anos, durante a reunião do Conselho do MBRN, enquanto a implementação do atual PM exige coleta de dados de campo ou de fontes externas a cada 1-4 anos, dependendo do elemento específico do Plano de Monitoramento.

Em termos de *resultados finais*, o PM foca especificamente em monitoramento do progresso da melhoria do bem-estar das comunidades do Mosaico (ver Capítulo 2) e da conservação da biodiversidade (Ver capítulos 3 a 8). É importante lembrar que basicamente todos os Programas acima são construídos para contribuir com os dois *resultados finais* por meio do alcance de seus *resultados intermediários*. O PM também foca no monitoramento de alguns *resultados intermediários* chaves e de longo prazo do Mosaico, especialmente os relacionados ao combate de ameaças, usos insustentáveis e riscos (e.g., desastres ambientais). O Capítulo 9 é focado em monitoramento de riscos socioambientais, incluindo riscos de grande escala ou que são afetados por processos externos ao mosaico, como desmatamento, mudanças climáticas, hidrelétricas e desastres ambientais (deslizamentos, enchentes e secas extremas). Os Capítulos 3 a 7 também incluem monitoramento de usos potencialmente insustentáveis (desmatamento, consumo de quelônios, pesca, caça e exploração madeireira).

2. O processo de construção do Plano de Monitoramento

2.1. Início do projeto e formação da Câmara Técnica de Monitoramento

O processo para construir o PM do Mosaico começou em **junho de 2015**, quando a Wildlife Conservation Society Brasil (WCS Brasil) apresentou um projeto para construir o PM a um grupo pequeno de parceiros do Mosaico interessados no tema, dentre eles gestores do PARNA Jaú, PARNA Anavilhanas, Reserva Extrativista (RESEX) do Rio Unini, Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) do Rio Negro e representantes do Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ) e Fundação Vitória Amazônica (FVA). O projeto proposto pela WCS estava inserido em um projeto maior da instituição, que foi apoiado pela *Gordon and Betty Moore Foundation*. Junto com os parceiros, revisamos o Plano de Ação junto ao Conselho do Mosaico, discutimos os seus objetivos “finais”, revisamos um cronograma de atividades e começamos a discutir os possíveis componentes do Plano, os elementos de biodiversidade (espécies e ecossistemas) e suas ameaças, com intuito de incluí-los. Após esta etapa, decidimos apresentar a ideia ao Conselho do Mosaico e propor a estruturação de um grupo para coordenar o processo de construção do PM.

Em **setembro de 2015**, a WCS apresentou a proposta ao Conselho do Mosaico, que aprovou o projeto e criou a Câmara Técnica de Monitoramento (CTM) para coordenar sua elaboração, com a WCS Brasil como Secretária Executiva. A CTM formalmente incluiu representantes do PARNA Jaú, PARNA Anavilhanas,

RESEX Unini, Parque Estadual (PAREST) do Rio Negro - Setor Norte, FVA, IPÊ, WCS Brasil, representantes das comunidades do Mosaico e, informalmente, outros funcionários e especialistas do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA), Departamento de Mudanças Climáticas e Unidades de Conservação (DEMUC) do estado do Amazonas e pesquisadores do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) e Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

2.2. Levantamento de iniciativas já existentes

Antes de começar o processo de construir o PM, sabíamos da existência de várias iniciativas de pesquisa e monitoramento no Mosaico, coordenadas por organizações parceiras e instituições de pesquisa e ensino. Para assegurar a melhor eficiência do PM, evitando começar do zero um programa completamente novo de monitoramento, e para integrar e complementar os esforços já existentes, decidimos que inicialmente seria importante entender bem essas iniciativas (quais são, qual tipo de informação elas coletam, onde estão localizadas e qual é a condição dos dados?).

Para compilar esses dados, a WCS Brasil contratou um consultor (Dr. Sergio Borges) para realizar **um levantamento inicial das iniciativas de monitoramento** já existentes no Mosaico e apresentar os resultados à CTM. O relatório revisa as iniciativas de monitoramento ou pesquisa existentes no Mosaico e o relatório inteiro (Borges 2015) está disponível no Anexo 1, ao final do PM. Em resumo, identificamos 36 iniciativas diferentes de monitoramento ou “pesquisas de médio e longo prazo” acontecendo no Mosaico, a maioria delas no PARNA Jáú e Resex Unini. Esses dados foram úteis para o processo de identificação dos componentes prioritários (e.g., espécies, riscos, elementos socioeconômicos), para a sua inclusão no PM e para a construção da estrutura de um Portal do Mosaico (veja abaixo e Capítulo 10).

2.3. Identificação dos componentes prioritários e conteúdo do PM

Infelizmente não é factível monitorar todos os elementos do Mosaico que gostaríamos, considerando todas as espécies, ecossistemas e as características das populações humanas que existem no Mosaico. Para compreender melhor o PM, a CTM primeiro definiu o conteúdo geral do documento (Reunião da CTM realizada em 10 de outubro de 2015), concordando que este deve abranger o monitoramento de quatro componentes gerais:

- i. Biodiversidade do Mosaico

- ii. Bem-estar humano e socioeconômico das populações humanas do Mosaico
- iii. Riscos e ameaças
- iv. Gestão integrada

A CTM também concordou que o PM deve abordar a divulgação dos dados através de um portal *online* e discutiu como o plano seria financiado e implementado.

Para a escolha dos **elementos de biodiversidade** a serem monitorados, a CTM realizou um processo detalhado, descrito abaixo, de priorização dos elementos (espécies e ecossistemas) e identificação de especialistas em cada elemento priorizado para construir seus planos de monitoramento. O processo é descrito em detalhes no Apêndice 1C. Baseado em cinco critérios (veja Tabela 2), a CTM priorizou 10 elementos para os quais o monitoramento deveria começar em breve (<2 anos do momento de priorização). Todos os 10 elementos de biodiversidade das categorias A & B foram incluídos neste PM,

com exceção de Rios/Igarapés. Para este elemento, verificamos que as iniciativas existentes atendem, de certa forma, as necessidades de informações para a gestão do Mosaico. Além disso, também há iniciativas para este elemento na Amazônia dentro do projeto Águas Amazônicas/Ciência Cidadã e estas poderão ser integradas futuramente ao Plano de Monitoramento.

Para os componentes de **bem-estar humano e socioeconômico** (ii) e riscos e ameaças (iii), a CTM solicitou que os especialistas propusessem os aspectos específicos e indicadores-chave a serem monitorados, sempre sob a orientação da CTM. No final, o Plano de Monitoramento Socioeconômico (Capítulo 2) incluiu o monitoramento de quatro aspectos das populações humanas do Mosaico:

- i. Bem-estar humano (levantamento de necessidades básicas)
- ii. Ingressos Econômicos (monetários e não monetários)
- iii. Qualidades, fraquezas e fortalezas de governança

Tabela 2. Resultado do exercício de priorização dos elementos potenciais da biodiversidade para incluir no plano/sistema de monitoramento do Mosaico do Baixo Rio Negro. O exercício foi realizado pelos membros da Câmara Técnica de Monitoramento (CTM) em outubro de 2015. Os alvos estão ordenados pela categoria de priorização. As categorias representadas na coluna final significam: (A) Alvos que devemos começar a monitorar em breve (<1 ano, expandir esforços existentes ou iniciar novos); (B) Alvos que devemos procurar recursos para monitorar a partir do próximo ano; (C) Alvos que devemos monitorar no futuro (>2 anos), (D) Alvos que não vamos monitorar no nível do Mosaico. Para mais detalhes, veja Apêndice 1C.

Alvo	Necessidade de manejo coordenado	Sensibilidade às mudanças nas ameaças	Factibilidade do monitoramento	Impacto das ameaças no elemento	Influências socioeconômicas do elemento	Pontuação resumida (média)	Pontuação sem a influência socioeconômica	Categoria de priorização	Capítulo do PM
Florestas de terra firme	3	3	2.5	2.8	3	2.9	2.8	A	3
Quelônios aquáticos	3	2.5	2.5	3	3	2.8	2.8	A	4
Igapó	3	3	2.5	2	2.8	2.7	2.6	A	3
Rios/Igarapés	3	3	2	2	3	2.6	2.5	A	n/a
Jaraqui & matrinxã	3	2	2.5	2	3	2.5	2.4	A	5
Espécies cinegéticas	2	1.5	2.5	3	2.5	2.3	2.3	A	6
Campinas	3	3	2	3	0	2.2	2.8	A	3
Onça-pintada	3	1.5	2.5	3	0	2.0	2.5	A	6
Itaúba	1	2	2	3	2.5	2.1	2.0	B	7
Sauim-de-coleira	1	1.5	2.3	3	0	1.6	2.0	B	8
Pirarucu	1	2	2	3	2	2.0	2.0	C	
Castanha	1	2	2.5	1.5	2.5	1.9	1.8	C	
Gavião real	3	0.5	0.1	3	0	1.3	1.7	C	
Peixe-boi	1	1	0.5	3	1	1.3	1.4	C	
Jacaré-açu e ariranha	1	1.5	1.9	1	0	1.1	1.4	C	
Boto-vermelho*	---	---	---	---	---	---	---	C	
Tucunará	2	2	2.5	1	2.5	2.0	1.9	D	
Plantas lenhosas	1	1.5	2	1	2	1.5	1.4	D	
Uacari preto	1	1.5	2.2	1	0	1.1	1.4	D	
Borboletas frugívoras	1	1	2	0	0	0.8	1.0	D	
Arraias	0	0	0	0	0	0.0	0.0	D	

*O boto-vermelho foi inserido pelo Conselho do Mosaico depois da reunião realizada em outubro de 2015, numa reunião do Conselho em julho de 2017 para revisar o Plano de Monitoramento. Então, a espécie não recebeu pontuação como os outros elementos.

iv. Qualidade de infraestrutura (educação, saúde, infraestrutura de uso coletivo)

O Plano de Monitoramento de Riscos Socioambientais (Capítulo 9) incluiu o monitoramento de nove índices (e.g., uso da terra, desastres naturais e sensibilidade sócio-demográfica), utilizando, principalmente, fontes de informação já existentes.

O componente de *Gestão Integrada* acabou tendo melhor prosseguimento pelo processo de desenvolvimento do Plano de Ação do MBRN (Apêndice 1A), principalmente pelos Programas de “Integração do Mosaico” e “Sustentabilidade Institucional”. Dessa forma, não o incluímos formalmente neste documento. Sugerimos, como parte do processo de detalhamento do Plano de Ação, que o Conselho do Mosaico ou a própria CTM defina objetivos/resultados mensuráveis para cada estratégia identificada, especialmente para o programa de “Gestão Integrada”, talvez representado por um modelo lógico, cadeia de resultados, ou outra ferramenta para descrever uma “teoria da mudança” (Margoluis *et al.* 2013, Carvalho e Didier 2016).

