



Título

**AVALIAÇÃO DE EFETIVIDADE DE GESTÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: O
MOSAICO DO APUÍ - AMAZONAS/AM**

Tema

Planejamento e Gestão de Áreas Protegidas

Linha de Pesquisa

Gestão do Território, Uso da Terra e Áreas Protegidas

Mestranda: **Daniela de Oliveira e Silva – 10/0001769**

daniela@unb.br

Orientador: **José Luiz de Andrade Franco**

Banca de Avaliação:

Maria Júlia Martins Silva

Roberto Brandão Cavalcanti

Brasília, Fevereiro de 2012

**AVALIAÇÃO DE EFETIVIDADE DE GESTÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: O
MOSAICO DO APUÍ - AMAZONAS/AM**

Daniela de Oliveira

Dissertação de Mestrado submetida ao Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Grau de Mestre em Desenvolvimento Sustentável, área de concentração em Política e Gestão Ambiental, opção Acadêmica.

Aprovado por:

Nome do Orientador, Titulação (Instituição)

(Orientador)

Nome do Examinador Interno, Titulação (Instituição)

Nome do Examinador Interno, Titulação (Instituição)

Brasília, 17 de fevereiro de 2012

[ficha catalográfica]

OLIVEIRA, DANIELA

Avaliação de Efetividade de Gestão de Unidades de Conservação: O Mosaico do Apuí - Amazonas/AM, 118 p., (UnB - CDS, Mestre, Política e Gestão Ambiental, 2012).

Dissertação de Mestrado – Universidade de Brasília. Centro de Desenvolvimento Sustentável.

1. Unidades de Conservação
3. Conservação

2. Gestão
4. Biodiversidade

I. UnB-CDS

II. Título (série)

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta dissertação e emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

Daniela de Oliveira

AGRADECIMENTOS

O esforço empreendido no processo de busca e absorção do conhecimento para a conclusão desta dissertação não foi um processo solitário. Várias pessoas, amigos, parentes, colegas de trabalho e de curso me ajudaram, direta e indiretamente, a tornar este trabalho uma realidade. Quero agradecer aqui a todos e em especial:

Ao amigo, professor, e orientador José Luiz Franco pela insistência, incentivo, confiança, conselho, ajuda e, sobretudo, por compartilhar comigo sua visão e experiência no assunto desta dissertação e tantos outros.

A amiga, comadre e eterna chefe, Therese Hofmann Gatti, pelo carinho, amizade e por ser a grande incentivadora desta caminhada e de todas aquelas que permitem que os conhecimentos acadêmicos possam ser colocados em prática.

A Mercedes Bustamante, coordenadora do Laboratório de Ecologia, coordenadora da minha bolsa de desenvolvimento tecnológico industrial (DTI) no âmbito do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas (PBMC), pelo apoio, incentivo e pela oportunidade de participar das atividades do laboratório de ecologia, atividades fundamentais no processo de reflexão e análise dos dados desta dissertação.

Aos professores do Centro de Desenvolvimento Sustentável da UnB, em especial aos professores José Drummond e Marcel Burstyn pelas ricas discussões e por demonstrar sempre grande entusiasmo com a área acadêmica.

A Lilian Hangae, Katia Lemos, Marcelo Kinouche, Ronaldo Weigand, Tarsila Carranza e Mariana Napolitano e demais integrantes do GT de Monitoramento de Unidades de Conservação por compartilharem comigo atenção e conhecimentos preciosos.

Aos meus colegas de trabalho, novos e antigos, que me apoiaram de várias formas, sobretudo nesta caminhada final. Em especial aos colegas do Laboratório de Ecologia do Instituto de Biologia, pela atenção, pelas mensagens de apoio e pelas preciosas dicas. Ao colega Divino Silvério meu muitíssimo obrigado.

Aos colegas de mestrado pelo incentivo, momentos de desabafo e amizade.

À minha família, pelo carinho e apoio constantes.

Ao Garcia, pelo carinho, compreensão e pela enorme paciência sempre.

RESUMO

O objetivo desta dissertação foi avaliar a eficiência de gestão de unidades de conservação em relação aos impactos na conservação da biodiversidade e na utilização sustentável dos recursos naturais. Para tanto, foi construído um histórico das disposições e motivações relacionadas com a criação de áreas protegidas entre elas as unidades de conservação no mundo e, mais especificamente no Brasil. Foram apresentadas, também, as ferramentas de avaliação de efetividade de gestão de áreas protegidas e o momento em que elas surgiram. Por fim, foi realizado, como estudo de caso, a análise dos dados da aplicação da Ferramenta de Avaliação de Unidades de Conservação do Programa Áreas Protegidas da Amazônia (FAUC) e de indicadores de impacto complementares no Mosaico do Apuí, no estado do Amazonas, ao longo do período de 2005 a 2010. Os índices de eficiência de gestão foram auferidos utilizando-se três metodologias de cálculo. Os resultados obtidos e sua relação com os indicadores de impactos (integridade da paisagem e acesso aos recursos naturais pelas comunidades) foram utilizados para avaliar a efetividade de dois objetivos do Mosaico: (i) prevenir e mitigar o desmatamento e (ii) permanecer como área fonte de recursos naturais e de renda para as comunidades locais e do entorno. A análise dos índices de eficiência de gestão permitiu que se observasse uma relação positiva com os indicadores de impacto, ou seja, melhorias nos índices de eficiência de gestão resultaram em mudanças no indicador de integridade da paisagem, sugerindo que as ações de gestão empreendidas no âmbito do Mosaico resultaram no alcance do seu primeiro objetivo. Entretanto o aumento da eficiência, para nenhum dos índices calculados, não resultou em mudanças significativas na quantidade de recursos extrativistas comercializados. A conclusão da dissertação foi de que, embora de caráter experimental, o exercício de incorporar indicadores de impacto pode expressar a dimensão das barreiras a serem transpostas no campo das avaliações de efetividade e de que estudos científicos para o monitoramento da gestão são de importância fundamental para dirimir conflitos e garantir efetividade, tanto na conservação da biodiversidade, como no uso sustentável de recursos naturais.

Palavras Chaves: unidade de conservação, eficiência de gestão, efetividade de gestão, impacto de conservação da biodiversidade, utilização sustentável dos recursos naturais.

ABSTRACT

The goal of this thesis was to evaluate the management of conservation units in connection with its impacts on biodiversity conservation and on the sustainable use of natural resources. The text presents a history and the motivations of actions related to the creation of protected areas - including conservation units - in the world and, more specifically, in Brazil. We also present tools for assessing the management effectiveness of protected areas and the moments in which these tools arose. Finally, there is a case study, consisting of data analysis of the implementation of Assessment Tool Conservation Units of the Amazon Region Protected Areas Program (FAUC) and complementary impact indicators related to the Mosaic (a set of neighboring protected areas) Apuí, in the state of Amazonas, over the period 2005 - 2010. The indices of management efficiency were computed by three distinct methods. Results and their relation with indicators of impacts (landscape integrity and access to natural resources by communi

two goals: (i) prevent and mitigate deforestation and (ii) remain as an area that provides natural resources and income to local communities. Results showed that there is a positive relationship between improvements in management efficiency and indicators of impact, suggesting that management actions undertaken within the protected area achieved their primary goal. However, increase in efficiency for any of the indices did not result in significant changes in the amount of extractive resources marketed. The conclusion of is that, on a trial basis, the use of impact indicators can express the extent of barriers to be overcome in the field of evaluation of effectiveness. Also, scientific studies to monitor management are crucial to solve conflicts and ensure effectiveness, both in biodiversity conservation and in the sustainable use of natural resources.

Keywords: protected areas, management efficiency, management effectiveness, biodiversity conservation, sustainable use of natural resources.

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| RESUMO | 5 |
| ABSTRACT | 6 |
| Lista de Figuras | 9 |
| Listas de Quadros | 9 |
| INTRODUÇÃO | 11 |
| CAPITULO 1 Criação e gestão das Unidades de Conservação: Marco Conceitual | 20 |
| 1.1 Motivações e disposições relacionadas com o processo de criação e implementação de áreas protegidas | 20 |
| Motivações para a criação de unidades de conservação no Brasil | 23 |
| A criação de UCs no bioma Amazônia..... | 29 |
| 1.2. Ferramentas para a gestão de Unidades de Conservação..... | 33 |
| Ferramentas complementares de gestão de UC..... | 38 |
| 1.3. O Sistema Brasileiro de Unidades de Conservação | 41 |
| CAPITULO 2. Efetividade de Gestão de Unidades de Conservação | 44 |
| 2.1 Efetividade, eficiência e eficácia conceitos e aplicações para a gestão de UCs..... | 44 |
| 2.2 Avaliação da Efetividade de Gestão..... | 47 |
| O marco conceitual..... | 49 |
| Ferramentas para avaliação da efetividade | 52 |
| Efetividade de Gestão de UC: Impactos da Gestão | 59 |
| CAPITULO 3. Avaliação de Efetividade do Mosaico do Apuí/Amazonas – AM: O contexto e O método | 69 |
| 3.1. O Método | 69 |
| Identificação das metas e objetivos do mosaico | 70 |
| Seleção dos indicadores..... | 70 |
| Coleta e Sistematização dos Dados | 71 |
| Avaliação da Eficiência de Gestão..... | 73 |
| Avaliação da Efetividade de Gestão do Mosaico do Apuí | 73 |
| 3.2. O Mosaico do Apuí..... | 75 |
| A criação do Mosaico do Apuí | 77 |
| Composição e localização do Mosaico do Apuí | 79 |
| Objetivos do Mosaico..... | 80 |
| Contexto de Conservação, Utilização Sustentável e Gestão..... | 82 |
| Contexto de Gestão | 85 |

| | |
|--|------------|
| CAPÍTULO 4. Avaliação da Efetividade do Mosaico do Apuí: Resultados e Discussão | 89 |
| Metas e Objetivos e Indicadores de Efetividade de Gestão | 89 |
| Matriz de Indicadores..... | 90 |
| Comportamento dos Elementos de Avaliação..... | 93 |
| Avaliação da Eficiência da Gestão | 95 |
| Avaliação da Efetividade do Mosaico do Apuí..... | 97 |
| CONCLUSÃO..... | 99 |
| Bibliografia..... | 102 |
| ANEXOS | 107 |
| Anexo I Objetivos do Mosaico..... | 107 |
| Anexo II Resultado da Dinâmica Indicadores de Efetividade de Mosaicos de Áreas Protegidas..... | 109 |
| Anexo III Lista de Indicadores de Efetividade de gestão de UC | 111 |
| Anexo IV Planilha de dados utilizados para análise de PCA (2000-2010)..... | 114 |
| Anexo V Planilha de dados para análise da efetividade de gestão do Mosaico do Apuí (2005 a 2010) | 115 |
| Anexo VI Perfil das comunidades do entorno do Mosaico do Apuí..... | 118 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 - . Marco Conceitual para Avaliação da Efetividade da CMAP | 50 |
| Figura 2 - Breve resumo da ferramentas RAPPAM e FAUC | 56 |
| Figura 3 - Contexto regional da localização do Mosaico do Apuí | 77 |
| Figura 4 Mapa com a área de abrangência do Mosaico do Apuí..... | 80 |
| Figura 5 Composição da Matriz de Indicadores | 89 |
| Figura 6- PCA - variáveis com dados de 2000 a 2010 | 92 |
| Figura 7 Comportamento dos Elementos de Avaliação..... | 94 |
| Figura 8 - Ciclo de Eficiência de Gestão | 95 |
| Figura 9 Índices de Eficiência de gestão do Mosaico do Apuí (2005 a 2010) | 96 |
| Figura 10 Índices de Eficácia e Eficiência FAUC do Mosaico do Apuí (2005 a 2010)..... | 97 |

LISTAS DE QUADROS

| | |
|--|----|
| Quadro 1- Categorias de Manejo da IUCN | 12 |
| Quadro 2 - Grupo e categorias de manejo do SNUC | 14 |
| Quadro 3 - Elementos considerados na projeção de custos as ferramentas IMC (I), ECI (II) e Estudo Quanto Custa uma UC (III)? | 37 |
| Quadro 4 - Situação das Unidades de Conservação Federais e Estaduais do Brasil, por Bioma. | 41 |
| Quadro 5 - Dimensões para avaliação de Eficácia, Eficiência e Efetividade | 46 |
| Quadro 6 - Ferramentas que incorporam a avaliação do impacto ou efeito de conservação | 53 |
| Quadro 7 - Metodologias de avaliação da efetividade utilizadas nas unidades de conservação brasileiras (1999-2010) | 54 |
| Quadro 8 - Iniciativas de monitoramento da sociobiodiversidade no Bioma Amazônia | 65 |
| Quadro 9 - Modelo da Matriz de Objetivos e Metas do Mosaico do Apuí | 70 |
| Quadro 10 - Unidades de Conservação do Estado do Amazonas..... | 75 |
| Quadro 11- Lista de UCs que compõe o Mosaico de Unidades de Conservação do Apuí ... | 79 |
| Quadro 12 - Objetivos da UCs que compõem o Mosaico do Apuí..... | 81 |

| | |
|---|----|
| Quadro 13 - Situação da diversidade de espécies da Flora do Mosaico do Apuí | 83 |
| Quadro 14 - Situação da diversidade de espécies da Fauna do Mosaico do Apuí | 83 |
| Quadro 15 - Marcos referenciais de estabelecimento (Programa ARPA Fase I) | 87 |
| Quadro 16 - Matriz de Indicadores para Avaliação da Efetividade | 90 |
| Quadro 17- Classificação da eficiência de gestão..... | 96 |
| Quadro 18 - Regressão simples entre a integridade da paisagem e impactos para a comunidade em função dos diferentes índices de avaliação da eficiência de gestão..... | 98 |

INTRODUÇÃO

As áreas protegidas cobrem no mundo todo, atualmente, cerca de 200 milhões de hectares, caracterizando-se como a principal e mais disseminada estratégia de proteção a biodiversidade (RODRIGUES et AL, 2004, CHAPE et al, 2005, UNEP-WCMC, 2008, JENKINS e JOPPA, 2009). Tais áreas foram criadas a partir de forças motrizes e motivações semelhantes e existem sob diferentes formas de proteção e títulos, mas elas têm em comum, além do objetivo de proteção, a função de disciplinar e restringir as atividades humanas ali desenvolvidas.

Como força motriz do processo de criação de áreas protegidas destaca-se a degradação dos ambientes naturais – meios bióticos e abióticos que o compõe – e a reflexão sobre a interdependência homem-natureza. As motivações, apresentadas nesta dissertação no Capítulo 1, podem ser divididas em dois grandes blocos: (i) uma ética preservacionista – de viés romântico, vê o ambiente natural como um elemento importante para o desenvolvimento moral e espiritual do homem. Para além do valor material dos recursos naturais ou dos serviços ecossistêmicos prestados para os humanos, o ambiente natural ou a natureza possui seu próprio valor, seu valor intrínseco. Os ambientes naturais selvagens são percebidos como espaços de inspiração, de aprendizagem e lazer, fonte de renovação espiritual, física e mental. A sociedade tem a responsabilidade de proteger a natureza sendo necessário reservar áreas das ações do homem; e (ii) uma ética conservacionista – com um viés mais pragmático, vê as áreas protegidas como geradoras de benefícios diretos para toda a sociedade, protegendo processos ecológicos responsáveis pela manutenção dos regimes hídricos, do clima e solos, além de contribuir para manutenção de riquezas culturais e como alternativas sustentáveis de desenvolvimento (NASH, 1989; WARREN et al, 1995; CALLICOTTI e NELSON, 1998; LARRÉRE, 2004; FRANCO, 2000; FRANCO e DRUMMOND, 2009). No âmbito desse trabalho, esses dois tipos de motivação não vão ser tratados como antagônicos, mas como complementares, embora historicamente, em determinados momentos e em determinados espaços geográficos, grupos diferenciados tenham se aglutinado em torno de um ou outro tipo e tenham defendido posições divergentes e até opostas em muitas questões.

No contexto mundial são várias as formas de proteção. As áreas protegidas diferenciam-se entre si em relação à finalidade, ao nível de intervenção do homem na natureza e à esfera de gestão (governamental e privada). A União Internacional para a Conservação da

Natureza (IUNC¹) e a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB²) têm sido utilizadas como referências de orientação no processo de criação e gestão de áreas protegidas. A

proteção e manutenção da diversidade biológica, assim como dos recursos naturais e patrimônio cultural associados, e gerida através de meios jurídicos, ou outros meios

que as áreas protegidas são classificadas em função dos objetivos pelos quais elas foram criadas. O primeiro guia sobre esse assunto foi publicado em 1978³. A discussão foi retomada no IV Congresso Mundial de Parques em Caracas (Venezuela, 1992), resultando nas recomendações publicadas em 1994 e atualmente utilizadas. A classificação atual propõe uma ordem de prioridade de I a VI (Quadro 01).

Quadro 1- Categorias de Manejo da IUCN

| Categoria | Descrição |
|------------------|---|
| I | Reservas Naturais e as Áreas Silvestres: áreas cujos objetivos de gestão são principalmente a pesquisa científica e a proteção das áreas naturais. |
| II | Parques Nacionais áreas com objetivo de gestão voltados para a conservação e recreação. |
| III | Monumento Natural - áreas cujo objetivo de gestão e a conservação de características naturais específicas |
| IV | Área para o manejo de habitats e espécies áreas cujo objetivo de gestão é a conservação por meio de intervenções de manejo. |
| V | Paisagens terrestres e marinhas protegidas áreas cujo objetivo de gestão é a conservação e recreação |
| IV | Manejo de recursos áreas cujo objetivo de gestão é o usos sustentável dos recursos naturais |

Fonte: IUCN, 1994

A CDB reforça o papel das áreas protegidas como instrumento para conservação, uso sustentável e para o compartilhamento justo e equitativo dos benefícios da diversidade biológica

destinada, ou regulamentada, e administrada para alcançar objetivos específicos de

No contexto brasileiro, o conceito de áreas protegidas que permeia o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas (PNAP - Decreto Nº 5.758, de 13 de abril de 2006) tem uma importância conceitual e política considerável. Vale notar que no Brasil estabeleceu-se uma distinção entre Unidades de Conservação (UCs), de um lado, e outros tipos de áreas protegidas, tais como Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reservas Legais (RLs), Terras Indígenas e Terras de Quilombo. A sistematização, a criação e o gerenciamento das

¹ Sigla internacional de International Union for the Conservation of Nature.

² Sigla internacional de Convention on Biological Diversity.

³ IUCN Categories, Objectives and Criteria for Protected Areas Guidelines for Protected Area Management Categories World Conservation Union, Cambridge, UK (1978).

UCs foram definidos após longo trâmite, durante toda a década de 1990 - pela chamada Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), nº. 9.985, instituída em 18 de julho de 2000, e regulamentada pelo Decreto nº. 4.340, de 22 de agosto de 2002 (Mercadante, 2001; DRUMMOND et al, 2006 e 2010). O PNAP sugere a ampliação do esforço de conservação, ao considerar não só as unidades de conservação, mas também as terras indígenas e as terras ocupadas por remanescentes das comunidades quilombolas. Ele inclui ainda as APPs e as RLs, tratadas no planejamento da paisagem, no âmbito da abordagem ecossistêmica, com uma função estratégica de conectividade entre fragmentos naturais e as próprias áreas protegidas.

A IUCN, a CDB e o PNAP destacam o que passou a ser o foco, desde o IV Congresso Mundial de Parques em Caracas, realizado em 1992, da atual discussão sobre a gestão de áreas protegidas: a relação entre a conservação da biodiversidade e os aspectos sociais, culturais e econômicos que sugerem a utilização sustentável dos recursos naturais. Desde então a conservação passa a dividir a importância com os benefícios diretos que as áreas protegidas aportam para as comunidades locais (dentro e no entorno) e para manutenção de funções estratégicas para sociedade como um todo, como destaca o Plano de Trabalho sobre áreas Protegidas da CDB (CDB/Decisão VII-28, 2004):

Elas oferecem uma ampla gama de bens e serviços ecológicos, além de preservar o patrimônio natural e cultural. Elas podem contribuir para reduzir a pobreza, gerando oportunidades de emprego e promovendo meios de vida adequados para pessoas que vivem nessas áreas e em suas adjacências (CDB/Decisão VII-28, 2004:7).

De certa forma as categorias de manejo sugeridas no âmbito internacional ou aquelas adotadas pelos sistemas de áreas protegidas nacionais refletem o esforço de adequar as diferentes ações de manejo ao seu contexto, sobretudo o social, e de atender, pelo menos do ponto de vista normativo, ao chamado da CDB para a redução significativa da taxa de perda da biodiversidade em nível global, regional, nacional e subnacional, e para a redução da pobreza e para o desenvolvimento sustentável.

Entretanto, pouca ou incipiente é a discussão sobre os valores e limites aceitáveis de utilização da biodiversidade em áreas protegidas. Capacidade de carga, resiliência, abundância, riqueza, diversidade e variabilidade de espécies, integridade de habitats - conceitos da biologia da conservação e ao mesmo tempo indicadores do estado de conservação dos ecossistemas protegidos tem tido pouco destaque na discussão sobre a gestão de áreas protegidas. Lacuna semelhante também é observada na identificação e monitoramentos dos indicadores dos benefícios das práticas de uso dos recursos naturais para as comunidades locais (TERBORGH e DAVENPORT, 2002; SCHAİK e RAO, 2002; DE FRIES et al, 2007).

No Brasil, as primeiras UCs – como vimos, UC é um termo restrito ao Brasil, e que se refere a determinados tipos de áreas protegidas⁴ - foram os parques, reservas e florestas. A Lei do SNUC, surgida quando a variedade de tipos de UCs já era bem maior, disciplinou-as quanto aos grupos (proteção integral e uso sustentável) e às categorias e definiu UC como:

espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (Art. 2º da Lei 9.985/00).

O objetivo básico das UCs de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, e o das UCs de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. As categorias de manejo se distinguem entre si em função da esfera de gestão (governamental e privada) e em função do nível de intervenção ou manejo sugerido (**Quadro 02**):

Quadro 2 - Grupo e categorias de manejo do SNUC

| Grupo | Categoria | Descrição dos objetivos e esfera de gestão |
|--------------------------|---------------------------|--|
| PROTEÇÃO INTEGRAL | Estação Ecológica ESEC | Preservação da natureza e realização de pesquisas científicas. |
| | Reserva Biológica REBIO | Preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais. |
| | Parque Nacional PARNA | Preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico. |
| | Monumento Natural MONA | Preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica. |
| | Refúgio de Vida Silvestre | Proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória. |

⁴ No plano internacional o termo mais usado é áreas protegidas.

| | | |
|------------------------|---|--|
| USO SUSTENTÁVEL | Área de Proteção Ambiental APA | Proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. |
| | Área de Relevante Interesse Ecológico ARIE | Manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza. |
| | Floresta Nacional | Uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas. |
| | Reserva Extrativista - RESEX | Proteger os meios de vida e a cultura de populações extrativistas tradicionais e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade. |
| | Reserva de Fauna | Preservar a natureza e, ao mesmo tempo, assegurar as condições e os meios necessários para a reprodução e a melhoria dos modos e da qualidade de vida e exploração dos recursos naturais das populações tradicionais, bem como valorizar, conservar e aperfeiçoar o conhecimento e as técnicas de manejo do ambiente, desenvolvido por estas populações. |
| | Reserva de Desenvolvimento Sustentável - RDS | Manter populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias, adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos. |
| | Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN | Conservar a diversidade biológica. |

Fonte: Lei SNUC, 2000

Tendo como marco principal a criação do Parque Nacional de Itatiaia, em 1937, a política brasileira de criação de UCs passou por picos de ampliação (décadas de 1980 e 2000) e retração (1990). Entre os anos 2000 e 2008, o poder público, estadual e federal, empenhou-se em identificar as áreas de importância crítica para manutenção da biodiversidade, e em transformá-las em UCs. (DRUMMOND et al, 2006 e 2010). O empenho do Brasil na criação e gestão de UCs é percebido no esforço empreendido para o desenvolvimento do marco legal que orienta e disciplina a implementação de tal estratégia, a destacar: Lei nº 9.985/2002 SNUC (MMA, 2002), na ratificação da Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB (MMA, 2000), na adesão ao Plano de trabalho sobre áreas protegidas (Decisão V-28 - CDB, 2004) e no processo de elaboração do Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas/PNAP (MMA, 2006).

Embora o esforço empreendido seja significativo no âmbito das políticas públicas, o Brasil ainda está longe de cumprir com a meta nacional estabelecida para conservação dos ecossistemas terrestres e marinhos por meio de unidades de conservação, representada pelas metas de 30% do bioma Amazônia e 10% dos demais biomas e na zona costeira e marinha⁵. Essas metas nacionais foram estabelecidas em função do compromisso do Brasil com as Metas CDB 2010. Este compromisso foi reafirmado e ampliado, pelo Brasil e outros 192 signatários da CDB, na 10ª Conferência das Partes da CDB (COP-10), realizada em dezembro de 2010, em Nagoya, no Japão. As metas, denominadas agora Metas CDB 2020, aumentaram, de 10% de todas as regiões ecológicas do planeta para 17%. O governo brasileiro tem hoje então, o desafio de discutir as novas metas nacionais: a manter a meta de 30 % para o bioma Amazônia e ampliar o esforço de conservação de 10% para 17%⁶ nos demais biomas. No entanto, ainda existem outros desafios, além da criação de UCs, que implicam na manutenção dos objetivos de sua criação. A depender da categoria de manejo da UC, os objetivos vão desde a preservação da biodiversidade até a utilização sustentável dos recursos naturais e a promoção do desenvolvimento no nível local.

Para garantir a manutenção dos objetivos de criação das UCs e os outros a eles somados é necessário entender as diferentes justificativas e motivações para a sua criação. Como sugerem alguns autores, para a manutenção dos objetivos de criação das UCs, é importante alcançar uma boa efetividade de gestão (ARAUJO, 2007; HOCKINGS, 2000 e 2003; HOCKINGS et al 2006 e 2008). Tema constante nas estratégias de estabelecimento de um sistema abrangente de UCs, que seja ecologicamente representativo e efetivamente manejado, a avaliação da efetividade da gestão é uma ferramenta importante para a identificação da situação atual de UCs e/ou do sistema de UCs.

Os métodos de avaliação da efetividade têm como característica principal identificar ou visualizar a distância entre a gestão desejada e a realidade atual, seja para a UC ou para o sistema do qual ela faz parte. As informações oriundas da aplicação das ferramentas de avaliação, na maioria dos casos, podem orientar o órgão gestor da UC e/ou do sistema de UCs na tomada de decisão quanto à alocação mais eficiente de recursos, de instrumentos de gestão, de pessoal, na priorização de processos intrínsecos à gestão da UC, como proteção, pesquisa e monitoramento. Pode contribuir, também, para identificar lacunas de capacidade técnica, traçar diretrizes de fortalecimento institucional, além de poder ser utilizada como um meio para a negociação de apoio técnico, financeiro e político (ARAYA,

⁵ Metas nacionais de biodiversidade para 2010 foram adotadas pela Comissão Nacional de Biodiversidade CONABIO por meio da Resolução CONABIO nº 3 (21 de dezembro de 2006)..

⁶ Para as áreas marinhas e costeiras, a proteção da biodiversidade deve alcançar 10% desses biomas

2003; HOCKINGS *et al.* 2006). Mas, a gestão de áreas protegidas é complexa e as informações pertinentes nem sempre são fáceis de obter, e embora a avaliação da efetividade possa ser um meio concreto para se observar os efeitos e resultados das diferentes práticas de gestão, elas ainda dão poucos subsídios para aferir sobre o impacto da mesma na conservação dos recursos naturais.

A relação entre a situação ou progressão do esforço de gestão e a conservação da biodiversidade ou a melhoria da qualidade de vida para as comunidades nem sempre é explícita. Sem avaliar o estado de conservação da biodiversidade ou correlacioná-lo com o grau de implementação dos processos, ações e recursos necessários para a gestão das UCs, a maioria das ferramentas de avaliação de efetividade aplicadas no Brasil expressa na verdade a eficiência de gestão.

O desenvolvimento de ações para avaliar o estado da biodiversidade tem sido um tema constante quando se discute sobre as estratégias de estabelecimento de um sistema abrangente de UCs. No entanto, diferente do esforço empreendido para medir a efetividade de gestão das UCs no Brasil, não foi igualmente priorizado no âmbito das políticas de conservação. A despeito da importância de avaliar e monitorar a biodiversidade e o uso dos recursos naturais para a gestão e a conservação das UCs, a complexidade e o custo são quase sempre justificativas para a ausência de implementação de ações mais efetivas. Vale lembrar que o monitoramento gera informações para a gestão da UC, para a avaliação da efetividade da proteção dos recursos naturais, para a construção de bancos de dados de longo prazo, para a geração de conhecimento científico e para o desenvolvimento socioeconômico das comunidades (FONSECA, 2011).

Nesse contexto, é importante frisar que a efetividade de gestão se dá quando a eficiência de gestão resulta em impacto positivo de conservação. Considerando-se a efetividade de gestão sob este ponto de vista, percebe-se como há, ainda, que se definir melhor o papel que as UCs podem desempenhar na conservação e na promoção de benefícios sociais e culturais a partir da utilização sustentável de seus recursos. Embora existam algumas pesquisas que avaliam o nível de degradação ecológica das UCs antes e depois da sua criação (a maioria com base nas transformações ocorridas nos seus habitats ao longo do tempo), as pesquisas que avaliam as ações de gestão (eficiência) em relação aos impactos (conservação e uso) são raras.

Com o intuito de contribuir para o debate sobre a efetividade de gestão das UCs, o objetivo desta dissertação foi avaliar a eficiência de gestão de unidades de conservação em relação aos impactos na conservação da biodiversidade e na utilização sustentável dos recursos

naturais ⁷, partindo do pressuposto que as ferramentas aplicadas⁸ no Brasil não medem a efetividade em si e não tratam adequadamente a questão da conservação da biodiversidade.

Esta dissertação terá como estudo o Mosaico do Apuí no estado do Amazonas. Esta escolha pauta-se em cinco fatores: (i) seus objetivos de criação abrangem a conservação da biodiversidade e a utilização sustentável dos recursos naturais; (ii) é o primeiro e o maior bloco de áreas protegidas, legalmente constituídas no âmbito estadual, em forma de mosaico de UCs; (iii) seu órgão executor Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Amazonas - se destaca das outras esferas administrativas do Brasil pela quantidade de área coberta por UCs em seu território, e pelo empenho na instrumentalização e implementação do sistema estadual de UCs; (iv) seu contexto de criação tem relação direta com as mudanças no padrão de uso da terra no bioma Amazônia e com a representatividade ecológica da região no qual está inserido; e (v) o grupo de atores envolvidos na gestão do conjunto de UCs (equipe técnica do órgão executor, parceiros governamentais e não governamentais) demonstrou pouca alteração desde o período que antecede o da criação do mosaico (2000/2002) até o momento atual (2010).

Esta dissertação está estruturada em quatro capítulos, além da introdução, da conclusão, das referências bibliográficas e dos anexos. No primeiro capítulo, Capítulo 1, é estruturado o referencial teórico utilizado para discutir a criação e a gestão de áreas protegidas e, mais especificamente, das UCs, tendo como referencial os autores que estudaram o processo histórico de ocupação do território e/ou a história da conservação da natureza, e também os autores que estudaram as ferramentas de gestão de áreas protegidas, cuja reflexão e discussão contribuem para a implementação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.

O Capítulo 2 apresenta elementos para a reflexão sobre a efetividade de gestão de UCs, inicialmente orientando-se pela discussão dos conceitos de efetividade, eficiência e eficácia. Em um segundo momento traz uma visão geral das ferramentas de avaliação aplicadas à gestão de áreas protegidas, com destaque para as ferramentas que auxiliam na avaliação da gestão das UCs, sobretudo no monitoramento dos impactos da gestão nos aspectos ambiental (conservação da biodiversidade) e social (promoção do desenvolvimento sustentável).

⁷ Considerados aqui desde a perspectiva de que o uso sustentável dos recursos naturais deve atender às necessidades humanas de forma a não prejudicar as comunidades biológicas e o provimento das necessidades das futuras gerações.

⁸ As ferramentas com maior registro de aplicação e abrangência no período de 2000-2009.

O Capítulo 3, dividido em duas partes, apresenta: a) as informações que auxiliam na contextualização do Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Estado do Amazonas e do Mosaico do Apuí, com destaque para as motivações de criação, seu contexto ambiental, socioeconômico, institucional, e os objetivos que pautam a gestão do conjunto de nove UCs que integram o mosaico; e b) o método e os procedimentos da pesquisa para identificação, análise e discussão da avaliação da efetividade de gestão do Mosaico do Apuí.

O último capítulo, Capítulo 4, apresenta os resultados e a discussão da análise de dados e estatísticas relacionados com a gestão das UCs do Mosaico do Apuí. A conclusão compartilha as impressões sobre o objeto de estudo e sinaliza as lacunas de conhecimento e caminhos para aprofundar a discussão sobre efetividade de gestão. Alguns dos materiais que subsidiaram esta pesquisa encontram-se na seção de Anexos.

CAPITULO 1

CRIAÇÃO E GESTÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: MARCO CONCEITUAL

O referencial teórico utilizado para discutir a criação e gestão de áreas protegidas e, mais especificamente, das Unidades de Conservação (UCs) foi elaborado a partir da leitura de autores, basicamente brasileiros e norte-americanos, que estudaram o processo histórico de ocupação do território e/ou a história da conservação da natureza. O princípio que norteia o diálogo sobre a gestão de UCs é a coerência entre as motivações de criação destas áreas e as estratégias empreendidas para sua adequada implementação, explícitas no marco legal que cria e instrumentaliza o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, a Lei 9.985/00 (Lei do SNUC).

1.1 Motivações e disposições relacionadas com o processo de criação e implementação de áreas protegidas

As transformações dos sistemas naturais relacionadas com o processo de ocupação do território têm sido observadas por estudiosos da ocupação territorial e em diferentes épocas dentre os quais podemos destacar: Frederick Jackson Turner (1976), Walter Prescott Webb (1979), Alistair Hennessy (1978), Richard Slatta (1988), Russell-Wood (1988), Caio de Padro (2004), Sérgio Buarque de Holanda (1976 e 1979) e Waren Dean (1996). As alterações nos habitats, nos ciclos hidrológicos, químicos, cadeia alimentar são alguns dos efeitos destas transformações. O impacto de tais efeitos têm por consequência a diminuição da diversidade genética, extinção de espécies o comprometimento das funções ecossistêmicas dos ambientes naturais.

Mas não foram só estudiosos da História que perceberam a interferência humana na dinâmica dos sistemas naturais. Poetas, escritores, pintores, naturalistas, cientistas naturais, administradores e outros atentos às atividades dos humanos e à devastação dos ambientes naturais, começaram a se preocupar com o estabelecimento de áreas reservadas especialmente para proteção da natureza. Embora tardia, se considerarmos os processos de apropriação dos recursos naturais pelo homem, seja nas civilizações mais antigas (como as da Europa), seja em suas novas colônias, tal percepção também foi uma das motivações para a criação de áreas naturais protegidas no novo mundo (NASH, 1989; MCCORMICK, 1992).

Novas sensibilidades foram desenvolvidas em relação ao mundo natural, sobretudo na Europa. Segundo Keith Thomas (1996):

...foi entre 1500 e 1800 que ocorreu uma série de transformações na maneira pela qual homens e mulheres, de todos os níveis sociais, percebiam e classificavam o mundo natural ao seu redor. Alguns dogmas desde muito estabelecidos sobre o lugar do homem na natureza foram descartados nesse processo. Surgiram novas sensibilidades em relação aos animais, às plantas e à paisagem. O relacionamento do homem com outras espécies foi redefinido; e o seu direito a explorar essas espécies em benefício próprio se viu fortemente contestado. Esses séculos produziram tanto um intenso interesse pelo mundo natural como as dúvidas e ansiedades quanto à relação com aquele que recebemos como herança em forma amplificada (p. 18).

John McCormick defende opinião semelhante, ao comentar as sensibilidades da era vitoriana em relação ao mundo natural:

A compreensão do ambiente natural que emergiu das pesquisas dos séculos XVIII e XIX afetou profundamente a visão do homem quanto a seu lugar na natureza. A era vitoriana foi um período de grande autoconfiança e segurança, embora o ideal vitoriano de civilização tenha quase sempre dependido da conquista da natureza pela ciência e pela tecnologia. O domínio sobre o meio ambiente era visto como essencial para o progresso e para a

gradualmente, reforçando o restabelecimento do sentido de inter-relação entre o homem e a natureza e a aceitação de uma responsabilidade moral relacionada à proteção da natureza contra os abusos. A obra de Darwin forneceu um estímulo importante para esse ponto de vista; a evolução sugeria que o homem era parte integrante de todas as outras espécies e que, por sua própria conta e risco, se havia distanciado da natureza (pp. 22-23).

A conservação era praticada em algumas partes da Europa, sobretudo por meio das técnicas alemãs de manejo florestal, na África do Sul e na Índia. Mas, é a partir da metade do século XIX que começa a emergir um movimento mais amplo de proteção ao mundo natural. Uma iniciativa de estabelecer uma área nacional semelhante com aquilo que mais tarde os americanos definiriam como parque nacional foi proposta por Wordsworth, em 1820, na Grã-Bretanha, e por volta de 1860 surgiram os primeiros grupos protencionistas (MCCORMICK, 1992; FRANCO, 2000).

O pioneirismo dos Estados Unidos da América (EUA) e a função que desempenhou como modelo para disseminação de áreas protegidas pelo mundo são sempre citados. Foi lá em 1872, que foi criado o primeiro parque nacional, o Parque Nacional de Yellowstone. O conceito foi proposto pelo poeta e pintor de paisagens David Catlin, na década de 1830. Em 1864, um parque estadual foi criado na Califórnia, Yosemite, mais tarde ampliado e tornado parque nacional. Seguindo o EUA, o Canadá (1885), a Nova Zelândia e o México (1894), a

África do Sul e a Austrália (1898), a Argentina (1903), o Chile (1926) e o Brasil (1937) criaram seus primeiros parques nacionais (NASH, 1989; MCCORMICK, 1992; FRANCO, 2000).