2.4. Plano para gestão e divulgação dos resultados: o levantamento de metadados e a proposta do Portal do Mosaico

Como parte do processo de criar um sistema de monitoramento do Mosaico, reconhecemos a importância central de desenvolvermos ferramentas eficientes para a gestão de dados e divulgação das informações que o sistema geraria aos tomadores de decisão, incluindo gestores, políticos e os próprios moradores do Mosaico. A gestão de dados e como eles seriam divulgados e comunicados são componentes muitas vezes não levados em consideração em sistemas de monitoramento, mas são imprescindíveis para que os tomadores de decisão possam avaliar e adaptar suas ações (gestão adaptativa). Sem estes processos, o monitoramento pode se tornar inútil e ter um gasto enorme de recursos.

A CTM sugeriu o desenvolvimento de uma ferramenta para a gestão de dados, divulgação e comunicação das informações do sistema de Monitoramento: o Portal *Online* do MBRN (daqui para frente, chamamos simplesmente de “Portal”). Os objetivos principais do Portal são:

- Fornecer uma ferramenta prática para iniciativas de monitoramento gerirem seus dados e integrarem-nos com outras iniciativas;

- Divulgar informações sobre a efetividade do Mosaico a tomadores de decisão e público alvo de forma razoavelmente rápida e clara;
- Divulgar informações de várias fontes, não somente das iniciativas representadas no PM, mas também, por exemplo, dados de IBGE para a região do Mosaico;
- Oferecer um resumo de dados de monitoramento e a possibilidade de exportar os dados brutos (de iniciativas que queiram fazer isso) para pessoas ou iniciativas que queiram usar e analisar mais profundamente os resultados de monitoramento, como pesquisadores e o Sistema de Informações sobre a Biodiversidade Brasileira (SIBBr);
- Basear sua criação em boas práticas de gestão de dados que permitam, por exemplo, a importação e exportação eficiente de dados.

Para considerar as necessidades, a arquitetura de um Portal e o seu processo de construção, a CTM, a WCS Brasil e a FVA estabeleceram três etapas em parceria:

1. **Pesquisa de empresas** capazes de construir o Portal de forma participativa (com participação do Conselho do Mosaico e da CTM), que tenham bastante experiência em gerir os tipos de dados de interesse do Mosaico (e.g., dados de biodiversidade e socioeconomia). A WCS contratou a FVA para coordenar o processo de contratação que identificou a empresa brasileira **SkyMarket** como a mais apta para escrever uma proposta do Portal.
2. Contratação de um consultor para **compilar metadados** detalhados sobre iniciativas de monitoramento de elementos considerados prioritários no Mosaico, que seriam incluídas no Portal. Esses metadados serão de grande utilidade na construção do Portal, e incluem: os indicadores coletados por cada iniciativa, o formato desses indicadores e os arquivos onde os dados são armazenados (banco de dados), a frequência e os locais onde são monitorados no Mosaico. O consultor compilou metadados de 15 iniciativas prioritárias que coletam dados de alto interesse para o Mosaico, mas que não são bem conhecidos pela SkyMarket e pela CTM. Ver Figura 3 que mostra um exemplo do banco de dados descrito pelo consultor. O Anexo 2 no final do PM contém o relatório inteiro.
3. Contratação e apoio da SkyMarket para **pesquisar as necessidades** do Portal, com base em uma visita presencial à região e em reuniões com os parceiros. A empresa foi responsável por **escrever uma proposta** que descreveu a arquitetura do Portal (veja Figura 4) e seu processo de construção, além de apresentar um orçamento.

A proposta do Portal é apresentada no **Capítulo 10**.

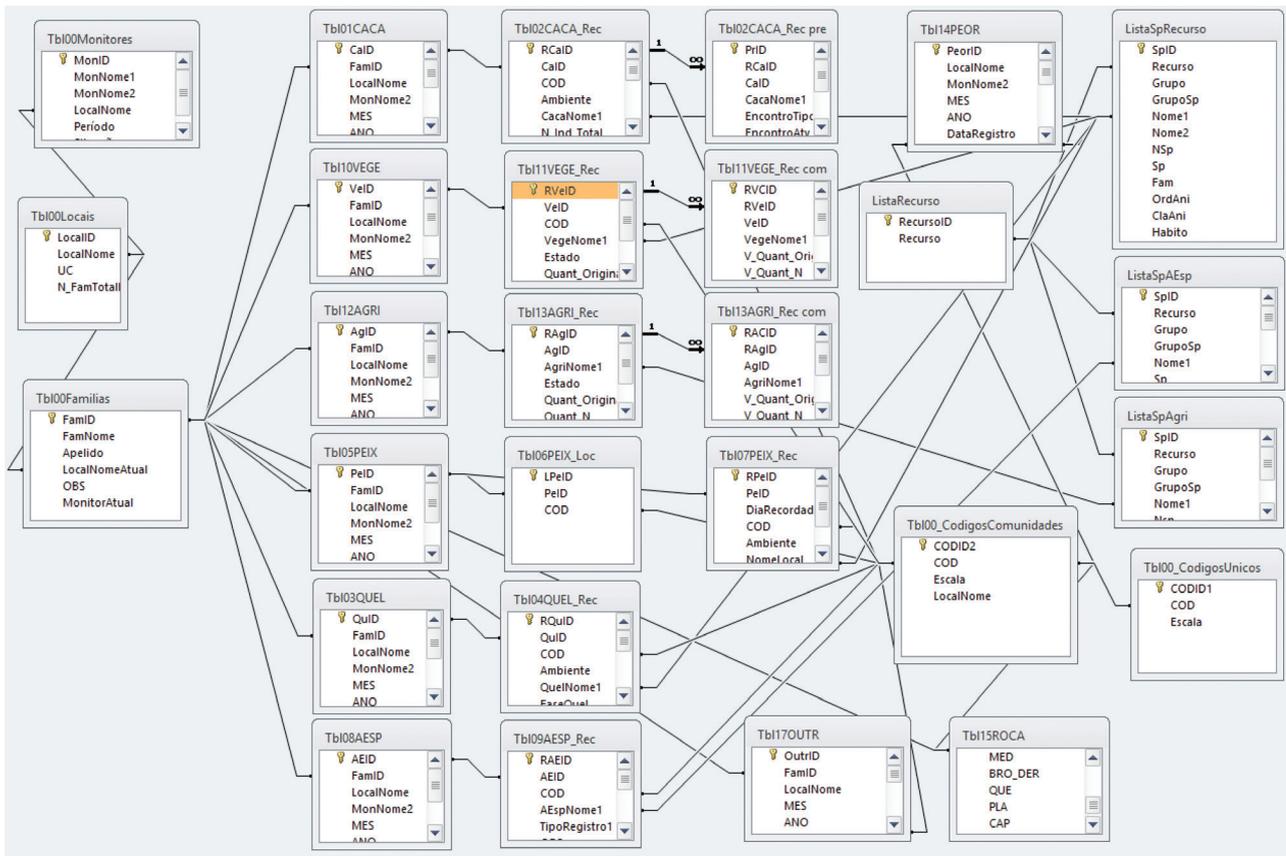


Figura 3. Exemplo de estrutura lógica (relacionamentos) de um banco de dados, no caso do Sistema de Monitoramento de Uso de Recursos Naturais do Rio Unini (SIMUR), coordenado pela FVA.

2.5. Desenvolvimento e revisão de planos (capítulos) individuais

Para desenvolver os planos individuais do PM, adquirimos a assistência de especialistas, na maioria de casos, de parceiros do Conselho do Mosaico (especialmente FVA, WCS Brasil e IPÊ). Entretanto, para os planos de monitoramento de Itaúba e Sauim-de-Coleira, a WCS Brasil contratou especialistas externos ao Conselho. O processo de finalizar os planos de monitoramento individuais seguiu os seguintes passos:

1. **Identificação do autor/coordenador** do plano individual e, caso necessário, desenvolvimento do contrato, realizado pela WCS Brasil;
2. **Apresentação** do plano proposto em programa PowerPoint ou similar à CTM como oportunidade de refinar as ideias iniciais e receber sugestões. As primeiras apresentações foram feitas em uma reunião da CTM em 13 de abril de 2016, mas alguns planos foram apresentados para refinamento em outras reuniões da CTM, do Conselho, ou em outras oportunidades;

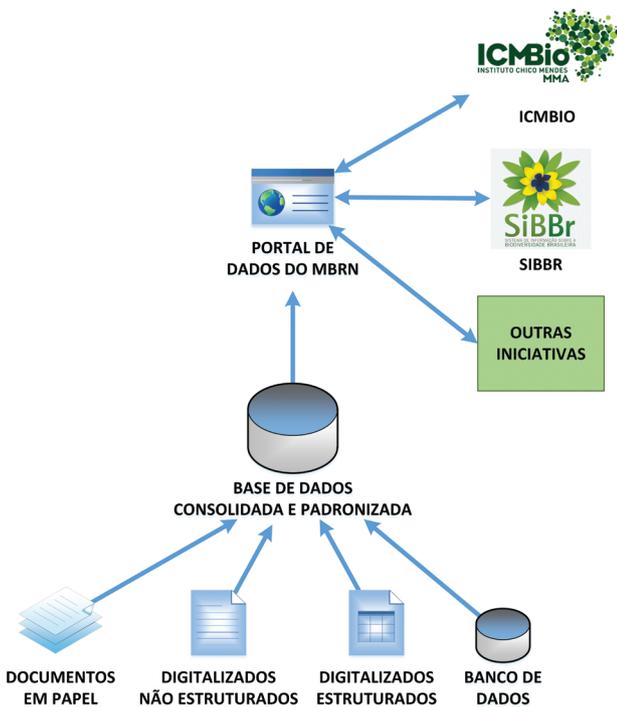


Figura 4. Arquitetura da proposta do Portal do Mosaico. Veja Capítulo 10 para conhecer a proposta completa.

3. **Desenvolvimento e apresentação do rascunho escrito** do plano de monitoramento proposto à CTM;
4. **Revisão dos planos de monitoramento propostos pelos membros da CTM**, com prazo de pelo menos duas semanas;
5. Revisão dos autores e **finalização da segunda versão**;
6. **Edição gramatical** e revisão;
7. **Diagramação**;
8. **Revisão final do PM pela CTM, ajustes finais e publicação**.