Segundo Franco e Drummond (2009):

Nos Estados Unidos, a criação de parques nacionais fortalecia as concepções de autores como George Catlin, Henry David Thoreau e George Perkins Marsh, motivadas por um fascínio pelas novas descobertas da biologia e por uma filosofia inspirada no romantismo. Valorizava-se a natureza com base na noção de que os seres humanos faziam parte dela e também pelo prazer da contemplação estética. Tais concepções foram assumidas, aplicadas e defendidas por John Muir e pelo movimento preservacionista a partir das últimas décadas do século XIX. Suas primeiras lutas estiveram relacionadas com a criação do Parque Nacional de Yosemite, em 1890. Incentivado por esse sucesso, Muir ajudou a fundar, em 1892, o Sierra Club, organização da sociedade civil que contribuiu para disseminar o ideal de proteção da natureza e para tornar as regiões montanhosas da costa do Pacífico

tornou-se importante centro de aglutinação da causa dos preservacionistas, que agiam motivados por um sentimento de que a civilização havia distorcido o sentido humano da relação com o mundo natural (pp. 47-48).

Foram manifestações de valorização da *wilderness* - natureza selvagem e com poucas ou nenhuma marca da presença humana e que visavam a sua permanência, pois ela era vista como responsável pelo equilíbrio espiritual do homem e por compensar os efeitos da civilização (NASH, 1989).

Franco e Drummond (2009) descrevem, também, um outro tipo de motivação relacionado com a preocupação com a natureza e os recursos naturais nos EUA:

Se Muir e os preservacionistas, ao pensarem nas alternativas de proteção à natureza, defendiam a exclusão dos humanos das áreas consideradas -as quase que exclusivamente ao lazer, uma outra corrente encarava a questão de forma distinta. Os conservacionistas acreditavam na possibilidade de uma exploração racional de recursos como o solo, as florestas e a água. Próximos da tradição de manejo florestal desenvolvida na Alemanha, eles tinham como principal expoente Gifford Pinchot, que sintetizava os objetivos conservacionistas em três princípios básicos: o desenvolvimento, com uso dos recursos existentes pela geração presente; a prevenção do desperdício, como garantia do uso dos recursos pela geração futura; e o uso dos recursos naturais em proveito de muitos, e não de poucos, ou seja, a distribuição justa dos benefícios deles advindos. Adeptos de uma perspectiva instrumental da relação do homem com a natureza, os conservacionistas focalizavam o uso dos recursos naturais de maneira adequada e criteriosa, de modo a garantir, ao mesmo tempo, a sua existência para as próximas gerações e a sua melhor distribuição pela totalidade da população corrente (p. 48).

O preservacionismo, relacionado com a tradição de criação e gestão dos parques nacionais, e o conservacionismo, relacionado com a tradição de criação e gestão das florestas nacionais, norte americanos estão na origem, respectivamente, dos conceitos de proteção integral (uso indireto dos recursos naturais) e uso múltiplo ou sustentável (uso direto dos recursos naturais). Estes conceitos e as modalidades de manejo por eles inspiradas estão na base das categorias de áreas protegidas da IUCN. Embora haja conflitos e muita discussão em torno da presença ou não de humanos - como habitantes e usufrutuários diretos de recursos naturais - no interior das áreas protegidas, as categorias da IUCN têm inspirado e garantido uma flexibilidade razoável para a gestão de áreas protegidas e sistemas de áreas protegidas nas mais diversas regiões do planeta. Por isso, nessa pesquisa, como já assinalado na introdução, serão enfatizados os aspectos complementares, mais que os dissonantes, das duas grandes tipologias relacionadas com as motivações e disposições envolvidas com a criação e gestão de áreas protegidas.

Motivações para a criação de unidades de conservação no Brasil

As motivações para o estabelecimento de áreas naturais protegidas no Brasil, as precursoras das atuais unidades de conservação, encontram na História do país diferentes defensores. No final do século XVIII, em 1797, ainda no período colonial, o governo português, por meio de carta régia, estabeleceu medidas para a conservação das florestas de forma a est

época seu uso para a construção naval, ressaltando a visão da natureza de forma exclusivamente utilitária. No Império, a preocupação com o uso imprevidente dos recursos, tem José Bonifácio como portavoz de um projeto de reforma da sociedade cuja perspectiva era inaugurar um novo relacionamento entre o homem e a natureza. Bonifácio teve como seguidores Joaquim Nabuco e André Rebouças (DEAN, 1996; FRANCO, 2000).

As experiências de manejo florestal norte-americana e alemã eram conhecidas pelos brasileiros, e o conceito de parques nacionais, também, já tinha adeptos no Brasil. Foi o engenheiro André Rebouças (1838-1898) que sugeriu, em 1876, a criação de dois parques nacionais: um na Ilha do Bananal (rio Araguaia) e outro em Sete Quedas (rio Paraná). O governo federal, em 1891, por meio do Decreto Federal nº. 8.843, criou uma reserva florestal⁹ (onde hoje situa-se o estado do Acre) com 2,8 milhões de hectares. Ambas as iniciativas foram frustradas: os parques propostos por Rebouças não foram criados naquele momento e a reserva florestal nunca foi implementada, mas podemos citá-la como a

⁹ Categoria que não existe na legislação em vigor - Lei nº 9.985/2000 Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC).

primeira iniciativa de criação de uma área protegida na região norte do país (DRUMMOND et al., 2006 e 2010; PÁDUA, 1997).

Os cientistas Alberto Loefgren (1854-1918) e Herman von Ihering (1850-1930) obtiveram mais sucesso, já no início do século XX. O primeiro conseguiu que fosse estabelecida, em terras adquiridas pelo governo federal, a seu conselho, uma estação biológica situada na localidade de Itatiaia, no estado do Rio de Janeiro, onde mais tarde, em 1937, foi criado o Parque Nacional de Itatiaia, o primeiro do Brasil. Ihering estabeleceu, com recursos próprios, a Estação Biológica do Alto da Serra, situada na crista da Serra do Mar, acima da cidade de Cubatão, e a doou ao governo do Estado de São Paulo a área administrada, atualmente, pelo Instituto de Botânica de São Paulo, é uma UC de proteção integral, a Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba (DEAN, 1996; DRUMMOND et al., 2006 e 2010; FRANCO e DRUMMOND, 2009).

As décadas de 1920, 1930 e 1940, no Brasil, foram marcadas por um ambiente político-intelectual de intenso nacionalismo, aliado a um desejo de modernização da sociedade e das instituições do Estado. Diversos temas foram objeto de debate no período: o trabalho, a indústria, a educação, a saúde, o arcabouço jurídico-institucional, as manifestações culturais, o patrimônio histórico e, também, a proteção à natureza. Segundo Franco e Drummond (2009):

No caso da proteção à natureza, houve um grupo razoavelmente organizado, constituído em sua maioria por cientistas, intelectuais e funcionários públicos, que defendeu a formulação e a execução de políticas relacionadas à conservação do patrimônio natural brasileiro. Sustentamos que a maneira como esse grupo se inseriu no contexto político-intelectual da época e o seu relativo sucesso são explicados pelo fato de ele ter relacionado a proteção da natureza com a questão da identidade nacional (pp.25-26).

Cientistas brasileiros importantes, como Cândido de Mello Leitão, Edgard Roquette-Pinto e o seu filho Paulo Roquette-Pinto, Bertha Lutz, Heloisa Alberto Torres, Armando Magalhães Corrêa, Alberto José Sampaio e Frederico Carlos Hoehne, faziam parte do grupo preocupado com a proteção à natureza. Além de realizarem, em 1934, uma Primeira Conferência Brasileira de Proteção à Natureza, o grupo alcançou conquistas de peso junto ao governo de Getúlio Vargas:

Na década de 1930, o governo elaborou a primeira série de leis relacionadas à proteção da natureza no Brasil. Entre essas se incluem o Código Florestal, o Código de Caça e Pesca, o Código de Águas, o Código de Minas e o Código de Fiscalização das Expedições Artísticas e Científicas, todos publicados entre maio de 1933 e outubro de 1934. Além disso, a própria Constituição encarregava os estados e o governo central de proteger as

reafirmando esses primeiros passos da institucionalização da proteção do mundo natural, foram criados os primeiros parques nacionais brasileiros: Parque Nacional do Itatiaia, em 1937, Parque Nacional da Serra dos Órgãos e Parque Nacional do Iguaçu, ambos em 1939 (FRANCO e DRUMMOND, 2009, pp.42-43).

A região Sudeste, onde a ocupação dos espaços e a utilização dos recursos naturais eram mais intensas, foi o local da maioria das primeiras áreas naturais protegidas. Além das já citadas estações biológicas e parques nacionais (Itatiaia e Serra dos Órgãos), houve a criação da Estação Florestal Experimental Dr. Epitácio Santiago, em 1934, hoje Floresta Nacional de Lorena, e da Floresta Estadual do Bebedouro, em 1937. Na região Sul, como vimos, foi criado um parque nacional (Parque Nacional do Iguaçu). As primeiras áreas protegidas criadas na região Nordeste foram a Floresta do Araripe (1946) e a Floresta Nacional de Sobral (1947), e na região Centro-Oeste a Floresta Nacional de Silvânia (1949). Predominavam a criação de reservas naturais destinadas à contemplação (como os parques norte-americanos), à pesquisa científica e a garantir a oferta futura de recursos naturais. As áreas não muito distantes do litoral e dos centros urbanos eram privilegiadas em relação às áreas de fronteira ainda a serem desbravadas (DRUMMOND et al., 2006 e 2010).

No que diz respeito a questão das motivações para a proteção à natureza, Franco e Drummond (2009) esclarecem que:

A experiência conservacionista norte-americana, principalmente no campo da silvicultura, era conhecida pelos brasileiros preocupados com a proteção da natureza. O conceito de parques nacionais também tinha adeptos. As duas concepções aparecem nas formulações e estratégias discutidas na conferência de 1934, fundindo-se em uma visão única do que esse conceito deveria representar. No Brasil dos anos 1920-1940, portanto, os conceitos de proteção, conservação e preservação eram intercambiáveis, indicando que a natureza deveria ser protegida, tanto como conjunto de recursos produtivos a serem explorados racionalmente no interesse das gerações presentes e futuras quanto como diversidade biológica a ser objeto de ciência e contemplação estética (p. 49).

Embora tenham conseguido conquistas importantes, o grupo preocupado com a proteção à natureza no Brasil dos anos 1920-1940 não obteve êxito em implementar um projeto de sociedade regido pela exploração racional dos recursos naturais. O governo Vargas, ainda que simpático a muitas das propostas dos protetores da natureza, tinha um viés hegemonicamente desenvolvimentista, e isso significava que o crescimento econômico devia acontecer mesmo que ao custo da devastação da natureza (FRANCO e DRUMMOND, 2009). Ressalta-se que nos vinte anos que se seguiram à criação do Parque Nacional de Itatiaia, o processo de criação de áreas protegidas prosseguiu, ainda que em

ritmo lento. A maioria das UCs criadas foi de florestas, reforçando o atendimento às orientações do Código Florestal de 1934, com vistas à manutenção da oferta de madeira e subprodutos florestais. No final dos anos 1950 e início dos anos 1960, vários parques nacionais foram criados. Segundo Drummond et al (2010):

... a política de criação de UCs federais teve uma decolagem lenta, por cerca de 30 anos (décadas de 1930, 1940 e 1950), acelerando-se depois disso. Esse padrão reflete a prevalência inicial da opção pela criação de poucos parques nacionais, pequenos, geralmente situados nas imediações de grandes e médios centros urbanos, privilegiando atributos como fácil acesso, características naturais excepcionais (embora não necessariamente com bom grau de proteção) e a maior facilidade de realização de pesquisas científicas. A partir da década de 1970, predominaram outros critérios para a seleção de localidades e a criação de UCs federais: estabelecimento de unidades numerosas, de tipos variados, localizadas em áreas interioranas, remotas ou de fronteira, de grande tamanho e com representatividade ecossistêmica (p. 352).

Os anos 1970 foram marcados por um amadurecimento das políticas voltadas para a conservação da natureza, sobretudo, pela realização de uma série de pesquisas que desembocaram na elaboração da 1ª e 2ª etapas dos Planos do Sistema Nacional de Unidades de Conservação no Brasil, publicados, respectivamente, em 1979 e 1982. Com esses planos começaram a ser estabelecidos critérios mais claros, com base científica, para a criação e a gestão de UCs. As décadas seguintes presenciaram picos de ampliação (décadas de 1980 e 2000) e períodos de ampliação mais lenta (1990). Entre os anos 2000 e 2008, o poder público, estadual e federal, empenhou-se em identificar as áreas de importância crítica para a manutenção da biodiversidade, e em transformá-las em UCs. Esse período é o responsável por cerca de 50% das áreas federais (37 milhões de hectares) criadas desde a década de 1930 (PÁDUA, 1997; DRUMMOND et al, 2006 e 2010).

A Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza (FBCN), organização não recursos naturais e a implantação de áreas reservadas para a prot constituiu-se em um ponto a partir do qual se concentraram e se disseminaram as preocupações conservacionistas no Brasil e para onde convergiram aqueles que se identificavam com elas. A FBCN era filiada a IUCN, assumia a defesa dos parques nacionais e oferecia uma tribuna para os cientistas que trabalhavam na burocracia do Estado. Dessa parceria, parece ter resultado, as principais formulações de políticas ambientais do período, geralmente ligadas à criação e gestão de UCs e a realização de pesquisas sobre a biodiversidade. A FBCN, diferente de boa parte das ONGs que começaram a surgir nos anos 1980, pautava sua ação mais pela colaboração do que pela confrontação com o

Estado, buscando ampliar seus espaços de atuação dentro dele. Para Franco e Drummond (2009a):

Embora houvesse uma preocupação com o estabelecimento de estratégias

conservação da natureza, no âmbito da FBCN, estava fundamentalmente relacionada com a idéia de conservar os recursos naturais por meio da criação de espaços reservados, fechados à exploração econômica direta e abertos à pesquisa científica e à fruição estética. As ações a serem desenvolvidas nesses espaços estavam voltadas para a difusão de um conhecimento e logo de uma consciência mais ampla sobre a necessidade da conservação, o que poderia ser alcançado principalmente pela cooperação entre governos e instituições, tanto nacionais quanto internacionais, voltadas para tal finalidade (p. 68).

No âmbito governamental também foram estabelecidos órgãos responsáveis pelas políticas de conservação da natureza. O IBDF (Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal) surgiu em 1967, e sob sua responsabilidade estavam as Florestas Nacionais, os Parques Nacionais e as Reservas Biológicas. A SEMA (Secretaria Especial de Meio Ambiente), vinculada ao Ministério do Interior, surgiu em 1973, após a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em 1972, em Estocolmo. Ela foi responsável pelo estabelecimento e pela gestão de uma série de categorias de UCs, como Estações Ecológicas (ESECs), Reservas Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental (APAs) e Áreas de Relevante Interesse Ecológico (ARIEs). Em 1989, foi criado o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais), que incorporou o IBDF e a SEMA. Em 2007, foi desmembrado do IBAMA o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), com a finalidade específica de gerir as UCs. Nos estados e municípios, aos poucos, foram surgindo, já desde a década de 1970, órgãos voltados para a gestão do meio ambiente, e no início dos anos 1990 foi criado, no âmbito federal, o Ministério do Meio Ambiente (MMA)

As áreas protegidas brasileiras foram regidas, inicialmente pelo Código Florestal de 1934, que previa a existência de parques e de diversos tipos de florestas. O Código Florestal de 1965 já previa as UCs, de uso indireto (parques nacionais, estaduais, municipais e reservas biológicas), que não permitiam o uso dos recursos naturais, e de uso direto (florestas nacionais, estaduais e municipais e parques de caça), que permitiam a exploração direta dos recursos naturais. Além disso, previa outros dois tipos de áreas protegidas, que não eram UCs: Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reservas Legais (RLs). Independentemente do Código Florestal de 1965, uma variedade bastante grande de UCs, com denominações e finalidades diversas, foi sendo criada nas esferas de governo federal, estadual e municipal. Drummond et al (2010) chamam a atenção para o fato de que:

... o Brasil chegou à década de 1990 com uma pluralidade de categorias de áreas naturais protegidas a título ambiental, ao mesmo tempo em que se firmava em escala internacional um consenso em torno da importância da proteção da biodiversidade e das paisagens nativas. Os diferentes tipos de UCs nasceram a partir de vários fatores, inclusive a sintonia de cientistas e administradores com as mudanças no panorama mundial da conservação ambiental, a ampliação do interesse social na questão, pressões internacionais e a concorrência entre organismos gestores e as suas diferentes políticas. Faltavam, no entanto, leis e diretrizes de gerenciamento que garantissem eficácia a essa variedade de categorias... (p. 347).

A situação exigia um esforço de sistematização. Assim, o objetivo específico da Lei do SNUC foi estabelecer critérios e normas para a criação, implantação e gestão das UCs. A lei ensejou um movimento no sentido da padronização e da organização das categorias de manejo, bem como de gestão integrada das UCs.

O longo trâmite da Lei do SNUC até a sua aprovação esteve, em grande medida, relacionado com as tensões que começavam a existir no interior do próprio movimento ambientalista. Segundo Franco e Drummond (2009a):

Durante o final da década de 1980 e a década de 1990, surgiu, no interior do movimento ambientalista, uma cisão entre um grupo preservacionista/conservacionista, do qual fazia parte a FBCN, e outro, surgido mais recentemente, socioambientalista. As tensões acirraram-se durante o longo processo [...] de tramitação do que viria a ser a Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC Lei Nº 9.985/julho de 2000).⁴⁰ Os desentendimentos ocorriam, sobretudo, em torno da permissão à permanência de populações humanas no interior das áreas protegidas brasileiras. Isto resultou na exclusão do SNUC de áreas protegidas como Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente (regidas pelo Código Florestal de 1965) e Terras Indígenas, bem como na inclusão de dois grandes grupos de áreas protegidas (unidades de conservação) na lei: proteção integral (não admitem populações humanas residentes) e uso sustentável (admitem populações humanas residentes) (p. 73).

Os conflitos entre grupos preservacionistas/conservacionistas e grupos socioambientalistas persistem até hoje. No entanto, estratégias que visam articular proteção integral e uso sustentável vêm sendo propostas e implementadas, com maior ou menor sucesso. Mosaicos, corredores ecológicos e reservas da biosfera estão entre elas, e com recursos e vontade política suficientes, têm grandes possibilidades de contribuir para a gestão integrada e participativa das UCs e de outras modalidades de áreas protegidas, para a sua conectividade e para a geração de benefícios sociais. Essas alternativas têm uma base conceitual sólida na abordagem ecossistêmica, definida na Decisão V da Sexta Conferência das Partes da CDB, realizada em Haia, na Holanda, em 2002, e no manejo biorregional, conceito desenvolvido por Kenton Miller, desde o final da década de 1960 (DRUMMOND et al., 2010).

Drummond et al (2010) entendem que:

Há motivos para supor que mesmo a grande expansão do número e da área protegida por UCs não seja suficiente para garantir a conservação de ecossistemas, espécies, populações e genes, que continuariam ameaçados pelos processos de destruição e fragmentação de habitats, pela sobre-exploração de espécies de animais e plantas, por espécies exóticas, pela poluição e por mudanças climáticas. Um conhecimento maior da biodiversidade brasileira e o seu consequente monitoramento são urgentes para que qualquer estratégia de conservação seja bem sucedida. Para tanto, cabe enfatizar a importância de se investir em estudos baseados nas ciências da ecologia, da biologia e da biologia da conservação, da geologia e da

gestão de UCs. Essas diretivas podem e devem ser complementadas, em

sociais) ligadas ao contexto social e histórico, baseadas em disciplinas como a sociologia, a antropologia, a economia, a história e a geografia humana (pp. 381-382).

Assim, o diálogo entre grupos inspirados por visões de sociedade e de natureza divergentes e a construção de estratégias baseadas na complementaridade terão maior possibilidade de sucesso na medida em que pesquisas científicas e programas de monitoramento da biodiversidade sejam implementados, gerando bases de dados mais completas e conhecimento mais apurado.

A criação de UCs no bioma Amazônia

A criação das primeiras UCs na região Norte, na região que hoje chamamos de Amazônia Legal¹⁰ - o Parque Nacional do Araguaia (1959) e a Floresta Nacional de Caxuanã (1961) - se insere no *boom* de parques nacionais criados no final da década de 1950 e início da década de 1960¹¹. Nesta mesma época, também, foram criadas na região Norte nove reservas florestais, que ao longo do tempo cederam lugar a assentamentos, reservas indígenas e UCs.

Naquela época, o surgimento das áreas naturais protegidas estava vinculado ao interesse pela preservação de áreas terrestres ou aquáticas, cujas características naturais destacavam-se pela beleza cênica, grandiosidade, raridade e/ou abundância de recursos. A proteção de exemplares da flora e da fauna - - também eram fatores

¹⁰ Conceito de natureza administrativa instituído pela legislação federal (Decreto nº 5.173/27 de 1966) para fins de planejamento territorial e desenvolvimento regional (REYLANDS e PINTO, 1998).

¹¹ Parque Nacional de Aparados da Serra, Parque Nacional do Araguaia e Parque Nacional de Ubajara - em 1959; Parque Nacional de São Joaquim, Parque Nacional do Monte Pascoal, Parque Nacional do Caparaó, Parque Nacional de Sete Cidades, Parque Nacional de Sete Quedas (extinto, em 1980, para a criação da Usina Hidrelétrica de Itaipu), Parque Nacional das Emas, Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, Parque Nacional da Tijuca, Parque Nacional de Brasília - em 1961.

motivadores, assim como a manutenção dos mananciais. Para Maria Tereza Jorge Pádua (1997), as UCs criadas no período de 1937 a 1975 não tiveram seus processos de criação orientados por critérios técnicos e científicos, nem mesmo a maior área protegida na época: o Parque Nacional da Amazônia, de 1974, com cerca de 1,1 milhões de hectares, localizado no estado do Pará. Ainda assim, seja pelos atributos naturais ou pelo contexto histórico e político, a criação dessas UCs marcaram um período importante na reserva de áreas destinadas à conservação da natureza no Brasil e hoje contribuem para garantir a representatividade de diferentes ecossistemas.

Na região Norte, onde as lacunas de áreas protegidas eram evidentes, a criação do Parque Nacional da Amazônia pode até não ser considerado como um marco da preocupação com a manutenção da biodiversidade¹², mas traz em seu nome o simbolismo do início de uma preocupação mundial com a região e o bioma Amazônia¹³. Abrangendo 49,3% do território nacional (cerca de 4,19 milhões de km² ou 419 milhões de hectares), o bioma Amazônia contém a maior bacia hidrográfica e o maior volume de água doce do planeta, e representa o maior bloco contínuo de floresta tropical no mundo, caracterizada por uma notável riqueza de espécies. O bioma ocupa a totalidade de cinco unidades da federação (Acre, Amapá, Amazonas, Pará e Roraima), grande parte de Rondônia (98,8%), mais da metade de Mato Grosso (54%), além de parte do Maranhão (34%) e do Tocantins (9%) (Ministério do Meio Ambiente, 2008).

A crescente preocupação nacional e internacional com o futuro da Amazônia culminou, em meados da década de 1970, no estudo *Uma análise de prioridades em conservação da natureza na Amazônia* (WETTERBERG, 1976) primeira iniciativa de identificação de áreas protegidas com base em critérios técnicos e científicos. Coordenado por Maria Tereza Jorge Pádua e Gary Wetterberg, o estudo teve como base uma análise biogeográfica que utilizou regiões fitogeográficas, tipos vegetacionais, áreas sob alguma proteção legal, pólos de desenvolvimento e o conceito de refúgios do pleistoceno comumente comparados aos centros de endemismo de aves, lagartos, plantas e borboletas. Os dados e informações para análise dos parâmetros citados acima originaram-se de fontes diversas, nem sempre

¹² Maria Tereza Jorge Pádua (1997) destaca a maneira casuística da sua criação e mero oportunismo político e RYLANDS e PINTO, 1998 informa que o Parque foi criado como parte do plano de o Polígono de Altamira foi estabelecido, em 1971, e entregue ao Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), como resultado do Plano de Integração Nacional.

¹³ Segundo o IBGE Bioma é um conjunto de vida (vegetal e animal) constituído pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças, o que resulta em uma diversidade biológica própria. O Bioma Amazônia é um dos seis biomas Brasileiros segundo o *Mapa de Biomas Brasileiros*/IBGE, 2003 e representa 49% da área total do Brasil. Os demais são os biomas: Cerrado (24%), Mata Atlântica (13%), Caatinga (10%), Pampa (2%) e Pantanal (1,7%).

homogêneas, com escalas imprecisas, e acabou deixando de fora as informações da fase inicial do Projeto RADAM/1973-1983¹⁴ (PÁDUA, 1997; MITTERMEIER, 2005). Mas, tais fatos não prejudicaram a importante e pioneira contribuição do estudo às propostas de áreas contidas nas 1ª e 2ª etapas dos Planos do Sistema Nacional de Unidades de Conservação no Brasil (1979 e 1982). Das 31 áreas sugeridas nos Planos, 13 delas foram criadas sendo 10 no bioma Amazônia¹⁵.

Outro aspecto importante, no que diz respeito aos Planos do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, é que, pela primeira vez, foram propostas e criadas UCs, muitas delas com grandes dimensões, em áreas de expansão da fronteira de recursos naturais. Ou seja, a estratégia passava a ser se antecipar à ocupação dos territórios por atividades humanas mais impactantes.

Um esforço paralelo, empreendido por Paulo Nogueira Neto - à frente da Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA), resultou na criação de oito estações ecológicas¹⁶ no bioma, quatro delas em um único decreto (Decreto 86.061/81): Maracá, Maracá-Jipióca, Rio Acre e Anavilhanas¹⁷. A localização dessas UCs foi baseada nos domínios morfo-climáticos descritos pelo geógrafo Aziz Ab'Saber (RYLANDS & PINTO, 1998). As demais foram criadas depois: Jari (1982), Caracaraí (1982), Jutaí-Solimões (1983), Juami-Japurá(1985) e Niquiá (1985). Um pouco depois temos a criação, pelo estado de Rondônia, da Estação Ecológica Samuel (1989) criada no âmbito da Resolução CONAMA 010/3 de 1987, para compensar/reparar os danos causados em função da instalação da Usina Hidrelétrica de Samuel¹⁸.

Durante a década de 1980, foram criados cerca de 15 milhões de hectares em UCs no bioma Amazônia, no âmbito federal e estadual, que somados às UCS já existentes, totalizavam 20,5 milhões de hectares. Entretanto, houve descontinuidade no processo de identificação e criação de UCs e, conseqüentemente, desaceleração no processo de incremento de áreas no bioma na década seguinte (1990 -1999), quando apenas cinco milhões de hectares foram criados.

¹⁴ O projeto na época cobria 60% da área estudada e considerava como critério de seleção para as áreas protegidas os fenômenos geológicos e geomorfológicos de especial interesse montanhas e serras.

¹⁵ Parque Nacional do Pico da Neblina (1979), Reserva Biológica do Rio Trombetas (1979), Parque Nacional de Pacaás Novos (1979), Parque Nacional do Jaú (1980), Parque Nacional do cabo Orange (1980), Reserva Biológica do Lago Piratuba (1980), Parque Nacional da Serra do Divisor (1989), Reserva Biológica do Guaporé (1982), Reserva Biológica do Abufari (1982) e Parque Nacional do Monte Roraima (1989) (PÁDUA, 1997).

¹⁶ Categoria criada e definida pela Lei 6.902/27 de 1981.

¹⁷ Unidade de Conservação recategorizada em 2008 para categoria Parque Nacional.

¹⁸ Segundo RYLANDS A.B. & PINTO (1998) outras UCs foram criadas depois pelo mesmo motivo: reservas biológicas de Tapirapé (1989) e Uatumã (1990).

Naquela época, a manutenção da biodiversidade ainda era um pequeno detalhe frente ao avanço da fronteira agrícola e ao desmatamento na região Norte. Em proporções amazônicas, 89 UCs, que correspondiam juntas à cerca de 26 milhões de hectares demonstravam, ainda, um cenário pouco favorável à conservação da natureza, enquanto novas propostas de desenvolvimento¹⁹ avançavam, ameaçando a integridade da floresta.

Mesmo que os resultados alcançados tenham sido tímidos, em relação ao incremento de áreas protegidas, ocorreram, na década de 1990, várias iniciativas e recomendações para a retomada do processo de priorização de estratégias para a criação e implementação de áreas para a conservação da biodiversidade:

Áreas Prioritárias para Conservação na Amazônia realizado em 1990, reuniu mais de 100 especialistas (cientistas e conservacionistas) dos países amazônicos com a finalidade de mapear e indicar regiões para criação de unidades de conservação (áreas protegidas). As indicações tiveram como base análises biogeográficas de endemismo, riqueza de espécies, ocorrência de espécies raras ou ameaçadas, a presença de fenômenos geológicos ou geoquímicos de especial interesse e o grau atual ou futuro de ameaças à integridade dos ecossistemas. Foi elaborada uma lista de unidades de conservação consideradas mais importantes para cada um dos estados da Amazônia Legal (RYLANDS & PINTO 1998).

*Geographic Conservation Investment Priorities in Latin America and the Caribbean*²⁰, em 1994, teve por objetivo desenvolver critérios para auxiliar a priorização, em termos geográficos, da alocação de recursos para conservação da biodiversidade na América Latina e Caribe. Uma análise geográfica da região identificou unidades biogeográficas 57 ecorregiões foram identificadas, 23 delas na Amazônia Brasileira²¹ (RYLANDS & PINTO 1998).

(iii) A Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), de 1992, da qual o Brasil é signatário, recomenda - em seu Artigo 8 da Conservação *in situ*, na alínea b - “desenvolver, se necessário, diretrizes para a seleção, estabelecimento e administração

¹⁹ Grandes obras, mineração e garimpagem, estradas, projetos de colonização agropecuária, expansão da indústria madeireira, e implantação de grandes fazendas pecuárias.

²⁰ Em colaboração com a Conservation International (CI), The Nature Conservancy (TNC), World Resources Institute (WRI) e a Wildlife Conservation Society (WCS) a pedido da U.S. Agency for International Development (US AID).

²¹ Foram considerados apenas os ecossistemas terrestres e de água doce, e as prioridades foram estabelecidas por agrupamentos de ecorregiões semelhantes em termos biogeográficos. Tal classificação foi utilizada mais tarde para a seleção das UCs a serem apoiadas na Fase I do Programa ARPA.

de áreas protegidas ou áreas onde medidas especiais precisem ser tomadas para (Ministério do Meio Ambiente 2000).

(iv) A tramitação no Congresso Nacional do Projeto de Lei nº 2.892/92 do Sistema Nacional de Unidades de Conservação SNUC que, após um longo processo de consultas públicas e debates nas comissões temáticas, resultou na Lei nº 9.985, aprovada em 18 de julho de 2000, regulamentando o artigo 225 e as seções I, II, III, e VII da Constituição Federal.

(v) As primeiras negociações, no final da década de 1990, para a criação do Programa Áreas Protegidas da Amazônia (ARPA).

(vi) A Elaboração do *Mapa de Áreas Prioritárias para Conservação do Bioma Amazônia*, no âmbito do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira PROBIO/MMA - coordenado pelo Instituto Socioambiental (ISA), que organizou uma ampla consulta para a definição de áreas prioritárias para conservação na Amazônia. O processo foi inovador por realizar, em escala quase continental, o exercício de priorização não só das áreas para a conservação da biodiversidade, mas, também para o seu uso sustentável e para a repartição dos benefícios, permitindo identificar as áreas prioritárias, avaliar os condicionantes socioeconômicos, as tendências de ocupação humana do território brasileiro e elencar as principais ações para gestão dos recursos biológicos. O mapa elaborado indicou o total de 397 áreas (cerca de 250 milhões de hectares) fortemente indicadas para a criação de UCs ou reconhecimento de terras indígenas. Em razão de sua importância, o processo de identificação de áreas prioritárias daí em diante, não só para a Amazônia, mas, para todo o território brasileiro - foi integrado à política nacional de meio ambiente, por meio do Decreto nº 5.092, de 21 de maio de 2004, e pela Portaria MMA nº 126, de 27 de maio de 2004 (Ministério do Meio Ambiente, 2008).

A implementação dessas estratégias começou a surtir efeito, sobretudo, a partir do início do século XXI, resultando em um crescimento expressivo da área protegida por UCs, principalmente, no bioma Amazônia.

1.2. Ferramentas para a gestão de Unidades de Conservação

Este tópico tem a intenção de tratar dos instrumentos de gestão no nível das unidades individuais de áreas protegidas e UCs, e não dos instrumentos de gestão dos sistemas ou subsistemas de áreas protegidas. Para estes últimos, que tratam dos níveis diretivo e normativo, adotar-se-á por pressuposto que eles seguem (respeitando-se suas

características específicas) as orientações, propostas pelo Plano de Trabalho sobre Áreas regionais de áreas protegidas abrangentes, eficazmente administrados e ecologicamente -28, 2004):

- Estabelecer ou ampliar áreas protegidas em quaisquer áreas naturais de grande porte, intactas, relativamente não fragmentadas ou altamente insubstituíveis ou em áreas ameaçadas, assim como em áreas para assegurar a conservação de espécies ameaçadas no contexto das prioridades nacionais.
- Integrar áreas protegidas em paisagens terrestres e marinhas mais amplas e setores de modo a manter a sua estrutura e função ecológicas
- Impedir e mitigar os impactos negativos das principais ameaças às áreas protegidas
- Promover a equidade e a repartição de benefícios
- Estabelecer um ambiente político, institucional e socioeconômico capacitado para áreas protegidas
- Desenvolver capacitação para planejamento, implementação e gestão de áreas protegidas
- Garantir a sustentabilidade financeira das áreas protegidas e sistemas nacionais e regionais de áreas protegidas
- Desenvolver e adotar padrões mínimos e melhores práticas para sistemas nacionais e regionais de áreas protegidas
- Garantir que conhecimentos científicos contribuam para o estabelecimento e a eficácia de áreas e sistemas de áreas protegidas
- Avaliar e aumentar a eficácia da gestão das áreas

O princípio que norteia o diálogo sobre a gestão de áreas individuais protegidas é a coerência entre as motivações de criação destas áreas e as estratégias empreendidas para sua adequada implementação. Existem várias interpretações sobre o conceito e a abrangência do que vem a ser gestão de áreas protegidas. Segundo a argumentação contida nos documentos PROARCA e USAID (2002), a gestão de áreas protegidas é influenciada pelo contexto de sua importância biológica (as ameaças e oportunidades), o que influencia diretamente sua delimitação, tamanho, intervenções e objetivos de criação. Elemento fundamental do processo de gestão é então a informação - a informação suficiente para auxiliar no processo de tomada de decisão acerca das ações de conservação.

Araya (2010) define a gestão de áreas protegidas como um processo, uma sequência de decisões e ações que resultam de uma reflexão que relaciona presente e futuro - uma busca que tem a intenção de antecipar/prever os acontecimentos, para então potencializá-los em uma determinada direção. Dentre as ações necessárias à gestão Araya destaca a importância do planejamento tanto como método, como quanto processo e de seu instrumento mais importante: o plano de manejo. A este soma-se outros instrumentos importantes no processo de gestão orientado à conservação: os planos de conservação de espécies, planos de prevenção de riscos, planos de monitoramento e avaliação e os planos de gestão ambiental.

No contexto brasileiro, o capítulo III da Lei do SNUC, ao dividir as UCs em dois grupos, orienta sobre as bases que cada grupo seguirá no processo de implementação: às UCs do grupo de proteção integral cabe a preservação da natureza e o uso indireto de seus recursos; às UCs de uso sustentável cabe compatibilizar a conservação com o uso sustentável dos recursos naturais. O capítulo IV da Lei do SNUC, nos artigos 22 a 36, dispõe sobre a criação, implantação e gestão de UCs. Sobre a gestão, estabelece que ela pode ser integrada (Art. 26) e pressupõe a existência de instrumentos como plano de manejo (Art. 27), conselho gestor (Art. 29), gestão compartilhada (Art. 20), ações de pesquisa e monitoramento (Art.32). Sobre a criação, o SNUC ressalta a necessidade de estudos prévios, consulta pública e dispõe sobre as orientações em caso de ampliação, recategorização e desafetação. Sobre a implantação, a Lei destaca questões como a propriedade da terra, limites da UC, regularização fundiária e indenizações.

Segundo Castro (2009), analisando os entendimentos mais comuns, a gestão da UC pode englobar: as ações de administração da UC ou as ações que contribuem para sua implementação; as funções de planejamento, execução e monitoramento ou, ainda, as ações de implementação dos diferentes instrumentos de gestão (plano de manejo, conselho gestor, planos de proteção, pesquisa etc.). Ponto comum de entendimento em relação à gestão é que a mesma não ocorre sem a disponibilidade de recursos humanos capacitados (gestores de UC e equipe de apoio), recursos financeiros, equipamentos e infraestrutura.

Araújo (2009), ao chamar a atenção para a compreensão sobre as UCs como espaços organizacionais, destaca que a gestão das UCs brasileiras se caracteriza pela ênfase nos aspectos técnicos, com forte concentração nas tarefas a serem desempenhadas, nas instalações físicas, nos equipamentos e instrumentos utilizados, e nas técnicas operacionais e no ambiente físico. O aspecto social - composto pelo conjunto de pessoas, suas habilidades, competências e compreensão acerca do trabalho a ser desenvolvido - é pouco considerado e às vezes negligenciado no processo de gestão de UC. Ainda segundo

Araújo, isto é um grande equívoco, pois a baixa efetividade das UCs é explicada por deficiências no âmbito da cultura organizacional da gestão.

Lemos (2011), ao identificar, em caráter ainda preliminar, padrões de gestão das UCs brasileiras, por meio de análise exploratória²² do conjunto de dados que compõem as respostas da aplicação da Ferramenta de Avaliação da Efetividade RAPAM, conclui que os indicadores de maior peso na avaliação da efetividade de gestão de UCs dizem respeito ao aspecto social (organização interna da UC, articulação efetiva da UC com os órgãos e entidades), seguidos pelos indicadores que indicam o status de conservação da biodiversidade. A análise de Araújo e a constatação de Lemos demonstram como é urgente a mudança do foco da gestão no Brasil, sendo necessário investir na capacidade

nas ferramentas e metodologias gerenciais para utilizar o conhecimento técnico na construção d (ARAÚJO, 2009).