3. Descrição do conteúdo do PM

Este documento consiste em 11 capítulos, representando uma primeira versão de um plano de monitoramento do Mosaico do Baixo Rio Negro. Além da introdução atual (Capítulo 1), os demais capítulos são:

Capítulo 2: descreve o plano proposto para monitorar quatro **Aspectos Socioeconômicos** das populações humanas do mosaico:

- Bem-estar humano
- Ingressos econômicos
- Qualidade, fraquezas e fortalezas de governança
- Qualidade de infraestrutura

Capítulo 3: descreve o plano proposto para monitorar quatro tipos de **Cobertura Vegetal** do Mosaico e podem ser monitorados usando sensoriamento remoto:

- Florestas de terra firme
- Igapós
- Campinas
- Campinaranas

Capítulo 4: descreve o plano proposto para monitorar **Quelônios de Água Doce** no Mosaico, incluindo:

- Reprodução em praias
- Estrutura populacional
- Consumo por populações humanas no Mosaico
- Educação Ambiental

Capítulo 5: descreve o plano proposto para monitorar **Peixes Migradores e Pesca** no mosaico, incluindo:

- Pesca comercial em pequena escala feita por comunidades
- Consumo de pescado em comunidades e na cidade de Novo Airão
- Desembarque pesqueiro em Novo Airão
- Dinâmica pesqueira do jaraqui

Capítulo 6: descreve o plano proposto para monitorar **Espécies Cinegéticas, Onça-pintada e Caça**, incluindo:

- Ocupação (presença/ausência) de várias espécies, com foco em anta, queixada e onça
- Densidade de algumas espécies, possivelmente onça e os outros felinos
- Caça de subsistência pelas comunidades rurais do Mosaico

Capítulo 7: descreve o plano proposto para monitorar espécies de **Itaúba e sua Extração Madeireira**, incluindo:

- Dinâmicas populacionais em campo
- Uso da madeira pelas populações humanas do Mosaico
- Comercialização da madeira em madeiras de Manaus

Capítulo 8: descreve o plano proposto para monitorar **Sauim-de-Coleira** (*Saguinus bicolor*) incluindo:

- A retração dos limites distribucionais de *S. bicolor* e o avanço da espécie concorrente *S. midas*
- A hibridização entre as duas espécies e avanço de indivíduos híbridos
- Densidade de *S. bicolor* na área de distribuição da espécie dentro do Mosaico (região entre o igarapé Tarumã-açu e o rio Cuieiras)

Capítulo 9: descreve o plano proposto para monitorar **Riscos Socioambientais** ao Mosaico, que podem ser monitorados usando fontes de dados existentes, incluindo 9 índices:

- Uso e cobertura da terra
- Desastres naturais
- Fragilidade ambiental
- Epidemiologias
- Pobreza
- Sensibilidade sociodemográfica
- Estruturas socioeconômicas
- Instituições, serviços e infraestruturas
- Organização sociopolítica

Capítulo 10: descreve a proposta para construir e gerir o **Portal do Mosaico**, incluindo:

- Construção da arquitetura computacional
- Um sistema de gestão de dados
- Ferramentas para publicar, divulgar e comunicar os dados

Capítulo 11: consiste em um **Resumo do Plano de Monitoramento**, incluindo:

- Apresentação do cronograma e orçamento total do sistema de monitoramento, com cenário mínimo e cenário ideal
- Discussão de financiamento sustentável do sistema de monitoramento

- Apresentação dos próximos passos importantes para a implementação do Plano de Monitoramento

Cada um dos planos individuais inclui descrições dos métodos preferenciais e indicadores principais que podem ser usados pelos tomadores de decisão para avaliar a efetividade do Mosaico e as ações voltadas à conservação da biodiversidade e ao desenvolvimento sustentável das comunidades do Mosaico. Cada plano também tem pelo menos duas versões de orçamento financeiro, um para um cenário de monitoramento “mínimo necessário” e um para um cenário “ideal”.

4. Complementaridade e relação entre o PM e o Programa Nacional de Monitoramento da Biodiversidade do ICMBio - Programa Monitora

Em 2013, o ICMBio lançou o Programa de Monitoramento *in Situ* da Biodiversidade (PMISB) para avaliar a eficiência de conservação de UCs federais (Pereira *et al.* 2013; Nobre 2014). A IN ICMBio 03/2017 institui e regulamenta o Programa Nacional de Monitoramento da Biodiversidade - Programa Monitora, ou simplesmente Monitora, que vislumbra a criação de um sistema que monitora grupos alvos (espécies ou grupos taxonômicos) de biodiversidade nas UCs federais. Baseado em três características de bons indicadores/alvos, o Monitora é composto por três subprogramas (Terrestre, Aquático Continental e Marinho e Costeiro). Nesta análise de complementariedade focamos no subprograma Terrestre que prioriza o monitoramento de quatro grupos de alvos globais que juntos devem refletir impactos de pressões antrópicas (Perreira *et al.* 2013): plantas lenhosas, mamíferos de médio e grande porte, borboletas frugívoras e aves (Figura 5).

O sistema também prioriza a implementação de “protocolos básicos” de monitoramento para esses quatro grupos (Nobre 2014), que incluem métodos mínimos padronizados de coleta de dados (e.g., contagem em transectos lineares para mamíferos e aves) e um desenho amostral mínimo (e.g., três estações de amostragem por UC; Figura 6) que permite a obtenção de informações biológicas básicas para a gestão e conservação dos recursos naturais em questão, e para a avaliação da efetividade do conjunto de UCs, de forma comparativa. Mesmo que o sistema priorize estes quatro alvos globais e protocolos básicos, o Monitora vislumbra como o monitoramento pode ser ampliado em função de maior disponibilidade de recursos financeiros (Figura 7).

O Plano de Monitoramento do Mosaico e o Monitora têm objetivos que são, de forma geral, similares, uma vez que basicamente os dois procuram entender se as estratégias de conservação são eficazes, mas é importante destacar que ambos são diferentes e complementares sob quatro aspectos importantes:

1. Escala e esforço de amostragem: O Monitora procura entender principalmente se a rede inteira de UCs federais, composta por mais de 324 UCs, é eficaz em conservar a biodiversidade (Figura 7), enquanto o PM do Mosaico procura entender se o Mosaico é eficaz na conservação de recursos naturais (Nobre 2014). A ampla escala utilizada pelo Monitora traz implicações importantes como o foco em alvos que são comuns na rede de UCs e o uso de métodos que sejam aplicáveis e padronizados numa diversidade enorme de ambientes e contextos. Dessa forma, o Monitora não foca necessariamente em alvos de interesse local ou em métodos que otimizem o monitoramento em condições locais (mesmo que nos pilotos desenvolvidos até agora tenham sido considerados alvos escolhidos localmente como espécies cinegéticas, por exemplo). Essas duas diferenças são discutidas com mais detalhes abaixo (ítems 2 e 4).

No entanto, a implicação mais importante da escala do Monitora é que o esforço de amostragem na Amazônia tem que ser distribuído de forma a representar todas as ecoregiões com análise de representatividade, singularidade e vulnerabilidade para estabelecer o desenho esperado do monitoramento otimizando o esforço em blocos vegetacionais contínuos. Nesta lógica os mosaicos, por exemplo, que estejam dentro de uma determinada ecoregião devem ser priorizados diluindo o esforço neste território. Esta abordagem auxilia na capacidade de ajustar a disposição de estações em UCs dentro de um Mosaico ou mesmo em UCs extensas (como é o caso do PARNA Jaú) e fazer estimativas de mudanças nos alvos de biodiversidade na escala do conjunto de UCs. Entretanto, no caso do MBRN, amostragens provavelmente não irão ocorrer nas três Áreas de Proteção Ambiental, uma vez que elas não possuem ferramentas e equipe de gestão e normalmente têm poucos ou nenhum recurso. Contudo, há o pensamento de ter pelo menos três estações nas “áreas de referência do mosaico” que podem servir para comparação com o sistema de UCs. Adicionalmente, conforme a disponibilidade de recursos, podem ser feitas amostragens em áreas de contraste como aquelas que estão sob manejo ou com maior pressão, por exemplo (Nobre 2014, Figura 4).

Para representar a diversidade de contextos ecológicos e sociológicos que são de interesse do Mosaico e detectar mudanças nesses contextos, nesta escala, acreditamos ser fundamental e necessário complementar o desenho amostral do PMISB



Figura 5. As três características usadas para priorizar grupos alvos pelo PMISB e os quatro grupos alvo priorizados. Fonte: Pereira et al. 2013.

com um desenho de escala regional. O PM do Mosaico vislumbra um esforço amostral para detectar mudanças de grupos chaves na escala do Mosaico, complementando a amostragem do PMISB, especialmente para os alvos compartilhados entre os dois programas – os mamíferos de grande e médio porte e os cracídeos e tinamídeos (ver capítulo 6 para mais detalhes).

- O entendimento dos efeitos de pressões antrópicas e manejo local da biodiversidade:** Apesar dos alvos de biodiversidade do PMISB terem sido selecionados em parte para refletir impactos de

pressões antrópicas (Pereira *et al.* 2013, Nobre 2014), a prioridade é caracterizar a biodiversidade e sua variabilidade em áreas sem pressões antrópicas locais (e.g., caça, pesca, mineração, agricultura, poluição local). De acordo com Nobre (2014), a maior prioridade do Monitora é a caracterização da biodiversidade em “áreas de condição de referência”. A avaliação de “áreas de contraste”, especialmente com impactos de pressões antrópicas ou onde o manejo dos recursos em questão é “do interesse do gestor da UC”, da disponibilidade de recursos e a partir das demandas locais que vem sendo consideradas (Nobre 2014; Figura 7). Assim, a partir

ESTAÇÃO DE AMOSTRAGEM

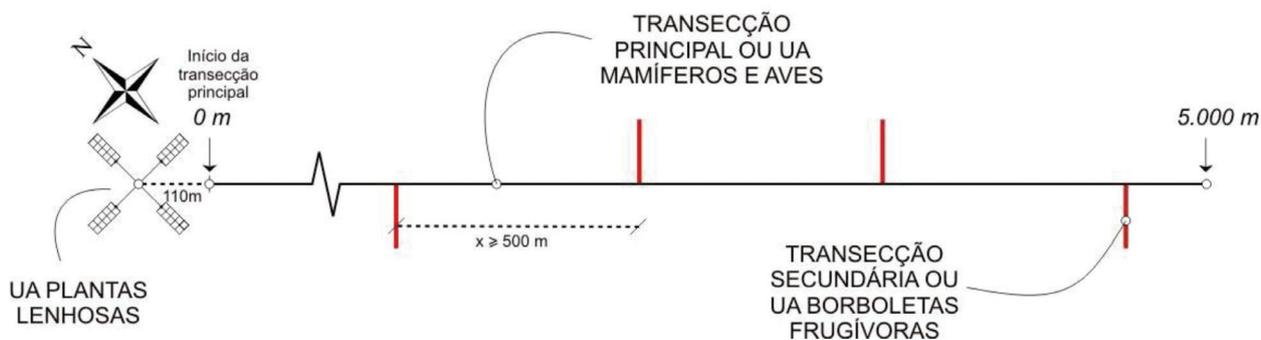


Figura 6. Uma estação de amostragem do PMISB, incluindo quadrantes ou transecções para o monitoramento dos quatro grupos alvo. Fonte: Nobre 2014.