Embora ainda distante de priorizar os aspectos sociais da gestão, o Programa Gestão por Resultado (PGR) é um exemplo da iniciativa de desenvolvimento da capacidade gerencial de UCs. Implementado no período de 2006 a 2009, em 15 UCs apoiadas pelo Programa ARPA, teve como base o Modelo de Excelência em Gestão Pública (MEGP), proposto pelo Programa Nacional de Excelência de Gestão Pública e Desburocratização GesPública²³ (ARAÚJO, 2007). Os resultados observados nas equipes das UCs sinalizaram a melhoria no relacionamento interno da equipe, maior iniciativa de articulação com órgão gestores, integração de ações com o entorno das UCs e desempenho positivo na operacionalização técnica das ações de gestão, como proteção e funcionamento do conselho.

Recentemente, foram empreendidos alguns estudos e desenvolvidas com a intenção de dimensionar o custo de implementação de UCs. Tais estudos e ferramentas compartilham, de forma direta, as demandas para a gestão de UCs. São eles:

- O Sistema de Projeção de Investimentos Mínimos para Conservação (IMC) - um conjunto de planilhas que tem como base o módulo financeiro do aplicativo *Minimum Conservation System* (Micosys) é utilizado pelo Governo Federal para estimar os custos do SNUC. (MMA, 2009).
- A Estratégia de Conservação e Investimento (ECI) ferramenta inicialmente utilizada para priorizar o apoio e a negociação das metas das UCs do Programa ARPA, tem atualmente a finalidade de maximizar o atendimento das prioridades de conservação

²² Análise multivariada utilizando a técnica de Componentes principais (PCA)

²³ Programa do Ministério do Planejamento, iniciado em 1991 e utilizado para avaliar na avaliação da qualidade de gestão de sete UC no estado de Minas Gerais em 2002.

e identificar a melhor combinação de avanços a serem apoiados pelo Programa para maximizar a sua efetividade. A ECI apresenta estimativas dos valores de criação e consolidação de UCs em dois níveis²⁴ - por meio do somatório dos tetos referentes a cada marco referencial (WEIGAND, 2006; MMA, 2011).

- Quanto Custa uma UC federal brasileira? estudo que tipifica os gastos, investimentos, fontes de recursos e instrumentos financeiros que contribuem para tornar mais eficiente à gestão de UCs no Brasil (MUANIS, 2009).

Os estudos citados estimam, juntos, os custos de quase todos os elementos para as etapas de criação, implantação e gestão de UCs. Cabe destacar que a separação das etapas, aqui proposta, segue a terminologia adotada pelo SNUC, no seu capítulo IV (criação, implantação e gestão). O Quadro 03 abaixo tenta explicitar os elementos considerados na projeção de custos distribuídos nas etapas sugeridas pelo capítulo IV da Lei do SNUC:

Quadro 3 - Elementos considerados na projeção de custos as ferramentas IMC (I), ECI (II) e Estudo Quanto Custa uma UC (III)?

| Etapa | Instrumentos, Processos e Insumos | Ferramentas ou Estudos |
|--------------------|--|-------------------------------|
| Criação | Diagnóstico | (II) e (III) |
| | Mobilização e Consulta Pública | (II) e (III) |
| | Regularização Fundiária | (i), (II) e (III) |
| | Demarcação | (i), (II) e (III) |
| | Sinalização | (II) e (III) |
| | Levantamento Fundiário | (i), (II) e (III) |
| Implantação | Infraestrutura de Apoio e fiscalização | (i), (II) e (III) |
| | Infraestrutura de Visitação | (i), (II) e (III) |
| | Infraestrutura de Uso Público | |
| | Infraestrutura de Pesquisa | |
| | Equipamentos | (i), (II) e (III) |
| | Termos de Compromisso | (II) |
| | Recursos Humanos | (I) |
| | Recursos para Operacionalização da UC | (i), (II) e (III) |
| | Plano de Manejo | (i), (II) e (III) |
| | Conselho (formação) | (i), (II) e (III) |
| Gestão | Conselho (funcionamento) | (i), (II) e (III) |
| | Proteção (instrumento ou plano) | (II) e (III) |
| | Proteção (implementação do plano) | (i), (II) e (III) |
| | Inventário dos Recursos Naturais | (II) |
| | Monitoramento | (II) e (III) |

Fonte: (MMA, 2009, MUANIS, 2009, MMA, 2011).

²⁴ O grau ou nível de consolidação (I ou II) foram estabelecidos na segunda fase para aumentar a eficiência do uso dos recursos do Programa, evitando dirigi-los para UCs onde há pouca demanda e onde um nível mais avançado de equipamentos e instalações poderia até mesmo causar despesas desnecessárias. Dessa forma pode-se concentrar os recursos nas UCs onde são mais demandados. (ECI, 2011).

Ao avaliarmos a tipologia de elementos destacados pelos estudos para as etapas de criação, implantação e gestão de UCs sob o ponto de vista das considerações de Araújo (2009) e Lemos (2011), identificamos que 99%% dos elementos correspondem aos aspectos técnicos e 1% aos aspectos sociais. Entretanto, se avaliarmos os resultados das projeções estimadas por Muanis (2009), observa-se que, embora o aspecto social seja negligenciado na gestão de UCs, ele corresponde a cerca de 59% do custo de manutenção (custos contínuos) da gestão das UCs²⁵.

Ferramentas complementares de gestão de UC

Saindo da gestão que ocorre no âmbito dos limites da UC propriamente dita, para o âmbito regional de inserção da UC e de suas interações com o entorno, temos outras ferramentas utilizadas para a gestão de UCs e áreas protegidas. Mais conhecidas como ferramentas de ordenamento ou gestão territorial, elas são recomendadas, sobretudo, quando as UCs a serem geridas integram mosaicos (formalmente constituídos), tais ferramentas combinam a conservação da biodiversidade com as necessidades humanas, e contribuem para a gestão integrada e participativa das diversas modalidades de áreas protegidas, permitindo uma maior conectividade entre áreas e fragmentos e para a geração de benefícios sociais baseados no uso sustentável dos recursos naturais. Boa parte desses instrumentos tem por base conceitual a abordagem ecossistêmica²⁶(CDB, 2002) e o manejo/planejamento biorregional, conceito desenvolvido por Miller (1997).

Planejamento Biorregional

O planejamento biorregional parte da necessidade de ajustar as escalas e decisões de intervenções, de forma a considerar os ecossistemas inteiros no espaço ou região, ou melhor, na biorregião. Para Miller (1997) uma biorregião é:

... um espaço geográfico, identificado por comunidades locais, agências governamentais e entidades científicas interessadas em garantir a sustentabilidade de seu processo de desenvolvimento, que contém um ou vários ecossistemas e caracteriza-se por suas formas terrestres, sua vegetação, sua cultura humana e sua história (p11).

As estratégias de planejamento ou manejo biorregional procuram englobar ecossistemas inteiros, de modo a proteger e a recuperar a sustentabilidade de seus componentes e

²⁵ A projeção de um custo médio de manutenção por unidade, quando as 299 UCs existentes até 2008 estiverem consolidadas, é de aproximadamente R\$ 460 mil por ano, sem pessoal, e R\$ 781 mil, com pessoal mínimo.

²⁶ Decisão V da Sexta Conferência das Partes da CDB, realizada em Haia, na Holanda, em 2002.

estimular os mecanismos que fazem estes ecossistemas funcionarem, quais sejam: vocação para integrar conservação e desenvolvimento sustentável (habitats, funções bióticas, e processos do ecossistema necessários para transformar comunidades e populações em biomas ecologicamente viáveis no longo prazo), governabilidade ou instâncias de gestão, envolvimento e empoderamento dos grupos de interesse (capacidade local de participação e negociação), integração institucional, manejo adaptativo, pesquisa, monitoramento e aplicação prática do conhecimento, operacionalização em estruturas nucleares. Em suma, procura encontrar um equilíbrio entre as necessidades das comunidades e o potencial dos recursos naturais nas biorregiões em que elas se encontram de acordo com critérios ecológicos, econômicos e sociais. Os mecanismos para implementação do planejamento biorregional amparam-se na elaboração de diagnósticos e planejamentos participativos para a elaboração e implementação de Projeto Integrado de Conservação e Desenvolvimento (PICD).

Reservas da Biosfera

A Reserva da Biosfera é um modelo de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais, com os objetivos básicos de preservação da diversidade biológica, o desenvolvimento de atividades de pesquisa, o monitoramento ambiental, a educação ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida das populações. Com a base legal prevista no Art. 41 da Lei do SNUC o modelo de gestão por meio do estabelecimento de Reservas da Biosfera é adotado internacionalmente, e reconhecido pelo Programa Intergovernamental "O Homem e a Biosfera MAB", estabelecido pela UNESCO. Sua composição deve contemplar: (i) uma ou várias áreas-núcleo, destinadas à proteção integral da natureza; (ii) uma ou várias zonas de amortecimento, onde só são admitidas atividades que não resultem em dano para as áreas-núcleo; e (iii) uma ou várias zonas de transição, sem limites rígidos, onde o processo de ocupação e o manejo dos recursos naturais são planejados e conduzidos de modo participativo e em bases sustentáveis. Constituída por áreas de domínio público ou privado, na Reserva da Biosfera as áreas núcleo devem ser constituídas de áreas com alta restrição de uso, sendo as áreas denominadas de zona de amortecimento ou transição as áreas onde é permitido a utilização sustentável dos recursos. Cada reserva possui um sistema de gestão próprio composto: por um conselho deliberativo e por comitês regionais (quando a Reserva da Biosfera abranger o território de apenas um Estado) ou um conselho deliberativo e por comitês estaduais (quando a Reserva da Biosfera abranger o território de mais de um Estado). Para cada reserva devem ter previstos planos de ação, elaborado pelo conselho, com as prioridades, metodologias, cronogramas, parcerias e áreas temáticas de atuação (GANEN, 2010 e PINHEIRO, 2010)

Corredores de Biodiversidade ou Corredores Regionais

Sem enquadramento legal de criação, os corredores de biodiversidade são definidos como áreas de ampla dimensão que incorporam ecossistemas florestais prioritários para conservação da biodiversidade nos Biomas Amazônia e Mata Atlântica. Integram sua composição conjuntos de UCs, terras indígenas e as áreas de preservação permanente, reservas legais e demais áreas destinadas à conservação situadas nas áreas de interstício. Definidos, também, como grandes polígonos contíguos de escala regional, os corredores de biodiversidade têm as ações amparadas pelos princípios da biologia da conservação²⁷ e pela abordagem ecossistêmica, e têm como objetivos principais: ser a unidade de planejamento no fomento da conectividade entre os fragmentos de vegetação, facilitar o fluxo gênico entre populações e garantir a manutenção da abundância das comunidades biológicas no longo prazo. Dentre os mecanismos para a gestão ou implementação dos corredores, contamos com os instrumentos de gestão das áreas protegidas que o integram e a presença de instâncias de articulação ampliadas.

Mosaicos

Com orientação legal prevista no Art. 26 da lei do SNUC, e regulamentados pelo Decreto nº 4340/2002, os mosaicos são instrumentos para a gestão integrada do território, visando compatibilizar os objetivos de conservação e o desenvolvimento sustentável no contexto regional. São geridos pela premissa do compartilhamento de responsabilidades e pela gestão participativa. São instrumentos de gestão dos mosaicos: o conselho do mosaico e os instrumentos individuais das áreas protegidas nele inseridas. Cabe ao conselho do mosaico, tendo como base o seu regimento interno, propor diretrizes e ações para compatibilizar, integrar e otimizar as atividades desenvolvidas²⁸ em cada UC e a relação com a população residente na área do mosaico.

Desenvolvimento Territorial com Base Conservacionista (DTBC)

DTBC é um modelo de gestão e desenvolvimento do território que tem como elemento base para o fomento do desenvolvimento as ações de conservação. Território aqui definido como os espaços ou regiões cujo elemento agregador da identidade seja fortemente vinculado as suas características biológicas e as funções por elas desempenhadas. Teve ter por

²⁷ Princípios gerais: os ecossistemas florestais são formados pelos elementos bióticos e abióticos; dimensões dos fragmentos devem , o efeito de borda, tamanho mínimo de uma população, fluxo gênico, ilhas de passagem da biodiversidade

²⁸ Especialmente os usos na fronteira entre unidades; o acesso às unidades; a fiscalização; o monitoramento e avaliação dos Planos de Manejo; a pesquisa científica; a alocação de recursos advindos da compensação referente ao licenciamento ambiental.

instrumento um plano de gestão do território e uma instancia de ação coletiva (e gerenciadora das ações).

1.3. O Sistema Brasileiro de Unidades de Conservação

O empenho do Brasil na criação e gestão de UCs é percebido no esforço empreendido para o desenvolvimento do marco legal que orienta e disciplina a implementação de tal estratégia, destacando-se a Lei nº 9.985/2002 SNUC (MERCADANTE, 2001; MMA, 2002), a ratificação da Convenção sobre Diversidade Biológica CDB (MMA, 2000), a adesão ao Plano de trabalho sobre áreas protegidas (Decisão V-28 - CDB, 2004) e o processo de elaboração do Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas/PNAP (MMA, 2006).

Atualmente o Sistema de Unidades de Conservação Brasileiro é representado por uma área, aproximadamente, de 152 milhões hectares, distribuídos em 919 UCs enquadradas nas categorias do SNUC: 304 federais (76.848.771,30 hectares) e 615 estaduais (75.540.950,48 hectares²⁹). A área protegida representa 18% do território nacional, com forte desequilíbrio entre as proporções das áreas das UCs de uso sustentável (101.378.522,92 hectares) e as áreas das UCs de proteção integral (51.011.198,86 hectares). Quanto aos números de UCs, há quase um equilíbrio entre estes dois grupos (49,1% e 50,9%, respectivamente), com uma ligeira superioridade das UCs de uso sustentável. Quando o tema é a representatividade dos sete biomas brasileiros (**Quadro 4**) também encontramos uma situação de desequilíbrio entre os biomas:

Quadro 4 - Situação das Unidades de Conservação Federais e Estaduais do Brasil, por Bioma.

| Biomias | Área sob Proteção Integral (Ha) | Área sob Uso Sustentável (Ha) | Total | % Do Bioma sob Proteção |
|-----------------------|--|--------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Amazônia | 40.808.081,00 | 72.652.886,00 | 113.460.967,00 | 27,03 |
| Caatinga | 859.192,00 | 5.277.424,00 | 6.136.616,00 | 7,27 |
| Cerrado | 5.811.057,00 | 10.773.725,00 | 16.584.782,00 | 8,15 |
| Mata Atlântica | 2.423.476,00 | 7.292.632,00 | 9.716.108,00 | 8,75 |
| Pampa | 189.888,00 | 422.892,00 | 612.780,00 | 3,47 |
| Pantanal | 439.325,00 | 0,00 | 439.325,00 | 2,92 |
| Marinho | 480.175,00 | 4.958.975,00 | 5.439.150,00 | ^{*30} |
| TOTAL | 51.011.198,86 | 101.378.522,92 | 152.389.721,78 | |

Fonte: DRUMOND et al (2010) apud CNUC-MMA/2010

²⁹ A base de dados utilizada não considerou as áreas estaduais que, embora protegidas, não se enquadram no SNUC.

³⁰ O calculo exato da porcentagem do bioma marinho protegida é de difícil consolidação, pois não há ainda uma definição consensual de qual o tamanho do território marinho a ser considerado.

Motivo de constantes debates, nas esferas acadêmica e governamental, encontra-se o questionamento sobre se a grande extensão territorial sob proteção na forma de UCs garante a conservação da biodiversidade. DRUMMOND et al (2010) alertam que um maior conhecimento da biodiversidade brasileira e o seu consequente monitoramento são urgentes para que qualquer estratégia de conservação seja bem sucedida, e destacam a necessidade de investimentos em estudos que aprimorem os fundamentos das ações de conservação da biodiversidade da gestão de UCs.

Até agora, apenas o bioma Amazônia foi contemplado com uma estratégia específica para atingir metas ousadas de criação e implantação UCs em quantidade suficiente para garantir a representatividade ecológica da proteção. Trata-se do Programa Áreas Protegidas da Amazônia (ARPA), criado em 2002, e considerado a maior e mais importante iniciativa para o estabelecimento de UCs no planeta. Ele traz contribuições significativas, que devem ser observadas na estratégia de implementação do SNUC nos demais biomas.

No contexto mundial, o Brasil é responsável por 74 % das áreas protegidas (considerando-se as UCs e as terras indígenas brasileiras) criadas no mundo desde 2003. O sistema global de áreas protegidas teve um significativo aumento nos últimos 20 anos, com o avanço de 0,13% da área mundial protegida por ano. Atualmente, 12,9% da área do globo terrestre é legalmente protegida embora apenas 5,8% esteja dentro de categorias de manejo de proteção integral. Em relação aos primeiros estudos - que apontavam cerca de 8,82% de áreas protegidas em 1997, houve um incremento de 5,1% em área protegida. A maior expansão observada ocorreu no Brasil, particularmente no Bioma Amazônia (JOPPA et al 2010).

Entretanto mesmo com a identificação dos esforços significativos do governo brasileiro (esfera federal e estadual) no âmbito das políticas públicas para as áreas protegidas e sobretudo para a criação de UC e instrumentalização da gestão de UC ainda não resultam no estabelecimento de um sistema abrangente de UCs, que seja ecologicamente representativo e efetivamente manejado, como sugere o Plano de Trabalho sobre áreas Protegidas da CDB, Decisão IIV/28.

A recente discussão brasileira em torno das novas metas da CDB 2020 apontam para a necessidade de ampliar o esforço de monitoramento no estabelecimento de um sistema nacional de unidades de conservação geridas de maneira efetiva e equitativa, ecologicamente representativas e satisfatoriamente interligadas. IUCN (2011) sugere ao governo brasileiro a incorporação de novos indicadores para o monitoramento da Meta CDB nº11 para 2020:

Áreas Protegidas Efetivas, Equitativas, Representativas e Integradas nas Paisagens: Até 2020, pelo menos 17% de áreas terrestres e de águas continentais e 10% de áreas marinhas e costeiras, especialmente áreas de especial importância para biodiversidade e serviços ecossistêmicos, terão sido conservados por meio de sistemas de áreas protegidas, geridas de maneira efetiva e equitativa, ecologicamente representativas e satisfatoriamente interligadas e por outras medidas espaciais de conservação, e integradas em paisagens terrestres e marinhas mais amplas (IUCN, 2011).

Ao fazer isso, a IUCN (2011) destaca a necessidade de monitorar o sistema nacional, não só a partir da sua extensão representativa de cada bioma, mas também sob os aspectos da efetividade de gestão e da conectividade. Os indicadores propostos são:

- Hectares protegidos por UCs
- Porcentagem de UCs com efetividade da gestão média ou superior
- Porcentagem de áreas protegidas integradas (ou com gestão biorregional - reservas da biosfera e mosaicos).

Soma-se aos desafios já apresentados para a Meta CDB 2020, o desafio de também demonstrar quanto equitativo e justo é o sistema de UCs, ou seja, como as UCs contribuem para a conservação e para a promoção do desenvolvimento sustentável.

Para contribuir para a reflexão sobre um dos indicadores de monitoramento sugeridos, porcentagem de UCs com efetividade de gestão média ou superior, é fundamental a compreensão, no âmbito da gestão de UCs, dos conceitos efetividade, eficiência e eficácia, e como estes conceitos ajudam a entender o desempenho da gestão de UCs face aos seus objetivos de criação.

Os capítulos que se seguem contribuem para a discussão da hipótese central dessa dissertação que considera que uma UC é efetiva quando a eficiência de gestão resulta em impacto positivo para conservação da biodiversidade e para utilização sustentável dos recursos naturais.

CAPITULO 2.

EFETIVIDADE DE GESTÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

O capítulo 2 apresenta elementos para discussão sobre a efetividade de gestão de UCs, inicialmente orientando-se pela discussão dos conceitos de efetividade, eficiência e eficácia. Em um segundo momento traz uma visão geral das ferramentas de avaliação utilizadas no âmbito das áreas protegidas com destaque para as ferramentas que auxiliam na avaliação da gestão de UCs e no monitoramento dos impactos da gestão no âmbito ambiental (conservação da biodiversidade) e social (promoção do desenvolvimento sustentável).

2.1 Efetividade, eficiência e eficácia – conceitos e aplicações para a gestão de UCs

Para o melhor entendimento da avaliação de efetividade de gestão de UCs é importante contextualizar o instrumental analítico das políticas públicas para em seguida demonstrar a sinergia da entre o referencial teórico do campo avaliação de políticas públicas com o do campo avaliação de UCs; e compreender os conceitos de eficácia, eficiência e efetividade.

Segundo Bellen (2008), o tema avaliação de políticas públicas no Brasil é um campo em construção onde só no final do século XX (principalmente a partir da década de 1970) com o a crise do papel do Estado no enfrentamento das questões econômicas, sociais e outras políticas, este passa a ser questionado quanto a real eficácia das suas intervenções quanto ao impacto das ações na realidade social econômica do país. Os estudos sobre este assunto são recentes, dispersos e com ênfase na análise das estruturas e instituições, ou na caracterização de processos de políticas setoriais específicas ou na avaliação de programas já implementados no que diz respeito aos seus impactos efetivos.

O amadurecimento do tema, no Brasil, ocorre paralelo a agenda das políticas públicas empreendidas ao longo do tempo. Durante os anos 1970 a agenda pública se estruturou em função do modelo brasileiro de desenvolvimento eram centrais nesta época avaliações a cerca do arranjo institucional, tais como descentralização, participação e transparência ressaltando-se o interesse na efetividade da ação pública. Nos anos 1980-1990 as avaliações eram pautadas pela idéia de reforma do estado, ao mesmo tempo que começou a ser discutido o papel da sociedade civil como instrumento de intervenção. Os anos 2000 caracterizam-se por uma série de estudos com foco nas políticas setoriais.

Nos Estados Unidos essa discussão começa um pouco antes, e em 1960, a sua evolução esteve relacionada com a discussão sobre as funções do processo de avaliação de uma política: informação, realocação e legitimação. Era importante avaliar se as ações ou

estratégias das políticas empreendidas estavam sendo realizadas, e era preciso saber a situação de implementação das ações para avaliar os programas. Na década de 1980, a preocupação era com a verificação da alocação racional dos recursos destinados às ações e estratégias para a implementação das políticas. Só na década de 1990 o foco das avaliações passou a incidir sobre a necessidade de avaliar os resultados da política a sua efetividade.

Para Arretch (1998) (apud BELLEN, 2008) a literatura sobre o marco lógico de avaliação de políticas públicas costuma distingui-la em termos de eficácia, eficiência e efetividade, e na maioria das vezes tais termos são avaliados ao longo do tempo de implementação da política, por meio das avaliações *ex-ante* para subsidiar as avaliações de custo-benefício ou por meio de avaliações intermediárias que analisam os processos em relação aos produtos e às variações de impacto. Segundo Kayano e Caldas (2002) foi a experiência clássica americana que consagrou as análises de desempenho a partir de critérios de eficácia (comparação entre resultados alcançados e objetivos propostos) ou de eficiência (no qual os recursos utilizados são parâmetros para analisar os resultados). Além das análises de eficiência e eficácia, que buscam avaliar os processos de implementação e os resultados das políticas públicas, há também critérios para a avaliação de impacto ou efetividade da política pública implementada.

Amparados na avaliação das políticas públicas, com destaque para as políticas de saúde e educação, e mais recentemente para a avaliação econômica das políticas ambientais - sobretudo em relação ao nível de proteção ambiental a ser adotado e considerando fatores econômicos, políticos, sociais e ambientais os conceitos de eficácia, eficiência e efetividade apresentam múltiplas interpretações, a depender da área submetida a avaliação.

Segundo a definição da UNESCO (2007), para a área de educação, efetividade mede a qualidade do alcance de um objetivo específico. Da Silva (1994), ao estudar os limites e perspectivas da avaliação no campo da saúde, destaca a freqüente superposição nas definições de eficácia, efetividade, eficiência e a evolução na atribuição de significado a alguns desses conceitos:

...a eficácia era inicialmente definida como benefício ou efeito da atividade pela Organização Mundial de Saúde [...], ou como cumprimento de metas em livros didáticos de administração sanitária [...], ou ainda utilizada como equivalente a efetividade [...]. O Aurélio (dicionário) trata eficácia, eficiência e efetividade como sinônimos. Para Rodrigues e Torres [...] tanto a eficácia como a efetividade têm sido definidas em relação ao cumprimento de objetivos propostos.

Campos [...] vê a efetividade como um atributo composto pela

Da Silva (1994) ainda destaca que existe uma convergência entre algumas definições e que a eficácia vem sendo referida, mais consistentemente, como o efeito potencial ou o efeito em determinadas condições experimentais, e a efetividade assim como o impacto traduziriam o efeito real em um sistema. Embora sem uma fundamentação convincente, a diferença entre impacto e efetividade tem sido buscada tanto em relação ao objeto da avaliação, quanto no que concerne ao tempo, ou seja, o efeito de determinado serviço sobre um grupo populacional corresponderia à efetividade (DA SILVA, 1994).

No campo da economia do meio ambiente, Nogueira e Pereira (2003) afirmam que a eficácia pode ser entendida como a capacidade de alcançar um objetivo; eficiência como a capacidade de alcançar o objetivo ao menor custo; e efetividade significa que as metas alcançadas ao menor custo cumprem com seu objetivo mais amplo.

A Comissão Europeia (European Commission, 1999) tentou padronizar os termos e metodologias de avaliação de Efetividade e Eficiência no âmbito dos seus projetos, onde a Efetividade avalia em que medida os objetivos pretendidos foram alcançados, em relação tanto aos resultados (ou seja, alterações no comportamento dos agentes sócio-econômicos) e / ou aos impactos (sobre o estado do ambiente bio-físico), e a Eficiência avalia se esses objetivos foram alcançados com o menor custo.

No âmbito das políticas públicas Kayano e Caldas (2002) acrescentam contribuições importantes para o entendimento dos conceitos, principalmente aos distingui-los quanto ao foco do objetivo (avaliar processos ou impactos) e quanto a natureza do impacto: mudanças quantitativas, mudanças no estado de espírito ou mudanças qualitativas (**Quadro 05**).

Quadro 5 - Dimensões para avaliação de Eficácia, Eficiência e Efetividade

| Objetivos da Avaliação | Tipo de Avaliação | CrITÉrios de AferiÇão |
|-------------------------------|--|------------------------------|
| AVALIAR PROCESSO | Execução das metas propostas | EFICÁCIA |
| | Meios Utilizados | |
| | Custo benefício | EFICIÊNCIA |
| AVALIAR IMPACTO | Mudanças quantitativas nas condições sociais | |
| | Mudanças subjetivas quanto ao bem estar | EFETIVIDADE |
| | Mudanças qualitativas nas condições sociais | |

Fonte: KAYANO e CALDAS (2002)

Cifuentes et al (2000), no âmbito da gestão das áreas protegidas, considera que a efetividade de gestão é o conjunto de ações que influenciadas pelas atitudes, habilidades e competências específicas permitem alcançar/cumprir os objetivos/funções para qual a área foi criada. Destaca ainda que no âmbito da gestão de áreas protegidas a distinção entre eficácia, eficiência e efetividade foi abordada por diferentes autores IUCN (1990), De Faria (1993), IUCN-BIC (1993), SENARNAP (1996), Godoy e Ugalde (1992), Amador et al (1992) e Catot et al (1998). No trabalho sobre efetividade de gestão de área protegidas Cifuentes et al (2000) a gestão é avaliada sob o enfoque da gestão efetiva e eficiente.

De Faria (2006) avalia a eficácia da gestão de UCs do Estado de São Paulo por meio da aplicação do procedimento (metodologia) Efetividade de Manejo de Áreas Protegidas-

um rumo que conduz as UCs ao alcance de seus objetivos de manejo, ao aproveitamento de suas potencialidades científicas, educacionais, cultura FARIA, 2006, p.45).

As diferentes abordagens e conceitos convergem para a distinção entre efetividade e eficiência, sendo a primeira associada ao fato de que o alcance dos objetivos devem estar sempre associados a um impacto ou um efeito. No âmbito das áreas protegidas, tais efeitos podem ser de ordem social (impactos positivos para comunidade e seus meios de vida) e ambiental (impacto positivo para biodiversidade).

2.2 Avaliação da Efetividade de Gestão

No âmbito desta pesquisa, será utilizado o conceito de Efetividade de Gestão de UCs quando a eficiência da gestão resultar em impacto positivo no estado de conservação da biodiversidade e/ou nas comunidades diretamente envolvidas na utilização sustentável dos recursos naturais das UCs de uso sustentável.

A opção por este caminho tem a intenção de reforçar a recorrente lacuna dos métodos utilizados para a avaliação da gestão de UCs no Brasil e reforçar as abordagens de De Faria (1993 e 2006), Cifuentes et al (2000) e De Fries et al (2007), ao associar fortemente o conceito de efetividade ao impacto, pois a maioria dos métodos de avaliação, mesmo aqueles que não avaliam adequadamente o impacto da gestão dos recursos, são comumente identificados como ferramentas ou métodos de avaliação da efetividade.

A avaliação da efetividade têm como característica principal identificar ou visualizar a distância entre a gestão desejada e a realidade atual, seja para a unidade, seja para o sistema do qual ela faz parte. Embora a avaliação da efetividade possa ser um meio

concreto para se observar os efeitos e resultados das diferentes práticas de gestão, a gestão de áreas protegidas é complexa e informações claras não são fáceis de obter (PATTON, 2007 in KEVERINGTON *et all.*, 2008).

A primeira discussão abrangente sobre efetividade ocorreu no III Congresso Mundial de Parques, em 1982, em Bali/Indonésia, e foi liderada por um grupo de membros da Comissão Mundial para Áreas Protegidas (CMAP ou WCPA) da IUCN. Mas o chamado formal para a implementação da efetividade ocorreu dez anos mais tarde, no IV Congresso Mundial de Parques, em Caracas, Venezuela. No intervalo entre os dois congressos, ocorreram várias iniciativas para a definição de métodos, padrões, critérios e indicadores adequados para avaliar a efetividade da gestão de áreas protegidas³¹. As iniciativas posteriores ao congresso de Caracas ocorrem em sintonia com os estudos e discussões do Grupo de Trabalho de Efetividade de Gestão, criado em 1996-1997, no âmbito da Comissão Mundial para Áreas Protegidas - CMAP/IUCN. Em 2000, A IUCN publicou o primeiro documento com o marco conceitual e diretrizes para a avaliação da efetividade, e o grupo de trabalho, criado em 1997, passou a ser representado por um programa temático dentro da CMAP. De forma simultânea, em outras partes do mundo, outros grupos e indivíduos também trabalhavam com o tema da efetividade, resultando em diretrizes, metodologias e ferramentas para os sistemas de áreas protegidas ou para as áreas protegidas individuais (NUNEZ, 2003; HOCKINGS, 2000).

No Brasil, as aplicações de avaliações de efetividade de UCs começaram no final da década de 1990, mas o tema ganhou relativo destaque após o V Congresso Mundial de Parques, realizado em 2003, em Durban, África do Sul, e a Sétima Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica - COP7/CDB, realizada em 2004, em Kuala

- , 2004)

estabelecem um objetivo específico (Objetivo 4.2): Avaliar e promover a efetividade de gestão de áreas protegidas, cuja meta era até 2010 estabelecer estruturas para o monitoramento e avaliação da efetividade de gestão de áreas protegidas. O Programa de Trabalho também sugere algumas atividades aos países signatários da Convenção, dentre elas destaca-se a de realizar avaliações de efetividade em pelo menos 30% das áreas protegidas.

³¹ Algumas delas foram empreendidas pela The Nature Conservancy (TNC), World Wildlife Fund (WWF) e o Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).

O V Congresso de Parques também ressaltou a preocupação em identificar as lições aprendidas no processo de avaliação da efetividade ao longo dos anos definindo os temas ou tópicos que merecem maior atenção dos pesquisadores e gestores de áreas protegidas:

- Identificar os modelos, metodologias e ferramentas de avaliação da efetividade
- Avaliar o enfoque de avaliação nas suas diferentes escalas: sistema e área protegida individual
- Identificar os métodos de avaliação da integridade ecológica das áreas protegidas
- Identificar e selecionar os indicadores sociais, econômicos e de gestão.
- Identificar os métodos ou indicadores para avaliar o nível de satisfação das necessidades das comunidades locais (entorno e dentro da área protegida)
- Avaliar a efetividade de gestão frente aos processos em cursos como por exemplo as mudanças climáticas

O marco conceitual

O marco conceitual da CMAP/IUCN para avaliação da efetividade foi amplamente divulgado e é adotado pela maioria das ferramentas e/ou metodologias aplicadas desde então. Suas diretrizes foram elaboradas considerando-se as necessidades e particularidades das avaliações quanto a escala, natureza dos objetivos, ameaças e impactos, e disponibilidade de informações.

Segundo Hocckings (2000), o marco da CMAP/IUCN se fundamenta na premissa de que a gestão de uma área protegida começa com a avaliação da situação atual (contexto) em relação ao estado de conservação e às pressões e ameaças ao estado de conservação. A gestão segue com a etapa de planejamento e identificação dos insumos, e com a execução das ações ou processo de gestão para obtenção de resultados, que espera-se convertam-se em impactos desejados. O monitoramento e a avaliação destas etapas caracteriza o marco conceitual da CMAP/IUCN.

Para cada uma das etapas, também chamada de elementos de avaliação - Contexto, Planejamento, Insumos, Processos, Resultados e Impactos - existe um conjunto de itens que serão avaliados:

- O elemento Contexto tem a intenção de expressar a situação atual da área protegidas, sua importância no âmbito global, nacional e local, os objetivos de conservação, os valores ou alvos de conservação e seu respectivo estado de conservação, suas pressões e ameaças.

- O elemento Planejamento deve incorporar os indicadores que expressam a situação desejada da área com destaque para aspectos normativos (legislação, políticas), de desenho (formato, tamanho, conectividade) e planejamento da gestão (o que precisa ser feito).
- O elemento Insumo avalia a situação ou disponibilidade dos recursos necessários à gestão (recursos necessários para implementação do planejamento e da operacionalização da área protegida).
- Resultado ou Produto avalia a implementação dos programas das ações e processo compreendidos para gestão da área.
- Impacto ou Efeito avalia o real alcance dos objetivos, ou seja o impacto da gestão em relação aos objetivos da área.



Figura 1 - . Marco Conceitual para Avaliação da Efetividade da CMAP
 Fonte: HOCCKINGS (2000)

Os elementos que compõem o marco conceitual da CMAP/IUCN têm sido norteadores, não só para as avaliações de efetividade no mundo, mas também como referencial para a

adaptação e a criação de metodologias e ferramentas de avaliação. HOCCKINGS et al (2008) sugere as principais fases de uma avaliação: 1) definir os objetivos de avaliação; 2) escolher o método e o planejamento do processo de avaliação; 3) realização da avaliação propriamente dita; 4) análise, comunicação e divulgação dos resultados.

Utilizados para medir comparativamente os esforços de gestão nas UCs, os métodos de avaliação aportam contribuições significativas para verificar as ações implementadas para a construção de um sistema efetivamente representativo e manejado. As informações oriundas da aplicação das ferramentas de avaliação, na maioria dos casos, podem orientar o órgão gestor da UC e/ou do sistema de UCs na tomada de decisão, quanto à alocação mais eficiente de recursos, de instrumentos de gestão, de pessoal, na priorização de processos intrínsecos à gestão da UC (como proteção, pesquisa e monitoramento). Podem contribuir, também, para identificar lacunas de capacidade técnica, traçar diretrizes de fortalecimento institucional, além de poderem ser utilizadas como um meio para a negociação de apoio técnico, financeiro e político (ARAYA, 2003, NUNEZ, 2003; HOCKINS et al. 2006; HOCKINS et al. 2008, HOCCKINGS, 2010).

Complementarmente à definição dos objetivos, deve ser definido o escopo ou a abrangência da avaliação, que pode ser aplicada para uma área protegida específica, ou para um grupo de áreas protegidas (agrupadas em função da sua localização geográfica, por bioma, de uma mesma categoria); ou para todas as áreas protegidas de uma mesma esfera administrativa, ou para todas as áreas protegidas de um mesmo órgão executor, ou para todas as áreas protegidas de um país (HOCKINS et al. 2008).

Na escolha da metodologia, o importante é que ela seja compatível com a realidade do objeto de avaliação e com as suas características particulares, mas também é fundamental considerar:

- o marco conceitual de avaliação utilizado, pois este deve refletir os ciclos ou etapas de gestão da áreas ou do sistemas
- a aplicação de metodologias/ferramentas existentes, ou a necessidade adaptação (indicadores ou etapas com pouco correspondência com a realidade a ser avaliada devem ser retiradas, ou outros indicadores podem ser incorporados) ou o cruzamento de metodologias (resultado da combinação de ferramentas ou metodologias de coletas de dados). A definição da metodologia significa também definir sobre o tipo de dados que serão utilizados: qualitativos, quantitativos, ou a combinação de ambos.

- os responsáveis pela informação (avaliadores externos, internos ou abordagens participativas); e
- o horizonte temporal de coleta das informações.

Em relação ao processo de análise, Hocckings et al (2008) alertam que nas avaliações é importante reconhecer que cada elemento de avaliação pode interagir com os outros e que um exame dessa relação é importante para compreender a gestão da área avaliada. São várias as opções de análise: pontuações (*score*), que podem representar um meio rápido de expressar as condições avaliadas; graus, a partir da construção de cenários desejados e não desejados; análise de fortalezas e ameaças (FOFA ou método SWOT); avaliação dos resultados, em função do método de avaliação PER (pressão Estado Resposta) ou por meio da realização de análises estatísticas.