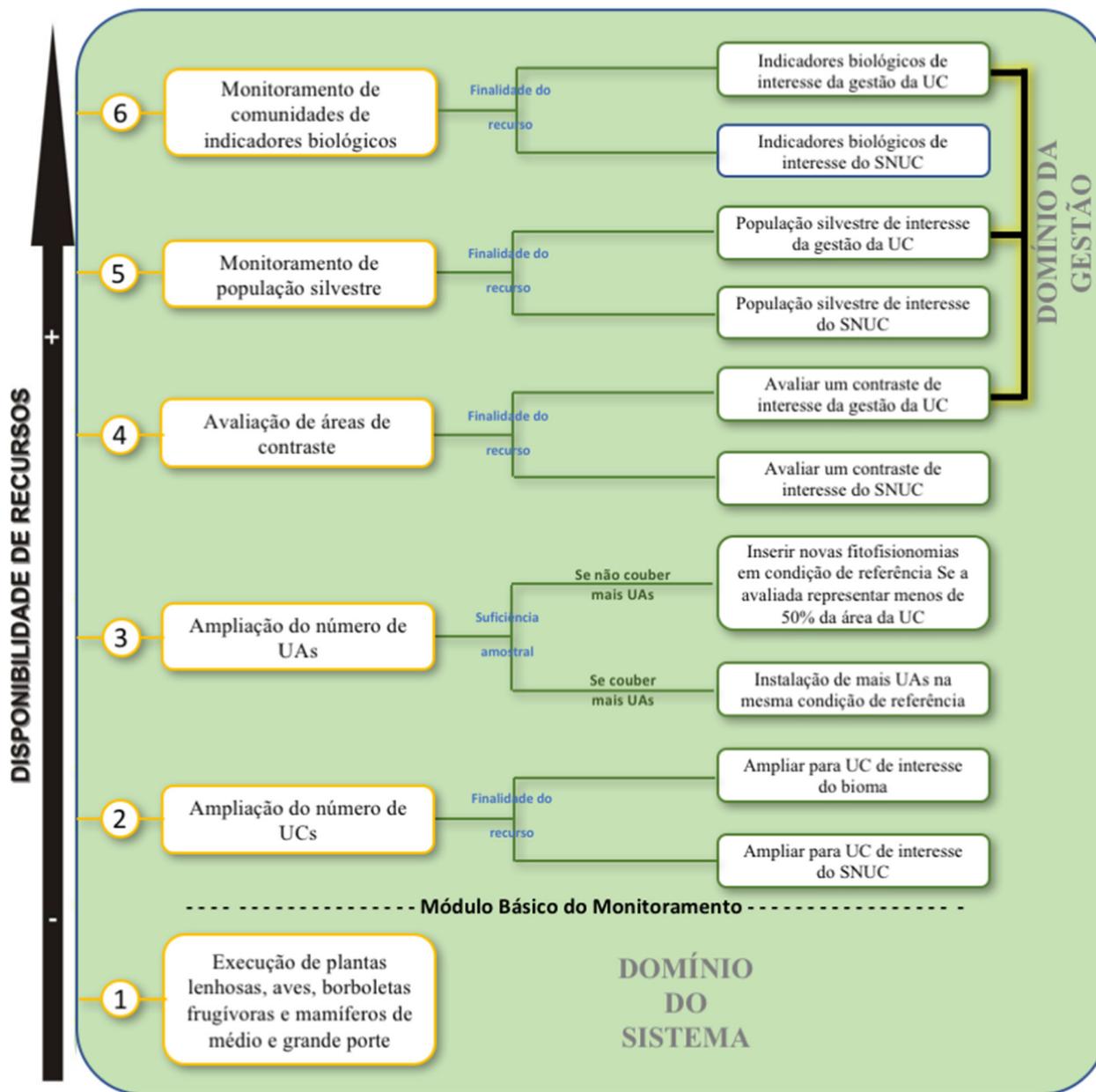


Figura 7. Esquema para priorizar ampliação do "protocolo mínimo" do PMISB em caso de haver disponibilidade de recursos. Fonte: Nobre 2014 adaptado por Katia Ribeiro/ICMBio.

destas prioridades, as orientações do Programa devem sugerir que as estações de amostragem, no cenário mínimo de recursos disponíveis, sejam localizadas em áreas de referência do Mosaico “minimamente perturbadas pelas pressões antrópicas” e que a avaliação de áreas sob pressão ou manejo (contrastes) devam ser realizadas pelas “UCs que possuam recursos para tal” (Nobre 2014). Esse desenho amostral vai ser útil, por exemplo, para isolar os impactos de mudanças climáticas de outras pressões, como uma “pressão antrópica” não-local que vai afetar todo o Mosaico. Entretanto, em longo prazo, o desenho amostral do protocolo mínimo não foi otimizado para refletir impactos humanos locais nas UCs individuais ou no Mosaico, ou a efetividade do manejo local.

Nesse contexto, o PM do Mosaico foi criado para complementar o PMISB para responder explicitamente e diretamente aos interesses dos gestores e comunidades do Mosaico, entender os impactos de pressões antrópicas que podem ser manejados localmente e medir se o manejo do mosaico é efetivo em manter essas atividades humanas de forma sustentável, minimizando seus efeitos.

Duas características do PM do Mosaico refletem interesses dos gestores e comunidades locais por meio da avaliação de pressões antrópicas locais e avaliação da efetividade do manejo local:

- a. O PM do Mosaico foca em alvos de biodiversidade de interesse de manejo local. Seus 10 alvos de biodiversidade prioritários foram selecionados pelo Conselho do Mosaico, usando os cinco critérios descritos anteriormente com base em pressões antrópicas, importância e possibilidade de manejo do alvo na escala do Mosaico.
- b. O PM do Mosaico não é focado somente em áreas “minimamente perturbadas”, mas também contempla esforços amostrais em áreas perturbadas por pressões antrópicas e áreas manejadas. Todos os planos preveem a coleta de dados em áreas com influência humana, sendo que vários planos (e.g., espécies cinegéticas e onças, sauím-de-coleira, quelônios, peixes) explicitamente focam seus esforços de amostragem nestas áreas e contemplam relativamente pouco esforço em áreas sem muita influência humana (e.g., as áreas na parte oeste do PARNA Jaú). O Monitora vislumbra exatamente esta situação – que as amostragens de áreas com influência humana sejam realizadas pelas UCs (neste caso, as UCs do Mosaico) que tenham interesse em medir o impacto de manejo e que tenham recursos para tal.

3. Inclusão de monitoramento de resultados além do monitoramento de mudanças em estoques de biodiversidade. O Monitora é focado inteiramente em monitoramento de estoques de biodiversidade (e.g., abundância de mamíferos e aves, diversidade de borboletas e biomassa de plantas lenhosas), enquanto o PM do Mosaico procura monitorar outros resultados esperados de ações de manejo, além do monitoramento de seus alvos de biodiversidade. Assim, o PM também inclui o monitoramento da intensidade de pressões antrópicas/ameaças (taxas de uso ou consumo de espécies, taxa de desmatamento, taxa de ocorrência de fogo), outros riscos ao Mosaico (e.g., frequência de deslizamentos) e características socioeconômicas das comunidades humanas locais.

O PM do Mosaico inclui esses outros resultados por três razões principais:

- A primeira é que, além da manutenção da biodiversidade, o PM do Mosaico considera igualmente importante melhorar o bem-estar das comunidades humanas locais. Assim, o PM do Mosaico inclui o monitoramento do bem-estar humano, dos ingressos econômicos de suas comunidades e da qualidade de infraestrutura dessas comunidades.
- A segunda é a inclusão de indicadores ligados aos *resultados intermediários* (*resultados imediatos* e *resultados intermediários*) de manejo que possam responder em curto ou médio prazo (1-5 anos) se os objetivos finais (*resultados finais*) de conservação e desenvolvimento sustentável serão atingidos. Tal característica é fundamental para tomadores de decisão. Infelizmente, estoques de biodiversidade, mesmo sendo imprescindíveis, pois refletem nossos *resultados finais*, não são bons indicadores em curto ou médio prazo, porque podem demorar anos ou décadas para responder às pressões antrópicas ou ações de manejo. Isso é mais evidente para grupos que possuem taxa de reprodução ou de crescimento populacional lenta (e.g., vertebrados como quelônios, mamíferos, aves, ou mesmo árvores de vida longa como itaúbas). O mesmo pode ser observado para grupos que têm uma variação populacional natural muito alta (e.g., mamíferos de porte pequeno e insetos como borboletas), podendo dificultar a detecção de tendências temporais.

Com base no exposto, o PM do Mosaico também inclui, além do monitoramento de biodiversidade, o monitoramento de alguns componentes que representam *resultados intermediários* e que podem responder mais rapidamente às ações de manejo. Especialmente importantes são os componentes do PM que representam “uso de recursos naturais”, como consumo de quelônios (Capítulo 4), pesca

(Capítulo 5), caça (Capítulo 6) e exploração de madeira (Capítulo 7), desmatamento e uso da terra (Capítulos 3 e 10); o monitoramento dos riscos socioambientais (Capítulo 9); o monitoramento de fatores críticos para estabelecer um manejo efetivo, como boa governança (Capítulo 2); e a organização sociopolítica, como a presença de estruturas socioeconômicas resilientes e a presença de instituições, serviços e infraestrutura básica (Capítulo 10). Dentro da complementariedade os componentes Pesca e de Uso de Quelônios e pesca estão contemplados pelo Monitora como alvo global e complementar, respectivamente, dentro do Subprograma Aquático Continental. Aqui é importante ressaltar que o Plano de Ação do Mosaico também inclui o monitoramento de alguns resultados intermediários ou mesmo imediatos, representados pelos “*Resultados intermediários*” de cada Programa do Plano (ver discussão do Plano de Ação anterior).

- Finalmente, o PM inclui *resultados intermediários* porque eles também nos habilitam a inferir se nossas ações (ou falta) de manejo são as causas das mudanças observadas nas medidas de biodiversidade. Sem o monitoramento de *resultados intermediários*, é muito difícil saber o que está causando as mudanças observadas nos parâmetros de biodiversidade avaliados. Por exemplo, se nós somente monitorássemos a população de quelônios no Mosaico e não monitorássemos fatores como consumo de subsistência desses animais ou a frequência de enchentes e secas, seria muito difícil entender se a diminuição de uma população é ocasionada devido ao aumento do consumo ou devido a questões relacionadas a mudanças climáticas. Por outro lado, este esforço do ICMBio de ter dados comparáveis em grande extensão territorial permitirá avaliar se mudanças são locais ou se há tendências regionais, o que ajuda a entender se se tratam de respostas populacionais a ações locais (consumo, p.ex.) ou mais abrangentes, como mudanças climáticas. A inclusão do monitoramento de *resultados intermediários* viabiliza também a realização de alguns tipos de análises para encontrar as possíveis causas das mudanças observadas nas medidas de biodiversidade (e.g., análises correlacionais), mesmo que um desenho de pesquisa mais robusto seja necessário (e.g., comparações espaciais entre áreas com manejo e sem manejo, medidas prévias e posteriores de implementação de manejo, replicação de implementação de manejo em locais ou momentos diferentes). É de grande importância criar ambientes para planejamento conjunto a cada ano para que as sinergias se ampliem, considerando inclusive as evoluções de cada proposta.

Dessa forma podemos testar nossas hipóteses sobre como o manejo deve funcionar (através da teoria da mudança) (Margoluis *et al.* 2013; Oliveira & Didier 2016). Por exemplo, prevemos que se reduzirmos o consumo de quelônios (*resultado intermediário*) por campanhas de educação ambiental (estratégia), as populações de quelônios dentro do Mosaico vão aumentar (impacto). Sem o monitoramento de *resultados intermediários* e *resultados finais* esperados não é possível testar de forma eficiente a teoria da mudança, ou seja, se iremos alcançar o resultado desejado no longo prazo.

4. **Métodos refinados para o contexto e escala local.** O Monitora utiliza métodos para mensurar parâmetros populacionais dos grupos alvo de conservação que são aplicáveis na escala da rede de UCs federais. Os mesmos métodos são aplicados em diferentes UCs e biomas da rede e são fáceis, tanto econômica quanto logisticamente, de serem implementados (Pereira *et al.* 2013, Figura 5). Entretanto, métodos que são amplamente aplicáveis podem, muitas vezes, não ser os melhores, em termos de rigor, custo e factibilidade, em contextos específicos e escalas menores, como a do Mosaico.

No caso do PM do Mosaico, foi solicitado aos especialistas que escreveram os planos individuais que descrevessem pelo menos dois cenários de monitoramento: um “cenário mínimo”, para representar a “saúde” do alvo na escala do Mosaico, e um cenário “ideal” ou pelo menos mais ambicioso em termos dos indicadores mensurados (e.g., densidade ao invés de presença/ausência) ou do nível de confiança gerado pelos dados (e.g., o número e abrangência de amostras). Algumas vezes os métodos escolhidos pelo PM do Mosaico alinharam-se bem com os do PMISB. Por exemplo, os métodos para amostragem mínima de parâmetros populacionais de quelônios de água doce são quase os mesmos que o PMISB vai utilizar (isto pode ser explicado pela contribuição das especialistas envolvidos no desenho do PM do Mosaico e pela sua construção local no contexto do Programa de Conservação de Quelônios do MBRN).

Em outros casos, os métodos utilizados pelo PM do Mosaico não possuem uma escala de complexidade (mínimo a avançado) como os utilizados pelo Monitora. Por exemplo, para mamíferos de médio e grande porte, cracídeos e tinamídeos, o Monitora prefere usar o método de censo em transectos lineares como protocolo básico e armadilhas fotográficas como protocolo avançado, enquanto o PM do Mosaico prefere utilizar unicamente grids de armadilhas fotográficas (veja Capítulo 6 para mais discussão). Além disso, os métodos de monitoramento da cobertura vegetal que vão ser

utilizados no Mosaico serão mais refinados que os métodos usados na escala nacional pelo INPE e IBGE (veja Capítulo 3), principalmente pela necessidade de se distinguir tipos de cobertura vegetal importantes para o Mosaico, incluindo florestas de igapó, campinas e campinaranas, e a perda vegetal em cada um deles. O monitoramento do INPE, além de ser grosseiro, não distingue estes tipos vegetacionais.

Mesmo considerando que o Monitora e o PM do Mosaico usam métodos diferentes para o monitoramento dos mesmos alvos, entendemos que todo esforço deve ser feito para que eles se complementem. Por exemplo, tentaremos instalar armadilhas fotográficas nos transectos instalados nas UCs do Mosaico pelo Monitora, faremos o exercício de montagem dos grids afim de inserí-los em sua área coberta com a finalidade de viabilizar comparações, complementariedade e refinar as estimativas populacionais geradas pelos dois métodos.

Em resumo, o Monitora e o PM do Mosaico são complementares e os dois esforços são necessários. O Monitora tem seus alvos e métodos bem otimizados para monitorar a efetividade do sistema inteiro de UCs federais e estaduais e entender tendências gerais em ampla escala, especialmente para avaliar a eficiência da rede de UCs na mitigação dos impactos de mudanças climáticas. O PM do Mosaico reflete as necessidades locais do Mosaico, incluindo ações nas UCs em suas quatro esferas de gestão, especialmente para: (a) monitorar alvos de biodiversidade que são importantes para os residentes e gestores do Mosaico e não estão bem representados no PMISB; (b) monitorar pressões antrópicas locais que não estão bem representadas no PMISB; (c) monitorar resultados de impactos socioeconômicos do Mosaico; e (d) avaliar a efetividade das ações de manejo e conservação específicas do Mosaico. É de grande importância criar ambientes para planejamento conjunto a cada ano para que as sinergias se ampliem, considerando inclusive as evoluções de cada proposta.

5. Lacunas do PM e considerações adicionais

Consideramos este PM como um documento que orienta a construção e a implementação inicial de um sistema de monitoramento para o Mosaico do Baixo Rio Negro e que o sistema implementado deve evoluir com tempo. Algumas considerações importantes para versões futuras incluem:

- Revisão dos planos em momentos futuros pelos autores e pares científicos para assegurar que serão

utilizados os melhores métodos, considerando os avanços científicos e evolução dos contextos. Os métodos de monitoramento normalmente melhoram com o tempo e devemos sempre considerar se vale a pena adaptá-los para serem mais confiáveis ou reduzir custos.

- Orientação da CTM sobre quais elementos e métodos devem ser implementados com prioridade. Mesmo que os planos contenham cenários de implementação (mínimo, ideal, etc.), provavelmente o Mosaico não vai ter recursos suficientes para implementar todos os cenários mínimos em todos os momentos sugeridos. Os planos são propostas dos autores, mas a CTM vai precisar tomar decisões sobre quais elementos e métodos possuem maior prioridade.
- Integração dos planos individuais para:
 - a. Unir esforços de campo quando for possível e reduzir custos. Em alguns casos, viagens para monitorar alvos diferentes podem ser combinadas, como monitoramento de espécies cinegéticas e itaúba.
 - b. Minimizar sobreposições temáticas entre os planos individuais e reduzir custos. Em alguns casos, os planos individuais monitoram elementos similares. Por exemplo, os Planos de Monitoramento de Riscos Ambientais (Capítulo 10) e de Monitoramento Socioeconômico (Capítulo 2) monitoram aspectos de bem-estar e infraestrutura das comunidades. Veja Capítulo 11 para uma avaliação das sobreposições potenciais.
- Considerar o monitoramento de outros elementos, especialmente rios e igarapés, priorizados pela CTM, mas suspensos por causa da existência de outros esforços relacionados ao monitoramento de águas. Existem pelo menos 5 outros elementos de biodiversidade que são de interesse da CTM e que não foram incluídos neste documento (veja Tabela 2).
- Integração do “monitoramento de efetividade” do Plano de Ação e do PM do Mosaico por meio de uma teoria da mudança que esclareça a relação dos *resultados imediatos (resultados imediatos)* do Plano de Ação com os *resultados finais* do PM (*resultado intermediários e resultados finais*).

Além disso, alguns dos próximos passos para a implementação do monitoramento são importantes e serão discutidos no último capítulo, incluindo o desenvolvimento de um plano operacional e financeiro e o desenvolvimento de termos de compromisso para o uso e compartilhamento dos dados do sistema.

Em resumo, este PM deve ser considerado um documento vivo, que precisa de revisão contínua e ser adaptado ao longo do tempo. Entretanto, consideramos que já está apto a ser implementado.

6. Referências Bibliográficas

- Almeida CA. 2014. O Mosaico do Baixo Rio Negro: conservação da biodiversidade e sustentabilidade na Amazônia. Dissertação de mestrado (Orientador: José Luiz de Andrade Franco), Universidade de Brasília, Centro de Desenvolvimento Sustentável, Brasília-DF, Brasil.
- Borges SH. 2015. Análise das experiências de monitoramento nas unidades de conservação do Mosaico do Baixo Rio Negro. Relatório da WCS-Brasil, Manaus, Amazonas, Brasil. Veja Anexo 1.
- Cardoso TM, Tinto AFCZ. 2011. Plano de Gestão Territorial e Ambiental do Mosaico de Áreas Protegidas do Baixo Rio Negro. Instituto de Pesquisas Ecológicas, Manaus, Amazonas, Brasil.
- Catapan M. 2016. Planejamento estratégico para o Mosaico do Baixo Rio Negro: Relatório sobre a oficina do Conselho do Mosaico do Baixo Rio Negro, dia 26 de fevereiro, 2016. Wildlife Conservation Society, Manaus, Amazonas, Brasil.
- Holling CS. 1978. Adaptive environmental management and assessment. Wiley and Sons, Chichester, United Kingdom.
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 2010. Censo Demográfico do Brasil. Disponível em: <http://censo2010.ibge.gov.br/> (Acesso em abril de 2017).
- MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2014. Portaria No. 483, 14 de dezembro de 2010. Diário Oficial da União, No. 239, 15 de dezembro, ISSN 1677-7042.
- Margoluis R, Stem C, Swaminathan V, Brown M, Johnson A, Placci G, Salafsky N, Tilders I. 2013. Results chains: a tool for conservation action design, management, and evaluation. *Ecology and Society* 18(3): 22.

- Nobre RA. 2014. Programa de monitoramento *in situ* da biodiversidade, delineamento e protocolos de amostragem. Instituto Chico Mendes de Conservação de Biodiversidade, Brasília, DF, Brasil.
- Oliveira LC, Didier K. 2016. O que precisamos saber para o sucesso de um bom monitoramento? Dicas baseadas nos Padrões Abertos de Conservação. *Biodiversidade Brasileiro* (ISSN 2236 2886) 6(1): 48-60.
- Pereira RC, Roque FO, Constantino PAL, Sabino J, Uehara-Prado M. 2013. Monitoramento *in situ* da biodiversidade: proposta para um sistema brasileiro da biodiversidade. Instituto Chico Mendes de Conservação de Biodiversidade, Brasília, DF, Brasil.
- Walters C. 1986. Adaptive management of renewable resources. MacMillan Publishing Company, New York, USA.
- TNC (The Nature Conservancy). 2016. Conservation by Design 2.0, Guidance Document. The Nature Conservancy, Arlington, Virginia, USA.

7. Referência Recomendada

- Didier K, Estupiñán GMB, Fagundes CK, Durigan CC. 2017. O Mosaico do Baixo Rio Negro e seu Plano de Monitoramento. In: Didier K, Estupiñán GMB (editores). Plano de Monitoramento do Mosaico de Áreas Protegidas do Baixo Rio Negro, Amazonas, Brasil. Wildlife Conservation Society (WCS Brasil) e o Conselho do Mosaico do Baixo Rio Negro, Manaus, Amazonas, Brasil.

8. Apêndices

Apêndice 8.a. Plano de Ação do Mosaico do Baixo Rio Negro

Versão atualizada em fevereiro de 2017 pelo Conselho do Mosaico. Esta versão é baseada em um arquivo “vivo” de Excel que foi revisado e resumido pelos autores. A primeira versão aprovada do Plano de Ação foi publicada por Cardoso & Tinto (2011).