Ferramentas para avaliação da efetividade

Leverington et al (2008), ao avaliar as ferramentas utilizadas no mundo identificaram 42 diferentes metodologias para avaliação da efetividade da gestão de áreas protegidas. Em 2009, Leverington et al (2010) ao atualizar a primeira edição do estudo global avaliaram 9250 relatórios de efetividade de gestão de áreas protegidas de diferentes países, que abrangiam cerca de 6720 áreas protegidas, resultando na identificação de 54 diferentes metodologias. Nolte et al (2010) ao avaliar as ferramentas de avaliação de efetividade utilizadas na Europa identificaram cerca de 30 metodologias adicionais ao primeiro estudo de Leverington, resultando atualmente em um universo de cerca de 72 diferentes metodologias de avaliação de efetividade. Com o aumento no número de áreas protegidas e da importância da efetividade de gestão mais avaliações são realizadas e mais novas ferramentas são desenvolvidas. Tais ferramentas diferem entre si em sua relação ao marco referencial (ou metodologia de referencial), objetivos de aplicação, forma de aplicação, área de abrangência, indicadores e metodologia de análise e cálculo de efetividade.

No contexto mundial, a análise da metodologia das 32 ferramentas mais comuns descritas por LEVERINGTON et al (2010) e detalhadas por LEVERINGTON et al (2010b), mais especificamente em relação ao tratamento ou abordagem das respectivas ferramentas no que diz respeito aos indicadores de impacto/efeito para conservação e para manutenção dos meios de vidas das comunidades locais mostrou que apenas nove ferramentas incorporaram a avaliação de indicadores de impacto: oito das ferramentas apresentam indicadores específicos para expressar o impacto de conservação ou de integridade ecológica; e três apresentaram também indicadores que expressão o nível de satisfação ou bem estar para comunidades locais.

Quadro 6 - Ferramentas que incorporam a avaliação do impacto ou efeito de conservação

| Ferramentas que incorporam a avaliação do impacto ou efeito de conservação | Organização | Exemplos de indicadores utilizados |
|--|---|---|
| Important Bird Area Monitoring | Birdlife Internacional | Mudanças no uso da terra |
| Enhancing our Heritage | UNESCO - IUCN | Integridade de habitats |
| How is your Marine Protected Area Doing? | National Ocean Service /IUCN CMPA/WWF | Espécies ameaçadas de extinção |
| Evaluation of German Biosphere Reserves | University of Trier | Demografia |
| Quality Park Project Italy | Italian National Agency for New Technologies | Empregabilidade |
| Quality criteria and standards for German National Parks | Europarc Germany | Alteração das condições ecológicas da água |
| Natuurmonumenten Quality Test, Netherlands | Vereniging Natuurmonumenten | Alterações geológicas |
| Catalonia Management Effectiveness Evaluation | Catalan Institution of Natural History - ICHN | Empoderamento das comunidades locais |
| System of Sustainable Development Indicators for the Natural Parks of Asturias (IDESPAR) | Universidade de Oviedo | Esforço ou acesso aos recursos naturais |
| | | Abundância de espécies chaves |
| | | Tamanho da população |
| | | Estrutura da população de espécies chaves |
| | | Qualidade da saúde humana |
| | | Atores das comunidades locais em posição de liderança |
| | | Distribuição formal do conhecimento na comunidade |

Fonte: LEVERINGTON et al (2010b)

Sete ferramentas adotam o marco referencial da CMAP/IUC, uma adota o marco conceitual da OECD de Pressão-Estado-Resposta (PER) e outra o marco conceitual de certificação ambiental tendo como referencia a ISO 14001. No que diz respeito a natureza as informações coletadas, todas trabalham com dados qualitativos, sendo que sete incorporam também dados quantitativos. Os processos e atores envolvidos no processo de avaliação são vários, mais com forte viés da participação de especialistas no processo de coleta e análise das informações.

Box 1.. Marco Conceitual de Pressão-Estado-Resposta

O marco conceitual PER (Pressão-Estado-Resposta) está fundamentado em uma rede de causalidade onde se acredita que as atividades antrópicas originam pressão sobre o meio ambiente (indicadores de pressão) que por sua vez interferem no meio alterando a qualidade e a quantidade dos recursos naturais (indicadores de estado), e devido a isto, produz-se uma resposta que tende a minimizar ou anular esta pressão (indicadores de resposta).

PRESSÃO Indicadores que expressam as pressões e ameaças antrópicas exercidas sobre o meio ambiente e que causam mudanças qualitativas e quantitativas nos recursos naturais

ESTADO Estado de conservação da biodiversidade, a utilização sustentável dos recursos. C -se com a qualidade ambiental e aspectos de quantidade/qualidade da biodiversidade, do uso sustentável dos recursos naturais e da qualidade de vida das comunidades. Devem refletir o objetivos de criação da UCs e proporcionar uma visão geral da situação (estado) do meio ambiente e o

seu desenvolvimento ao longo do tempo

RESPOSTA Intervenções ou processos de gestão que visam prevenir, minimizar ou cessar as pressões.

Fonte: OECD (1993)

No Brasil são cerca de quinze metodologias (**Quadro 07**), algumas com adaptações, utilizadas para avaliação da efetividade nas UCs. A metodologia que envolveu o maior número de UCs foi o método Rapid Assessment and Priorization of Protected Area Management - **RAPPAM**, seguido da Ferramenta de Avaliação da Efetividade do Programa Áreas Protegidas da Amazônia - **FAUC** e dos métodos **Degree of Implementation and the Vulnerability of Brazilian Federal Conservation Areas** e **Matriz de Cenários** (ou Scenery Matrix).

Quadro 7 - Metodologias de avaliação da efetividade utilizadas nas unidades de conservação brasileiras (1999-2010)

| Metodologia | Organização | Período de aplicação das avaliações | Nº de UCs avaliadas |
|---|---|-------------------------------------|---------------------|
| 1. RAPPAM - Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management | WWF | 2005-2010 | 597 |
| 2. RAPPAM - Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management | WWF e o Instituto Florestal do Estado de São Paulo | 2004 | 23 |
| 3. Tracking Tool - Management Effectiveness Tracking Tool | World Bank/WWF Alliance | 2005 - 2006 | 51 |
| 4. Degree of Implementation and the Vulnerability of Brazilian Federal Conservation Areas (Brazil 1999) | WWF Brasil e IBAMA | 1999 | 86 |
| 5. Certificação de Unidades de Conservação - Parâmetros e procedimentos para certificação do manejo de unidades de conservação | Instituto de Pesquisas da Mata Atlântica - IPEMA | 2002 | 12 |
| 6. Scenery Matrix | Instituto Florestal do Estado de São Paulo | 1999-2005 | 59 |
| 7. PIP Site Consolidation - TNC Parks in Peril Site Consolidation Scorecard | The Nature Conservancy - TNC | vários anos | 1 |
| 8. Parkswatch | Centro de Conservação Tropical da Universidade de Duke e Fundação O Boticário | 2002-2006 | 9 |
| 9. FAUC - Ferramenta de Avaliação da Efetividade do Programa Áreas Protegidas da Amazônia – adaptação do Tracking Tool - Management Effectiveness Tracking Tool | Programa Áreas Protegidas da Amazônia - ARPA | 2006-2010 | 173 |
| 10. Certificação de Unidades de Conservação | Flora-Brasil | 2007 | 2 |
| 11. Matriz de Cenários - Adaptação das metodologias Scenery Matrix e Tracking Tool | Universidade Federal de Viçosa | 2004 | 75 |
| 12. Adaptação da metodologia Scenery Matrix | Fundação Florestal de São Paulo | 2002 | 13 |
| 13. PGR - Programa de Gestão por Resultados | Programa Gespública, ARPA, Secretaria de | 2006-2009 | 8 |

| Meio Ambiente de Minas Gerais | | | |
|---|---------------------|-----------|-----|
| 14. Indicadores de Efetividade da Implementação de UCs | SDS/DEUC - Amazonas | 2008-2010 | *32 |
| 15 Efetividade de Manejo de Áreas Protegidas-EMAP | | 2006 | 31 |

Fonte: ARAUJO, 2009; LIMA *et al.*, 2005; De FARIA, 2006, HOCKINGS *et al.*, 2008; PADOVAN, 2002; PAVESE, 2007. BONATTO *et al.*, 2009, FONSECA Jr, 2010 ; (FARIA, 1993; CIFUENTES *et al.*, 2000)

No Brasil algumas ferramentas contribuem para a sistematização de informações de UCs e funcionam como ferramentas auxiliares às ferramentas de avaliação da efetividade de gestão, sobretudo para a avaliação dos elementos contexto e resultados: o Sistema de Informação das Unidades de Conservação Federais (SIUC), o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC), o recente Observatório de UCs (WWF-Brasil) são alguns exemplos.

Em relação ao referencial teórico o ciclo de gestão e avaliação de UC proposto pela CMAP/IUCN, Nove das quinze metodologias apresentam alinhamento com o marco ou sua adoção completa. A maioria trabalha com a aplicação de questionários ou formulários que refletem a percepção dos gestores de UC no que diz respeito à situação da unidade de conservação. Exceções são as ferramentas Certificação de UCs (PADOVAN, 2002 e 2003) - cuja informação é preenchida por agentes externos - e ParkWatch e Matriz de Cenários (LIMA *et al.*, 2005) que, além da percepção do gestor, acrescenta informações oriundas de dados secundários e observações in loco da equipe de aplicação. De forma semelhante ao universo de metodologias de aplicação global as ferramentas brasileiras dependem predominantemente de uma avaliação qualitativa, especialmente com ênfase está na avaliação rápida. É importante destacar, que embora essa seja a realidade das ferramentas aplicadas no Brasil existem metodologias que utilizam dados quantitativos ou uma mistura de ambos os tipos de dados. A predominante dependência de dados qualitativos é justificada na ausência de meios e recursos para o monitoramento.

Em relação ao escopo de avaliação, uma das ferramentas tem abrangência nacional, o RAPPAM. A FAUC tem abrangência no bioma Amazônia e as outras duas têm o foco no bioma Mata Atlântica. As mais representativas do ponto de vista da abrangência são o RAPPAM e a FAUC Em 2010, o Brasil avaliou cerca de 297 UCs, aproximadamente 30 %

³² Informação não encontrada

das UCs do sistema nacional de UCs³³. A **figura 2** caracteriza, resumidamente, ambas ferramentas.

| | | |
|---------------------------|---|--|
| Nome | FAUC - Ferramenta de Avaliação da Efetividade do Programa Áreas Protegidas da Amazônia | RAPPAM - Rapid Assessment and Priorization of Protected Area Management |
| Forma de Aplicação | Formulário Online Respondido pela equipe gestora da UC e validado pelo órgão executor | Formulário eletrônico Respondido pela equipe Executora e validado pelo órgão |
| Abrangência | UC apoiadas pelo Programa ARPA (Fase I - 64 Ucs) | UCs Federais e Estaduais Tbm avalia o sistema de UC |
| Aplicação | Anual | 5 em 5 anos |
| Indicadores | Fase I – 3 formulários, 21, 51 e 93 questões - indicadores | 2005 (103 indicadores) 2010 (140 indicadores) |
| Forma de análise | Média dos indicadores de Resultado, mas sugere tbm a avaliação quanto a eficácia e eficiência | Média dos indicadores avaliados (exceto os indicadores de Contexto) |
| Marco Conceitual | Adaptação Tracking Toll (TT) – Comissão Mundial de Áreas Protegidas - CMAP | Comissão Mundial de Áreas Protegidas - CMAP |

Figura 2 - Breve resumo da ferramentas RAPPAM e FAUC

Fonte: WWF e IBAMA, 2007; WEIGAND, 2007; ARPA, 2006 MMA/ARPA/UCP, 2009.

RAPPAM - Rapid Assessment and Priorization of Protected Area Management

Método - Consiste na aplicação de um questionário de avaliação onde os indicadores são agrupados segundo o ciclo de gestão da Comissão Mundial de Áreas Protegidas - CMAP: planejamento, insumos, processos e resultados. A base conceitual do RAPPAM pressupõe que é necessário entender: o contexto de criação e implantação e o planejamento definido para determinada área e para o conjunto de áreas; os insumos necessários e os efetivamente disponibilizados; a existência de processos de gestão apropriados; e os resultados em relação aos objetivos, o que inclui

³³ 273 avaliações com a ferramenta RAPPAM - aplicados as UCs federais, e XX avaliações com a ferramenta- FAUC aplicados as UCs do Programa ARPA que abrange UCs federais e estaduais)

produtos concretos e metas atingidas. O formulário é composto por cerca de 140 questões com pontuações que variam de 0 a 5.

Análise e Calculo - a análise e calculo da efetividade é dividida em duas partes: (i) uma análise de contexto identificação e análise das pressões, ameaças, vulnerabilidade, importância biológica e socioeconômica das UCs; e (ii) uma análise de efetividade de gestão objetivos e desenho da unidade, amparo legal, recursos humanos, recursos financeiros, meios de comunicação, infraestrutura, modelos e processos para tomada de decisão, ferramentas de avaliação e monitoramento, pesquisa, organização para gestão e capacitação. A efetividade é calculada pela soma dos resultados dos elementos do item (ii) descrito anteriormente.

Abrangência - o método compreende na análise de UC individuais e também a análise do sistema de UCs a partir de um conjunto de perguntas que tenta verificar os objetivos de conservação da biodiversidade e identificar as políticas e práticas de gerenciamento e o ambiente político.

Início da Aplicação: 2005

FAUC - Ferramenta de Avaliação da Efetividade do Programa Áreas Protegidas da Amazônia

Método - Formulário de aplicação on line, elaborado a partir da adaptação do TT a FAUC tem a finalidade de permitir a avaliação da efetividade dos recursos investidos, a identificação dos marcos referenciais de estabelecimento e consolidação de UCs, a vinculação dos resultados da FAUC aos recursos financeiros investidos pelo ARPA, e o uso de um sistema de pontuação para planejar metas futuras e simplificar o planejamento orçamentário. A ferramenta de aplicação é composta por três formulários de avaliação aplicados aos componentes de apoio do Programa (Criação, estabelecimento e consolidação) com 21, 51 e 93 questões respectivamente. As questões (indicadores) são agrupados em função dos subprojetos de gestão e em função dos elementos de avaliação da CMAP.

Análise e Cálculo - Cada questão (indicador) apresenta cenários de reposta que refletem o grau de alcance dos indicadores cuja correspondência numérica tem varia porcentual (0 a 100). Para efeito de calculo as questões que não se aplicam a realidade da UC recebem pontuação 100. A ferramenta propõe que a efetividade seja calculada, com foco nos elementos individuais, especialmente nos resultados (R) e na sua variação.

Abrangência - 64 UCs apoiadas pelo programa (final da Fase I) que representam juntas cerca de 33 milhões de hectares do bioma Amazônia.

Início da Aplicação: 2005

Ao analisarmos a dinâmica de avaliações realizadas nas UCs brasileiras, observamos que o ano de 2004³⁴ apresenta-se como referência para o *boom* de avaliações, fato esse relacionado ao início do processo de institucionalização da avaliação de efetividade no âmbito das UCs Federais (RAPPAM) e do Programa ARPA (Tracking Toll e FAUC) .

Após mais de 10 anos de aplicação de diferentes ferramentas para a avaliação da efetividade da gestão, pesquisadores do tema dedicam-se também a identificar como os resultados de tais avaliações têm contribuído para conservação da biodiversidade em UCs. Suas críticas atuais e reflexões sobre a necessidade de adequações também fazem parte do referencial teórico sobre a efetividade da gestão de UCs.

Quando avaliamos os indicadores e elementos presentes nas ferramentas RAPPAM e FAUC verificamos que existem um forte vínculos dos indicadores com a avaliação da eficiência da gestão da UC. O impacto da gestão na conservação e a utilização sustentável dos recursos naturais pelas comunidades é subavaliado, seja pela ausência de indicadores, seja pela baixa contribuição da avaliação de tais indicadores em relação ao conjunto de indicadores de eficiência de gestão.

Embora Hocckings (2000) recomende que as avaliações de efetividade devam ser realizadas considerando-se os objetivos de criação de cada área protegida e considerando-se, sobretudo, as restrições em função das suas diferentes categorias, não temos no Brasil métodos diferentes para as categorias de UCs. O RAPPAM e o FAUC têm algumas perguntas específicas em relação às Ucs do grupo de uso sustentável e em relação às Ucs do grupo de proteção integral.

Entretanto, embora haja um esforço de incorporar a gestão integrada no modelo de gestão de UCs brasileiro, não temos nenhuma ferramenta ou questões específicas nas ferramentas utilizadas para avaliar a efetividade de gestão de mosaicos de unidades de conservação. Na avaliação da efetividade de mosaicos seria esperado avaliar se o esforço de gestão resulta em impacto na conservação e no desenvolvimento sustentável do território.

As ferramentas RAPPAM e FAUC não dispõem de indicadores para avaliar se a gestão está sendo integrada, se melhora a capacidade operacional do conjunto das áreas (recursos, infraestrutura, ações, etc..), se garante o alcance dos objetivos individuais de acordo com a

³⁴ Ano do V Congresso Mundial de Parques em Durban, África do Sul.

sua categoria, se amplia a escala de conservação da natureza (o objetivo do conjunto deve ser maior que a soma dos objetivos das áreas envolvidas), se promove a conectividade funcional e física, se garante a manutenção das funções ecossistêmicas, se contribui para o ordenamento territorial e para o desenvolvimento territorial com base conservacionista, se estabelece espaços de articulação institucional e se fortalece a identidade territorial.

No âmbito do Programa ARPA dois mosaicos (Mosaico do Apuí e Mosaico Mujicanava e Serra Três Irmãos) são avaliados pela FAUC, onde os mosaicos foram tratados como uma única UC. De fato, tal tratamento pode ser dado ao Mosaico do Apuí em razão da forma como ele foi concebido³⁵, mas não seria adequado supor que a forma de avaliar a efetividade de uma UC é a mesma que para um Mosaico.

Se por um lado não é adequado supor que UCs e Mosaicos merecem avaliações distintas, por outro lado pouco se tem discutido sobre qual a adequação necessária para avaliar os Mosaicos. Pinheiro (2010) ao discorrer sobre Planejamento Integrado de Territórios destaca elementos que auxiliam a discussão desse tema: a avaliação de efetividade do mosaico é igual à soma das avaliações das efetividades das Unidades de conservação? Ou a avaliação do Mosaico tem mais resultados do que as avaliações de efetividades individuais das UCs que o compõem? Quais são os indicadores de efetividade (IE) desse mosaico? São os mesmos indicadores utilizados para as UCs ou se são diferentes? As avaliações de efetividade normalmente são preenchida pela equipe gestora da UC? Quais atores são responsáveis pela avaliação da efetividade do Mosaico? O conselho do Mosaico? Equipe específica composta pelos gestores das UCs que compõe o mosaico? Qual a periodicidade da avaliação? Como a efetividade do Mosaico deveria ser calculada? Qual a finalidade da avaliação?

Assim como para as UCs, as avaliações de efetividade de mosaico devem demonstrar não só que o esforço de gestão resulta em impacto positivo de conservação, mas também qual a contribuição da ferramenta de gestão do território para o desenvolvimento da região, além de contribuir para o processo de gestão bioregional e adaptativa para tanto é importante avaliar e garantir a permanência do Mosaico com a sua proposta inicial de formação.