Programa	Sub-programa	Estratégia	Meta	Atividade
Programa de Ordenamento Territorial Objetivo (2014): Garantir a segurança possessória das comunidades locais como condição para a conservação da biodiversidade e para o desenvolvimento sustentável				
Planejamento e Visão Territorial Objetivo (2014 para sub-programa “Regularização Fundiária”): Organizar o conhecimento em busca do ordenamento do território, de modo a facilitar a gestão integrada das APs do Mosaico do BRN				
		Construção de visão compartilhada do MBRN	Cenários de futuro para o MBRN construídos participativamente.	Mobilização de atores Oficinas para a construção dos cenários Comunicação dos resultados e cenários construídos
Consolidação de Limites Objetivo (2014): Propor categorias e limites condizentes com a realidade socioambiental do Baixo Rio Negro				
	Consolidação de Limites e Categorias de Áreas Protegidas	Parque Estadual do Rio Negro Setor Norte e Apa do Rio Negro Margem Direita redelimitados e RDS Bom Jesus do Puduari criada até dez/17.		Mobilização das comunidades junto à ALEAM através da secretaria do mosaico Comunicar status do processo às comunidades
		Parque Nacional do Jaú e Reserva Extrativista do Rio Unini redelimitados.		Comunicar amplamente (reconstruir) a proposta de redelimitação do PARNA Jaú / RESEX do Unini Acompanhar e apoiar a discussão sobre o Quilombo do Jaú Influenciar local e politicamente para que o processo de redelimitação avance em Brasília
	Políticas Públicas	Decisões relativas à projetos e políticas públicas e potencial impacto socioambiental no território (estradas, gasodutos, portos, hidroelétricas, etc.) visando a mitigação dos impactos influenciados pelo MBRN.		Acompanhar e participar dos processos de elaboração e implantação de projetos, públicos e privados, de potencial impacto sobre o território do MBRN Comunicar resultados de estudos técnicos relativos aos projetos e políticas públicas incidentes sobre o território
Uso e ocupação da TERRA Objetivo: Não definido				
	Planejamento e ordenamento do uso e ocupação da terra	Processos de construção e revisão dos instrumentos de planejamento local e regional (Planos Diretores, Zoneamento Ecológico Econômico, etc) considerando as características específicas do território do MBRN		Levantar planos municipais e regionais para identificar projetos com potencial impacto socioambiental Acompanhar e participar dos processos de construção dos planejamentos locais e regionais Gerar dados e comunicar impactos das dinâmicas de uso e ocupação do terra
		Riscos e tendências de “vazamentos” nos processos de ordenamento de uso e ocupação do solo no Mosaico mapeados e monitorados. (sub-programa proteção)		Estruturar metologia de coleta de dados e monitoramento em campo de “vazamentos” Integração dos planos de proteção à luz dos riscos de vazamento nas ações de comando e controle.

Apêndice 8.a. Continuação.

Programa	Sub-programa	Estratégia	Meta	Atividade
Programa de Desenvolvimento Socioeconômico Objetivo (2014) para o Programa "Uso dos recursos e alternativas de renda": Promover a geração de renda e a valorização das cadeias produtivas locais.				
Organização Social Objetivo: Não definido				
	Estímulo e qualificação da participação social na gestão do Mosaico	Lideranças do Mosaico dotadas de capacidades e competências específicas (direitos e deveres básicos, legislação ambiental, processos e formalização documental, oratória, etc.) para os processos do MBRN		Promover e desenvolver capacitações e processos de formação de novas lideranças Identificar e apoiar lideranças para participação em processo de formação continuada (MPGAP, outros cursos, bolsas de pesquisa, etc.) Promover encontros, intercâmbios nacionais e internacionais Apoiar o fortalecimento das organizações de base representantes das UCs e comunidades no conselho do Mosaico.
		Ampliar a participação de mulheres nos processos de tomada de decisão do mosaico		Promover cursos, oficinas, encontros e intercâmbios focados na inclusão e fortalecimento da participação feminina na gestão do Mosaico
		Capacitação e engajamento de Jovens para participação ativa no MBRN		Promover cursos, oficinas, encontros e intercâmbios focados na inclusão, capacitação e fortalecimento da participação jovem na gestão do Mosaico
Produção Agroextrativista Objetivo (2014 para subprograma "Fortalecimento das cadeias produtivas"): Apoiar, promover e incentivar os meios necessários para o fortalecimento das cadeias produtivas do território				
	Fortalecimento das cadeias produtivas da sociobiodiversidade	Agricultores e extrativistas formados e instrumentalizados (ATER) para produção e comercialização de produtos da sociobiodiversidade		Identificar e apoiar extrativistas, agricultores e lideranças comunitárias para participação em cursos técnicos que promovam o uso sustentável dos recursos da sociobiodiversidade. Realização de eventos e campanhas sobre produção sustentável e manejo de recursos naturais (temas: agroecologia, compostagem, pesca/piscicultura, artesanato, associativismo e cooperativismo, etc.).
		Municípios do mosaico e órgãos e agências de fomento implementando políticas públicas já estabelecidas para a produção e aquisição de produtos da sociobiodiversidade (PNAE, PAA e PLANAPO)		Levantar e mapear planos de desenvolvimento setorial dos órgãos de fomento e apoio aos produtores (IDAM, SEPROR, Secretarias de Produção municipais, etc.). Identificar, comunicar e influenciar os municípios e agências de fomento para a implementação de políticas públicas relativas à produção e comercialização de produtos da sociobiodiversidade
	Ordenamento pesqueiro do Mosaico	Atividades pesqueiras legalizadas e alinhadas aos planejamentos das Unidades, garantindo a conservação das UCs e a segurança alimentar das populações do MBRN		Apoiar a elaboração e integração de "planos/estratégias" de uso e manejo dos recursos pesqueiros do Baixo Rio Negro
Economias e Atividades Predatórias (BAU) Objetivo: Não definido				
	Mitigação e compensação de impactos de economias "predatórias"	Definir uma estratégia para mitigação do impacto e influenciar na adoção de boas práticas de cadeias produtivas críticas (madeira, mineração, pesca comercial, especulação imobiliária, turismo de massa, etc.) para o território do MBRN		Aprofundar o conhecimento acerca dos impactos e características críticas das cadeias priorizadas Priorização de cadeias produtivas críticas

Apêndice 8.a. Continuação.

Programa	Sub-programa	Estratégia	Meta	Atividade
		Mitigação e compensação de impactos de economias "predatórias"	Definir uma estratégia para mitigação do impacto e influenciar na adoção de boas práticas de cadeias produtivas críticas (madeira, mineração, pesca comercial, especulação imobiliária, turismo de massa, etc.) para o território do MBRN	Elaborar estratégia de atuação Apoio às comunidades relativo à garantia das condicionantes e medidas compensatórias
Visitação Objetivos (2014 do Programa "Uso Público" e Sub-Programas "Turismo de Base Comunitária": Implementar com eficiência o Uso Público no Mosaico de Áreas Protegidas do Baixo Rio Negro, de forma a garantir a conservação da biodiversidade e a diversidade cultural; Fortalecer o turismo de Base Comunitária no Mosaico do Baixo Rio Negro como alternativa de renda às comunidades.				
				Enviar documentos e fotos relativos a Uso Público nas UCs
				Compilar informações sobre Uso Público nas UCs
			Diagnóstico de Uso Público das UCs do Mosaico elaborado até dezembro de 2017	Identificar iniciativas e demandas de TBC e outras modalidades de turismo do MBNR
				Validar e complementar o diagnóstico das UCs
				Sistematizar as informações sobre Uso Público nas UCs
				Criar um banco de dados integrados de Uso Público do Mosaico
				Mapear as atividades de Uso Público do MBRN
		Diversificação, integração e comunicação das atividades de Uso Público do MBRN, considerando as demandas comunitárias e especificidades dos territórios	"Cardápio" de Uso Público das UCs do MBRN elaborado, mapeado e divulgado até junho de 2018	Elaborar o cardápio
				Divulgar o cardápio de atividades de Uso Público do MBRN
				Realizar oficina para elaboração dos roteiros integrados (gestores, trade, parceiros, comunidades etc.)
			Roteiros integrados de visitação do Mosaico elaborados, mapeados e divulgados até dezembro de 2018	Mapear os roteiros integrados
				Divulgar os roteiros integrados do MBRN (folders, site, etc.)
				Realizar levantamento dos operadores que atuam nas UCs do Mosaico
		Ordenamento integrado das atividades de Uso Público do MBRN	Proposta de cadastro de operadores do MBRN unificada elaborada até dezembro de 2019	Realizar reuniões entre gestores para elaboração de proposta
				Realizar oficina de validação de proposta de cadastro unificado com trade, comunidades, etc.
				Sistematizar proposta de cadastro unificado
				Encaminhar proposta para instâncias competentes
				Realizar levantamento dos protocolos de controle e monitoramento existentes nas UCs do Mosaico
		Ordenamento integrado das atividades de Uso Público do MBRN	Proposta de controle e monitoramento da visitação do MBRN unificada elaborada até dezembro de 2019	Realizar reuniões entre gestores para elaboração de proposta
				Realizar oficina de validação de proposta de controle e monitoramento unificado com trade, comunidades etc.
				Sistematizar proposta de controle e monitoramento unificado
				Encaminhar proposta para instâncias competentes

Apêndice 8.a. Continuação.

Programa	Sub-programa	Estratégia	Meta	Atividade
		Ordenamento integrado das atividades de Uso Público do MBRN	Proposta de ordenamento da visitação do MBRN unificada (licenciamento, delegação de serviços, etc.) elaborada até dezembro de 2019	<p>Realizar levantamento das necessidades de ordenamento de atividades de Uso Público nas UCs do Mosaico</p> <p>Realizar reuniões entre gestores para elaboração de proposta</p> <p>Realizar oficina de validação de proposta de ordenamento unificado com trade, comunidades, etc.</p> <p>Sistematizar proposta de ordenamento unificado</p> <p>Encaminhar proposta para instâncias competentes</p>
		Qualificação dos serviços de visitação do MBRN	<p>Capacitação das organizações comunitárias, condutores e operadores para promoção da visitação nas UCs do MBRN</p> <p>Intercâmbio de experiências entre iniciativas de turismo de base comunitária e outras modalidades de visitação</p>	<p>Realizar levantamento das necessidades de capacitação</p> <p>Articular a realização de cursos junto ao SEBRAE, CETAM, etc.</p> <p>Promover a realização dos cursos</p> <p>Realizar levantamento das necessidades de intercâmbio</p> <p>Realizar levantamento de locais para intercâmbio</p> <p>Articular a realização de intercâmbios</p> <p>Promover a realização de intercâmbios</p>
Conservação Socioambiental Objetivo: Não definido				
Educação Ambiental Objetivo: sem objetivo 2014				
	Agente Ambiental Voluntário		Todas as Ucs do Baixo Rio Negro com agentes ambientais capacitados e atuando	Promover cursos, treinamentos e capacitações para a formação de Agentes Ambientais Voluntários no Mosaico
	Ajuri de Novo Airão		Ajuri de Novo Airão fortalecido com novas instituições, parceiros e engajamento comunitário	Implementar uma agenda de ações socioambientais em Novo Airão
				Articular parcerias para ações em outros municípios
	Plano de Educação Ambiental		Plano de Educação Ambiental do Mosaico elaborado	Revisão do plano de educação ambiental e outros documentos pertinentes (plano de interpretação Anavilhanas, planos de manejo, etc.) com foco em quelônios, elaborado pelo WCS e adaptação para o contexto do Mosaico
Pesquisa e Conhecimento				
Monitoramento Socioambiental Objetivo (2014 do programa "Avaliação e Monitoramento): Propor formas mais efetivas de consolidar a gestão integrada no Mosaico				
	Monitoramento Socioambiental		<p>Um plano para monitorar a efetividade do Mosaico e ações de manejo/conservação/desenvolvimento elaborado</p> <p>Os componentes do plano são implementados pelo menos um vez a cada cinco anos (duas vezes para a maioria dos componentes)</p> <p>Gestão adaptativa (gestão de aprendizagem) implementada para maior efetividade do Mosaico</p>	

Apêndice 8.a. Continuação.

Programa	Sub-programa	Estratégia	Meta	Atividade
Pesquisa e Conhecimento Objetivo (2014 do programa “Conhecimentos”): Incentivar e divulgar os conhecimentos do Mosaico, tendo em vista a melhoria da qualidade de vida população e a conservação da biodiversidade.				
	Manter atualizadas e acessíveis as informações sobre pesquisas e conhecimento do Mosaico		Portal de Dados do Mosaico implementado Banco de dados para pesquisa e monitoramento construído e disponibilizado aos membros do Mosaico (Portal de Dados do Mosaico)	Implementação do portal de dados do MBRN Organizar e compilar as informações técnicas e científicas produzidas no âmbito do Mosaico para alimentar o banco de dados
	Identificar pesquisas prioritárias		Ter levantamento e priorização de linhas de pesquisa para o território	Levantamento das pesquisas existentes e lacunas de conhecimento Divulgação e fomento às pesquisas prioritárias
Programa: Integração do Mosaico Objetivo (2014): Promover a sustentabilidade socioeconômica e ambiental no Mosaico.				
Governança e Gestão Objetivo: Não definido				
	Construção participativa dos Planejamentos das UCs (Planos de Manejo, POAs, monitoramentos de gestão)		Integrar o Planejamento físico-financeiro das UCs do Mosaico no biênio 2018-19 Instrumentos técnicos de gestão alinhados durante suas fases de elaboração e revisão (Planos de Manejo e Gestão) com vistas aos objetivos do Mosaico	Reunião 2° semestre de 2017 para integração de planejamentos das UCs apoiadas pelo ARPA para o biênio 2018-19 Reunião 1° semestre de 2018 com todas as UCs do Mosaico para integração de planejamentos e otimização de recursos e atividades Análise crítica dos resultados de monitoramento de ferramentas diversas (RAPAM, Forest Framework, Tracking Tools, FAUC, etc.) de UCs com vistas à otimização de recursos e capacidades Participação de representantes (2) do MBRN nas atividades de construção/revisão dos Planos de Manejo/Gestão Desenvolver e comunicar uma matriz com informações básicas das UCs e do Mosaico (conselhos, planos de manejo, termos de compromisso, dados básicos, etc.)
			100% de execução dos POAs das UCs através da execução conjunta de atividades com parceiros do Mosaico (evitar a devolução de recurso \$)	Reunião 2° semestre de 2017 com parceiros para apoio à elaboração dos POAs das UCs Identificação de oportunidades de envolvimento de parceiros técnicos na execução de atividades
	Construção participativa dos Planejamentos de Parceiros não governamentais		Integração de planejamento dos parceiros não governamentais e UCs assegurados	Participação do MBRN nas reuniões de planejamento dos parceiros Apresentação dos planejamentos ao Mosaico Integração dos planejamentos para comunicação, monitoramento e avaliação Monitoramento do plano de ação do Mosaico

Apêndice 8.a. Continuação.

Programa	Sub-programa	Estratégia	Meta	Atividade
Proteção Objetivo: Não definido				
	Plano de proteção integrada do Mosaico	Planos integrados de Proteção para redução de desmatamento, prevenção e combate a incêndios florestais e ilícitos ambientais (caça, pesca ilegal, invasões de terra, biopirataria, etc.) das UCs do Mosaico (até 2018)		Reuniões técnicas entre órgãos gestores, de fiscalização e proteção, para a elaboração de protocolos para registro de informações e plano integrado de proteção
	Plano de proteção integrada do Mosaico	Planos integrados de Proteção para redução de desmatamento, prevenção e combate a incêndios florestais e ilícitos ambientais (caça, pesca ilegal, invasões de terra, biopirataria, etc.) das UCs do Mosaico (até 2018)		Usar dados dos monitoramento de ameaças do mosaico para subsidiar as estratégias do plano de proteção integrada
	Plano de proteção integrada do Mosaico	Planos integrados de Proteção para redução de desmatamento, prevenção e combate a incêndios florestais e ilícitos ambientais (caça, pesca ilegal, invasões de terra, biopirataria, etc.) das UCs do Mosaico (até 2018)		Articular ações conjuntas de proteção
	Plano de proteção integrada do Mosaico	Planos integrados de Proteção para redução de desmatamento, prevenção e combate a incêndios florestais e ilícitos ambientais (caça, pesca ilegal, invasões de terra, biopirataria, etc.) das UCs do Mosaico (até 2018)		Monitorar resultados do plano de proteção
Governança e Gestão Objetivo: Não definido				
	Ampliar a participação de diferentes atores públicos e privados no MBRN (foco no poder público municipal nos primeiros 5 anos)	Participação assegurada do poder público municipal de Barcelos, Novo Airão, Manacapuru, Iranduba e Manaus em todas as reuniões do Mosaico		Comunicação regular com os pontos focais nos municípios
		Envolvimento ampliado do poder público municipal de Barcelos, Novo Airão, Manacapuru, Iranduba e Manaus nas ações do Mosaico		Reuniões itinerantes nos municípios para ampliar a participação de atores locais.
				Apresentação do plano de ação e projetos do Mosaico aos gestores públicos municipais
				Estabelecimento de planos de trabalho e Termos de Cooperação junto aos Municípios
	Desenvolvimento e implementação de rotinas e procedimentos para gestão de processos do Mosaico	Integração dos membros do MBRN fortalecida através da gestão eficiente dos processos de gestão do mosaico		Revisar e comunicar o Regimento Interno do Mosaico
				Desenvolver e implementação de uma ferramenta de gestão da informação e conhecimento
				Elaborar, implementar e avaliar um plano de monitoramento da Gestão Integrada
	Ter recursos físicos e humanos adequados para gestão e divulgação do Mosaico em Novo Airão	Ter estruturada uma sala/plataforma de informação do MBRN no Espaço FVA para a Secretaria Executiva e para e divulgação de produtos e projetos do Mosaico		Dotar o local (Espaço FVA) de móveis, materiais de escritórios, biblioteca e insumos para seu funcionamento
		Secretaria Executiva em funcionamento atendendo as necessidades do Mosaico		Selecionar e contratar RH/CNPJ
		Conselheiros capacitados uma vez ao ano sobre temas relevantes ao MBRN		Definir e priorizar temas
				Realizar capacitações
		MBRN dotado de programa de voluntariado		Definir campos de trabalho
				Comunicar oportunidades de voluntariado
Sustentabilidade Institucional Objetivo: Fortalecer os espaços de gestão do Mosaico e de suas entidades				
Sustentabilidade Financeira Objetivo: Não definido				
	Desenvolvimento de produtos institucionais do Mosaico	X% dos custos do MBRN (programas 4 e 5) proveniente da venda de produtos institucionais		Elaboração de planos de negócios e avaliação de modelos de negócios
				Estabelecer parcerias

Apêndice 8.a. Continuação.

Programa	Sub-programa	Estratégia	Meta	Atividade
		Elaboração e execução de projetos técnicos e acesso a recursos privados	Y% dos custos do MBRN (programas 1, 2 e 3) proveniente de projetos técnicos	Monitoramento de editais, chamadas de projetos e oportunidades de demanda espontânea Mobilização e organização para execução técnica
			Financiadores informados e engajados, entendendo o papel do mosaico, suas demandas e apoiando a implementação do plano de ação do MBRN	Viagens e articulações (roadshow) para captação de recursos
			Ao menos 1 projeto/ano elaborado de forma participativa no âmbito do Conselho/Câmara Técnica de Captação de Recursos	Elaboração de propostas
		Acesso a recursos de obrigações legais (compensação, repartição de benefícios, direitos autorais, conversão de penas/multas, etc.) e outros mecanismos de acesso a recursos públicos (emendas parlamentares, etc.)	Z% dos custos do MBRN (programas 1, 2 e 3) proveniente de obrigações legais e outros mecanismos públicos de financiamento de atividades	Mapear os mecanismos e instâncias para acesso a recursos de obrigação legal e emendas parlamentares Priorizar ações para apresentação de propostas técnicas Monitorar e articular junto às oportunidades de captação de recursos Criar condições para aplicação e execução de recursos públicos diretamente pelo Mosaico (Mosaico como executor)
Comunicação Objetivo: Não definido				
		Fortalecimento da Marca do MBRN através da associação a produtos e processos	Marca do Mosaico associada ao estabelecimentos dos parceiros nos diferentes municípios do Baixo Rio Negro	Mapear e definir parceiros e espaços disponíveis Elaborar instrumentos de comunicação Capacitar os parceiros sobre o Mosaico
			Marca do Mosaico associada aos produtos desenvolvidos pelas/nas UCs do MBRN	Definir critérios para uso da marca do Mosaico em produtos e processo Avaliar produtos mediante demanda e aplicar imagem do Mosaico
		Desenvolvimento e implementação de um plano de comunicação/marketing do Mosaico (externo)	Municípios (poder público) e comunidades (urbanas e rurais) informadas regularmente acerca das ações do Mosaico, compreendendo o papel e valor do MBRN	Selecionar e contratar consultoria para elaboração do plano de comunicação do Mosaico Aprovar o plano de comunicação junto ao Conselho do Mosaico Implementar ações de comunicação Avaliar plano de comunicação

Apêndice 8.b. Iniciativas de monitoramento ou pesquisa existentes no MBRN

A tabela seguinte mostra as iniciativas de monitoramento ou pesquisa de médio e longo prazo existentes no MBRN, compiladas em 2015-2016, e em qual UCs elas acontecem. A tabela é uma versão atualizada da tabela apresentado por Borges (2015) e disponível no final do PM, no Anexo 1.

Iniciativa	Categorias de Informação Incluídas	Descrição breve dos indicadores incluídos	PARNA_Jaú	PARNA_Anavilhanas	RESEX_Unini	RDS_Amanã	RDS_Rio Negro	RDS_Puranga-Conquista	RDS_Tupé	APA_Margem Direita	APA_Margem Esquerda I	APA_Margem Esquerda II	PAREST_Rio Negro (Norte)	PAREST_Rio Negro (Sul)	No. Total de UCs no Mosaico
Fundação de Vigilância em Saúde (FVS)	Saúde	Dados de saúde (especialmente malária)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
ICMBIO/Resex (Castanhais)	Biodiversidade; Uso/ameaça	Castanhais	1		1	1									3
ICMBIO/Resex (Pirarucu)	Biodiversidade; Uso/ameaça	Pirarucu			1										1
Programa de Monitoramento in Situ da Biodiversidade na Amazônia do ICMBIO	Biodiversidade	Aves, mamíferos, borboletas e biomassa vegetal	1	Início 2017	1										3
Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBIO) do INPA	Biodiversidade; Uso/ameaça	Plantas arbóreas e aves aquáticas		1											1
Programa de Quelônios do Baixo Rio Negro (ProBUC, ICMBIO, WCS, IPÊ, Pé-de-Pincha)	Biodiversidade; Uso/ameaça	Quelônios	1		1	1	1	1	1				1		7
Protocolo de uso de recursos Jaú/Unini (ICMBIO/FVA)	Uso/ameaça	Escoamento de recursos naturais	1		1	1									3
Protocolos de visitação turística/autorizações/livros de visitantes	Biodiversidade; Uso/ameaça	Visitação turística	1	1	1	1	1	1	1				1	1	9
RAPPAM	Biodiversidade; Uso/ameaça; Práticas de gestão	Andamento geral da gestão	1	1	1	1				1	1	1	1	1	9
Sistema de Avaliação de Efetividade de Mosaicos	Práticas de gestão	Gestão integrada	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Sistema de Indicadores Socioambientais para UCs (SISUC)	Uso/ameaça; Práticas de gestão	Atuação do Conselho Gestor	1	1	1		1	1					1	1	7
Sistema de Monitoramento de Uso de Recursos Naturais no Rio Unini (SIMUR - FVA/ICMBIO)	Biodiversidade; Uso/ameaça	Consumo de recursos biológicos e espécies de interesse para conservação	1		1	1									3
Sistema Nacional de Dados Ambientais (SINDA)	Abiótico	Vários parâmetros de clima	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Agente Ambiental Comunitário	Uso/ameaça	Infrações ambientais	1		1										2
Agente Ambiental Voluntário	Uso/ameaça	Infrações ambientais				1	1	1							3
AMPA/INPA	Biodiversidade; Uso/ameaça	Monitoramento de botos		1						1					2
Botos-vermelhos e Turismo (ICMBio/CNPT)	Biodiversidade; Uso/ameaça	Monitoramento dos botos e impactos de turismo		1											1
BIOTUPÉ	Biodiversidade; Socioeconomia	Biodiversidade aquática, parâmetros biofísicos de corpos d'água							1						1

Apêndice 8.b. Continuação.

Iniciativa	Categorias de Informação Incluídas	Descrição breve dos indicadores incluídos	PARNA_Jaú	PARNA_Anavilhanas	RESEX_Unini	RDS_Amanã	RDS_Rio Negro	RDS_Puranga-Conquista	RDS_Tupé	APA_Margem Direita	APA_Margem Esquerda I	APA_Margem Esquerda II	PAREST_Rio Negro (Norte)	PAREST_Rio Negro (Sul)	No. Total de UCs no Mosaico
Estoque de carbono e recrutamento	Biodiversidade	Estoque de carbono e recrutamento de árvores			1		1								2
Experiências de monitoramento de biodiversidade (FVA)	Biodiversidade	Aves, mamíferos e palmeiras	1												1
Fiscalização	Uso/ameaça	Infrações ambientais	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Levantamentos de campo (FVA, IPÊ, ICMBIO, DEMUC etc.)	Uso/ameaça; Socioeconomia	Dados socioeconômicos e de uso de recursos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração (PELD-MAUA)	Biodiversidade	Plantas arbóreas e arbustivas	1												1
Sistema de Gestão Estratégica (SGE)	Uso/ameaça; Práticas de gestão	Gestão integrada	1	1	1										3
Sistema de Informações das Famílias em UCs Federais (SISfamília)	Uso/ameaça; Socioeconomia	Dados socioeconômicos	1		1										2
Tracking-tools/Ferramenta de Avaliação de UCs (FAUC)	Uso/ameaça; Práticas de gestão	Andamento geral da gestão	1	1	1	1	1						1	1	7
Estação meteorológicas/telemétrica (ANA/CPRM)	Abiótico	Vários parâmetros de clima	1	1	1		1	1		1		1			7
Ferramenta de efetividade (estadual)	Uso/ameaça; Práticas de gestão	Andamento geral da gestão				1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
ICMBIO/Resex (Pesca Esportiva)	Uso/ameaça	Pesca Esportiva			1	1									2
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)	Socioeconomia	Dados socioeconômicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite (Projeto PRODES)	Biodiversidade; Uso/ameaça	Cobertura florestal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Programa de Prevenção e Controle às Queimadas e aos Incêndios Florestais no Arco de Desflorestamento (PROARCO)	Biodiversidade; Uso/ameaça	Focos de queimadas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO)	Biodiversidade; Uso/ameaça; Práticas de gestão	Projetos de pesquisa	1	1	1										3
Sistema estadual/municipal (atividades de pesquisa)	Biodiversidade; Uso/ameaça	Projetos de pesquisa				1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (ANA)	Abiótico	Dados fluviométricos e pluviométricos	1		1										2
Conservação do Peixe Boi Amazônico no Baixo Rio Negro (IPÊ)	Biodiversidade	Informação não compilada ainda	Informação não compilada ainda												
O Sistema de Análise e Monitoramento de Gestão (SAMGe) do ICMBio	Práticas de gestão	Informação não compilada ainda	Informação não compilada ainda												
No. Total de Iniciativas			25	19	26	19	17	15	13	13	11	12	15	14	

Apêndice 8.c. Processo de priorização de elementos da biodiversidade

Para o componente de biodiversidade, a CTM, durante uma reunião em outubro 2015, seguiu algumas etapas para priorizar quais elementos seriam incluídos no PM e na implementação do sistema de monitoramento:

- 1. Criação de uma lista inicial de elementos potenciais (Tabela 3).** Para a criação da lista, foram considerados geralmente os elementos que: (a) estão ameaçados de alguma forma por atividades humanas; (b) já são monitorados e refletem a saúde ambiental do mosaico; (c) são importantes para pessoas; e/ou (d) precisam de manejo coordenado no nível do Mosaico. Os elementos foram agrupados como “paisagens/ecossistemas” ou “espécies, grupos de espécies ou assembleias”. No final desse exercício inicial, a CTM passou a discutir a possibilidade de agrupar alvos de monitoramento em função da possibilidade que os mesmos sejam monitorados em conjunto por facilidades/afinidades metodológicas. Em termos de espécies, a CTM optou por agrupar o jaraqui e a matrinxã, devido às facilidades de integração do monitoramento. Além disso, foi proposto que a ariranha e o jacaré-açu poderiam ser integrados em um mesmo sistema metodológico de monitoramento (censos aquáticos), mas isto não foi um consenso. Foi sugerido que os cracídeos, tinamídeos e mamíferos de médio e grande porte poderiam ser agrupados em uma categoria de “animais cinéuticos”, onde todos podem ser monitorados em conjunto com a onça.
- 2. Definição e aplicação de critérios para a priorização dos elementos potenciais.** A lista acima inclui um conjunto de elementos bastante diversos e alguns são pouco factíveis de serem monitorados na escala do MBRN, especialmente considerando os recursos disponíveis. A CTM decidiu então fazer um exercício de priorização visando identificar os alvos

Tabela 3. Lista de elementos potenciais de monitoramento de biodiversidade na escala do Mosaico do Baixo Rio Negro identificados na reunião do Conselho do MBRN em outubro de 2015. Os elementos com a mesmas letras em sobrescrito podem ser potencialmente monitorados em conjunto, dependendo dos indicadores e protocolos escolhidos.

Paisagens/ecossistemas	Espécies/grupos/assembleias	
Igapó ^a	Jaraqui ^b	Quelônios Aquáticos
Floresta de terra firme ^a	Matrinxã ^b	Médios e grandes mamíferos ^d
Campinas	Tucunaré	Cracídeos ^d
	Arraia	Tinamídeos ^d
	Pirarucu	Onça ^d
	Peixe-boi	Uacari preto
Rios e igarapés	Ariranha ^c	Sauim-de-coleira
	Jacaré-açu ^c	Borboletas frugívoras ^e
	Gavião real	Plantas lenhosas ^e
	Itaúba	Castanha

que deveriam receber uma atenção mais imediata por parte da CTM. A priorização não significa que o monitoramento dos outros elementos não será implementado no futuro ou não poderá ser implementado atualmente, caso uma oportunidade surja (e.g., financiamento específico para um dos elementos).

Assim, a CTM desenvolveu os seguintes critérios para priorizar os elementos:

- i. Necessidade de manejo coordenado:** necessidade do elemento de manejo coordenado no nível do mosaico (é difícil conservar o alvo com atividades em unidades individuais, uma espécie migratória tem área de uso maior do que uma UC);
 - ii. Sensibilidade às ameaças:** o elemento possui indicadores que são sensíveis, respondendo bem a mudanças na paisagem ou ameaças;
 - iii. Factibilidade do monitoramento:** o monitoramento é exequível considerando custos, capacidade técnica, parcerias, etc.;
 - iv. Impacto das ameaças no elemento:** o grau do impacto das ameaças sobre os elementos é alto (O alvo vai diminuir muito ou pouco no mosaico se não fizermos nada para controlar as ameaças?);
 - v. Influências socioeconômicas do elemento:** grau em que as pessoas residentes no Mosaico dependem dos alvos considerados (contribuição aos serviços ecossistêmicos e bem-estar humano).
- 3. Pontuação dos elementos baseada nos 5 critérios.** Os membros da CTM foram divididos em dois grupos e realizaram a pontuação dos critérios para cada alvo (de 0-3, onde 0 significa zero, 1 é baixo, 2 é médio, e 3 é alto, sendo permitidos valores intermediários, e.g., 2,4). Após a discussão dentro de cada grupo, as pontuações definidas foram levadas à plenária para discussão e consenso da pontuação geral (Tabela 2). Por fim, um valor foi calculado para cada elemento, proveniente da média dos 5 critérios. Devido ao interesse da CTM, foi calculado também um valor que não considerava o critério da influência socioeconômica do elemento.
 - 4. Atribuição de cada elemento a uma categoria de priorização.** Depois de discutir os critérios e refinar os valores de cada elemento, a CTM escolheu por consenso uma de suas categorias de priorização, considerando a data de implementação do plano:
 - a.** Alvos que devemos começar a monitorar em breve (1º ano, expandir ou iniciar)
 - b.** Alvos para os quais devemos procurar recursos no 2º ano
 - c.** Alvos que devemos deixar para o futuro (> 2º ano)
 - d.** Alvos que não vamos monitorar no nível do mosaico

Foi enfatizado que os valores gerados pelo exercício de pontuação para cada elemento devem orientar a decisão de prioridade, mas que a decisão final deveria considerar, conforme o caso, outros fatores não explicitados no exercício (e.g., nível de investimento atual em monitoramento do elemento). A Tabela 2 mostra a priorização final.

Todos os 10 elementos de biodiversidade das categorias A & B foram incluídos neste PM, com exceção de Rios/Igarapés. Para este elemento, verificamos que as iniciativas existentes atendem, de certa forma, as necessidades de informações para a gestão do Mosaico.