Efetividade de Gestão de UC: Impactos da Gestão

Os gestores, constantemente, são confrontados com questões cada vez mais complexas e desafiadoras, que exigem uma compreensão ampla da situação da UC (estado de conservação e sua capacidade de atender às demandas das comunidades locais) para a

³⁵ Ver capítulo 3

tomada de decisões. Compreender a natureza dinâmica dos ecossistemas e as conseqüências das atividades humanas é essencial para a gestão de UCs que têm por objetivo manter, melhorar ou restaurar a integridade ecológica dos ecossistemas, além de evitar, minimizar ou mitigar ameaças ecológicas para estes sistemas.

Na prática o monitoramento sistemático para avaliar os resultados ou impactos da gestão da UC tem perdido espaço para as exigências diárias da própria gestão. A ausência de monitoramento compromete a avaliação da efetividade. Na maioria dos casos, podemos sinalizar que a gestão foi eficaz, pois com insumos e processos obteve-se produtos. Em muitos casos, poderemos sinalizar que a gestão, também, foi eficiente, ou seja obteve-se produtos com quantidade menores de insumos. Mas, em poucos casos, podemos sinalizar que foi a gestão efetiva. - que resultados (impactos) são adequados aos esforços empreendidos e aos recursos investidos, e se também estão alinhados aos objetivos da UC (POMEROY, 2006).

A gestão de áreas protegidas é complexa e as informações pertinentes não são fáceis de obter. Embora a avaliação da efetividade possa ser um meio concreto para se observar os efeitos e resultados das diferentes práticas de gestão, tais avaliações dão poucos subsídios para aferir sobre a conservação e sobre a qualidade de vida das populações locais. A relação entre a situação ou progressão do esforço de gestão das UCs e a conservação da biodiversidade ou a adequada utilização dos recursos e seus benefícios é tênue.

Importante aliado das atuais ferramentas de efetividade - mas ainda distante do ponto de vista de priorização e implementação - as ferramentas ou as estratégias de monitoramento da biodiversidade e monitoramento sociambiental podem gerar informações preciosas para a gestão da UC, para a avaliação da sua efetividade na proteção dos recursos naturais e para o desenvolvimento socioeconômico das comunidades (AMAZONAS, 2011).

O monitoramento da biodiversidade também é um tema constante nas estratégias de estabelecimento de um sistema abrangente de UCs (CDB, 2002), mas, a exemplo do esforço empreendido para medir a efetividade de gestão das UCs, no Brasil, não foi igualmente priorizado. Sem o monitoramento dos impactos da gestão no âmbito da conservação e da utilização sustentável dos recursos, não é possível avaliar a efetividade das UCs.

A avaliação de indicadores mínimos também pode ser uma alternativa: O *National Park Service* criou em 1980, um programa para monitorar os mais de 270 parques do sistema um programa conhecido como "monitoramento dos sinais vitais", pois se refere a um conjunto relativamente pequeno de informações, mais ricas em atributos que são usados para acompanhar o estado geral ou "saúde" dos recursos naturais do parque e para fornecer

alerta sobre as situações que exigem intervenção. O monitoramento da biodiversidade implica na coleta de dados sobre os componentes da biodiversidade e em analisar os padrões espaciais e temporais desses componentes, incluindo diagnosticar as causas da mudança, além de orientar sobre a necessidade de adequações nos processos de gestão. (FANCY, 2009).

Não há dúvidas de que o monitoramento da biodiversidade, do uso dos recursos naturais e da qualidade de vida das populações locais é necessário para a gestão e a conservação de áreas protegidas, mas a sua complexidade e o seu custo de implementação têm sido uma barreira no diálogo entre a academia/pesquisa científica e as ferramentas de gestão de UCs. Tal aproximação permitiria um melhor entendimento das respostas das variáveis ecológicas frente às diferentes ações de gestão de UCs, ou seja os parâmetros ou indicadores mais adequados para caracterizar o *status* de conservação da biodiversidade e dos benefícios para as comunidades nas áreas protegidas - características qualitativas e/ou quantitativas que auxiliam na detecção e o monitoramento de eventuais mudanças de forma a auxiliar os tomadores de decisões na gestão do sistema de UCs ou na gestão de UC.

Schmeller (2009) afirma que sem um sistema de monitoramento abrangente e com objetivos bem definidos, as mudanças nos sistemas naturais continuam obscuras para os formuladores de políticas e tomadores de decisão que não têm uma ideia clara sobre os impactos das políticas ambientais adotadas. A mesma lacuna se aplica aos gestores de UCs. Manter um esforço, ao longo dos anos, para a coleta e a sistematização de informações que possam expressar as mudanças significativas na biodiversidade entram em conflito com a quantidade geralmente limitada dos recursos financeiros disponíveis e humanos. O envolvimento de voluntários na coleta de informações sobre as áreas protegidas é uma prática comum na Europa e na América do Norte onde muitos programas de monitoramento dependem de programas de voluntariado. O envolvimento do público é importante para reduzir o custo de monitoramento da biodiversidade e tem o benefício adicional de aumentar a participação do cidadão nas práticas da ciência e, portanto, a consciência ambiental. Entretanto, o trabalho voluntário é muitas vezes visto como simplista, propenso a vieses mais elevados do que os protocolos realizados por profissionais, muitos denominam essa opção de uma solução de *trade-off* entre precisão e custo.

Alguns esforços têm sido empreendidos no caminho de aproximar a gestão do monitoramento. Um grupo de pesquisadores da Inglaterra preocupados em avaliar o estado de conservação de determinados alvos (espécies, cobertura vegetal, qualidade de vida, etc..) frente ao conjunto de ações ou processos (educação ambiental, práticas de manejo, alocação de recursos) desenvolveu uma ferramenta de avaliação de projetos a *Cambridge Conservation Forum* (CCF). A CCF tem como objetivo principal identificar a capacidade dos

projetos em alterar o estado de conservação do alvo baseada em um marco referencial que prioriza a investigação dos elementos de ligação entre as etapas de execução/implementação (do planejamento as ações), resultados (produtos) e impacto (efeitos conservação) em relação a sete categorias de atividade de conservação ou dimensões de intervenção, sendo as mais relacionadas as gestão de UCs: manejo de espécies e populações, manejo de áreas ou habitats e modos de vida (KAPOS et AL, 2009). Motivados pela mesma preocupação *NatureServe*, organização não-governamental cuja missão é conectar a pesquisa científica e a conservação desenvolveu uma ferramenta *Element Rank Estimator* ou *Rank Calculator* para avaliação do estado de conservação de espécies que tem como base indicadores ou elementos agrupados e três categorias: raridade, tendência, e ameaças (MASTER *et al*, 2009, FABER-LANGENDOEN *et al*, 2009). Embora nenhuma das ferramentas tenha sido desenvolvida para avaliação do estado ou efeito de conservação em áreas protegidas ou em UCs, Carranza (2011) propõe adaptar a CCF e avaliar se o resultado da adaptação é adequado para avaliar o efeito de conservação em UCs do Bioma Cerrado.

Avaliações e monitoramento da situação e das tendências em relação ao estado de conservação de espécies ou habitats são rotineiros em países desenvolvidos, onde boa parte dessas ações é financiada pelo Estado ou por grandes organizações não-governamentais, e envolvem um grande número de voluntários amadores competentes. Porém, o monitoramento dos recursos naturais é bem menos intenso nos países em desenvolvimento, em razão da baixa disponibilidade de orçamento e da de uma ausência cultura de compartilhamento de esforços e de voluntariado (DANIELSEN, 2009). O mesmo autor sugere uma tipologia de cinco categorias de monitoramento, definidas pelo nível de participação e envolvimento de pesquisadores, profissionais e habitantes locais:

- Categoria 1. Monitoramento exclusivamente executado por pesquisadores profissionais - Esta tipologia não envolve as comunidades ou partes interessadas locais, e a concepção do sistema, a análise dos resultados e decisões de gestão derivados dessas análises são todas realizadas por pesquisadores profissionais. Muitos sistemas existentes de monitoramento, se enquadram nessa categoria (por exemplo, inventário florestal, monitoramento por sensoriamento remoto da cobertura florestal).
- Categoria 2. Monitoramento a partir de insumos locais - Esta categoria de sistema de monitoramento envolve as partes interessadas locais apenas na coleta de dados. O projeto, análise e interpretação dos resultados do monitoramento são realizados por profissionais pesquisadores, geralmente distantes do local. Nos países

desenvolvidos, os participantes muitas vezes são voluntários que doam seu tempo livremente (por exemplo, para monitorar qualidade da água e do ar, vegetação, clima, e as populações de aves, anfíbios, peixes, invertebrados e as espécies invasoras; populações de animais selvagens exploradas comercialmente também são monitoradas por voluntários através, por exemplo, estatísticas pesqueiras, os registros de caçador, pescador e diário de programa). Nos países em desenvolvimento podem estar envolvidos nessa categoria trabalhadores ou equipe de apoio das UCs (pessoal auxiliar das expedições científicas ou guias) pagos para coletar dados.

- Categoria 3. Monitoramento com análise externa dos dados - Envolve a população local na coleta de dados e na gestão orientada para a tomada de decisão, mas o desenho do sistema e a análise dos dados são realizados por cientistas externos. A população local pode ser paga para fazer o monitoramento ou contribuir com o seu tempo livre.
- Categoria 4. Monitoramento com interpretação de dados local - Envolve as partes interessadas locais na coleta de dados, interpretação ou análise e tomada de decisões, embora os cientistas externos possam fornecer aconselhamento e formação. Os dados originais coletados pelas populações locais continuam na área que está sendo monitorada, o que ajuda a criar a apropriação local do processo de monitoramento e dos seus resultados, mas cópias dos dados podem ser enviadas para pesquisadores profissionais para a análise em profundidade ou em maior escala.
- Categoria 5. Monitoramento local autônomo - todo o processo ou modelo de monitoramento (coleta de dados, análise e, finalmente, a utilização de dados para gerenciamento de decisões) é realizado autonomamente por atores locais. Não há envolvimento direto das agências externas, exceto, possivelmente para ajudar a defender a relevância de tais modelos.

Um dos desafios é a identificação e estabelecimento do sistema de monitoramento mais relevante para cada situação particular, e o desenvolvimento de métodos para integrar os resultados de diferentes regimes ou sistemas de controle..

Para Danielsen, o monitoramento de base local é particularmente relevante em países em desenvolvimento, onde a tomada de decisões rápidas para resolver as principais ameaças sobre os recursos naturais podem capacitar as comunidades locais para melhor gerir seus recursos naturais e podem aperfeiçoar as estratégias para o uso sustentável para melhorar o estilo de vida local. Entretanto, o autor reconhece que a precisão e exatidão do

acompanhamento, realizado pelas comunidades locais em diferentes situações, requer um estudo mais aprofundado e protocolos de campo adaptados para aproveitar ao máximo o potencial deste método.

No Brasil, algumas iniciativas de monitoramento foram desenvolvidas sob o ponto de vista da sua contribuição para gestão, sobretudo no que diz respeito à avaliação do estado de conservação dos valores a serem mantidos em uma UC (ecológicos e sociais) . Algumas iniciativas realizadas no bioma Amazônia são citadas a seguir e no **Quadro 8**.

PROBUC - Programa de Monitoramento da Biodiversidade e do Uso de Recursos Naturais em Unidades de Conservação Estaduais do Amazonas

Iniciativa do governo do Estado do Amazonas que desenvolveu o Programa de Monitoramento da Biodiversidade e do Uso de Recursos Naturais em Unidades de Conservação Estaduais do Amazonas (ProBUC). O programa começou a ser implementado em 2006, em caráter piloto, em três unidades de conservação (duas de uso sustentável e uma de proteção integral) sendo que em duas unidades de uso sustentável os resultados foram objeto de avaliação e discussão. Tendo como base a participação da comunidade, responsável pelo monitoramento e para quem são direcionados os benefícios gerados, o Programa teve a contribuição de especialistas em conservação da biodiversidade e manejo dos recursos naturais, líderes comunitários e gestores ambientais (FONSECA JR et al, 2011).

IDSM – Instituto de Desenvolvimentos Sustentável Mamirauá

O Sistema de monitoramento do IDSM nas Reservas de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá e Amanã é um sistema de monitoramento integrado que começou a ser implantando em 1998, resultando em um processo contínuo e sistemático de coleta de dados, abrangendo variáveis ambientais, sociais, econômicas e institucionais, visando identificar e avaliar, qualitativamente e quantitativamente, as condições ambientais e sociais, bem como as suas tendências. Este sistema tem por objetivo identificar se a função primária - a proteção da biodiversidade das várzeas do médio Solimões - está sendo realmente alcançada e avaliar em que medida as normas de manejo de uso sustentável e zoneamento estão sendo cumpridas pelos atores sociais envolvidos e se estas estão sendo eficazes na proteção dos recursos naturais locais. (LIMA et al, 2011).

Programa de Monitoramento e Áreas Protegidas do ISA

Tem como proposta construir um sistema integrado de monitoramento da sustentabilidade socioambiental das UCs, considerando suas especificidades locais. Propõe uma abordagem abrangente, alimentada por fontes de informação e conhecimento complementares e em diferentes escalas territoriais (MARINELLI e MENDES, 2010).

Quadro 8 - Iniciativas de monitoramento da sociobiodiversidade no Bioma Amazônia

| Iniciativas | UCs envolvidas | Protocolos |
|---------------|---|---|
| PROBUC | RDS de Uacari Parque Estadual Rio Negro Setor Norte RDS do Uatumã | |
| IDSM | RDS Marmirauá RDS Amanã | Ambiente Físico: Monitoramento do nível das águas (clique aqui) e de aspectos do clima na Reserva; Monitoramento limnológico; Monitoramentos da Biodiversidade: Monitoramento da biodiversidade aquática; Monitoramento da biodiversidade terrestre; Monitoramentos Sociais: Monitoramento de saúde e nutrição; Monitoramento demográfico; Monitoramento socioeconômico; Monitoramento do mercado local; Monitoramentos do Uso dos Recursos Naturais: Monitoramento florestal; Monitoramento do uso da fauna; Monitoramento do pescado; Monitoramento das ações de fiscalização, controle e invasões |
| ISA | Abordagem territorial abrangente | Integridade ambiental, práticas tradicionais, oportunidades de inclusão, gestão participativa, cadeias produtivas e eficiência econômica |

Fonte: (MARINELLI e MENDES, 2010), (FONSECA JR et al, 2011), (LIMA et al, 2011)

Joleen e Satterfield (2008) também apresentam um conjunto de critérios e indicadores que tem sido eficaz para abordar simultaneamente equidade social e proteção da integridade ecológica em áreas protegidas. Por critérios foram definidos os elementos essenciais que devem estar presentes para se alcançar um objetivo definido e por indicadores os sinais quantitativos ou qualitativos e os sinais que podem ser usados para medir o quão perto as ações de gestão contribuem para o cumprimento de cada critério.

Os critérios e indicadores são resultados de revisão abrangente da literatura sobre as comunidades e recursos naturais, ameaças, e biologia da conservação em relação às áreas protegidas; da análise de documentos; de entrevistas semi-estruturadas com membros da equipe e funcionários; da análise dos dados de monitoramento; e compreenderam ainda análises dos planos de manejo e acompanhamento da gestão de seis parques nacionais

localizados no Canadá e na África do Sul. Os autores acreditam serem esses os principais critérios e indicadores para avaliar a equidade social e a integridade ecológica de áreas protegidas e que a divulgação de tais critérios tem a finalidade de incentivar a discussão qualificada em relação à controvérsia sobre o papel das comunidades locais na gestão e sobre a governança de áreas protegidas. Dentre os critérios por eles utilizados, dois estão diretamente relacionados à gestão de UCs no Brasil:

1. Manutenção dos meios de vidas ou condições para subsistência, para garantir à população local o acesso aos recursos, e geração de renda.

Os meios de vida ou subsistência podem ser considerados sustentáveis quando as pessoas afetadas pela mudança podem enfrentar e se recuperar do estresse e choque da mudança, pode manter ou melhorar as suas capacidades ou ativos, e podem proporcionar oportunidades de subsistência sustentáveis para a próxima geração. Sub-critérios e indicadores para avaliar a efetividade de áreas protegidas em relação às necessidades de subsistência, ao acesso aos recursos e ao emprego incluem:

- Meios de Vida - padrão de vida das comunidades locais avaliando o acesso das comunidades aos serviços de saúde, educação e saneamento básico;
- Acesso aos recursos existência de regras de uso, autorizações de acesso, taxas de acesso para fins de subsistência.
- Oportunidades de geração de emprego e renda que procura mensurar o nível de empregabilidade nas comunidades (oportunidades de emprego/oportunidades de formação, capacitação e transferência de conhecimento),
- Impactos regionais - aumento das oportunidades profissionais, uma redução nos níveis de pobreza locais na região do entorno do parque é evidente, estabilidade populacional

2. Integridade ecológica

Segundo Joleen e Satterfield (2008) e, também, destacado por Ervin (2003), as avaliações da eficácia ecológica geralmente incidem sobre uma das três áreas: contexto, processos de gestão e integridade ecológica. Para eles, e também no âmbito deste trabalho, os indicadores de integridade estão baseados no conceito de que um sistema ou espécie tem integridade quando:

...suas características ecológicas (por exemplo, elementos de composição, estrutura, função e processos ecológicos) ocorrem dentro de seus limites naturais e pode suportar e superar a maioria das perturbações impostas pela

Joleen e Satterfield (2008) descrevem três sub-critérios para avaliar a integridade ecológica: (1) conservação da diversidade biológica (com o intuito de cálculo para a viabilidade das espécies); (2) a conservação dos processos do ecossistema (com o intuito de avaliar a funcionalidade de um ecossistema); e (3) adaptação e mitigação dos fatores de estresse e ameaças (com o intuito de monitorar e reduzir os impactos negativos de cada estudo de caso do parque nacional). Destes destaco os indicadores do sub-critério conservação da diversidade biológica:

- Percentual de insularização e fragmentação - o processo pelo qual uma grande área contígua ou é reduzida em área total e/ou dividida em duas ou mais fragmentos isolados, resultando na redistribuição de comunidades biológicas ou populações;
- Regimes de fogo - em razão da frequência, intensidade e extensão dos regimes de fogo muitas áreas protegidas são significativamente alteradas pela supressão da sua biodiversidade
- Propagação de espécies exóticas (principalmente plantas) uma vez estabelecida a invasora poder provocar um efeito devastador nas populações e comunidades, sendo que o nível de seu impacto pode ser tornar p

O universo de metodologias ou programas de monitoramentos ou de avaliação do efeito ou impacto de conservação, do uso dos recursos e da qualidade de vida das populações sugere um conjunto amplo de indicadores, cujos processos de coleta e sistematização de dados variam em escala territorial, temporal, alocação de recursos financeiros e de pessoal, em relação aos atores do processo de coleta e sistematização dos dados, e também em relação à utilização da informação, dividindo-se entre a gestão e a pesquisa.

Mas o desafio não termina na implementação de fato do monitoramento. O monitoramento aplicado à gestão de UCs ainda tem uma longa caminhada. Enraizado na conhecida cisão entre preservação e uso, muitos dos resultados de monitoramentos realizados em UCs são, em sua maioria, ou direcionados para responder hipóteses científicas e de pesquisas; ou em alguns outros para justificar a demanda por recursos naturais de comunidades locais. Segundo Lima (2011) para cumprir as funções as quais foram criadas, tanto para a conservação da biodiversidade e quanto para, direta e indiretamente, manter populações humanas, é fundamental que as informações oriundas dos processos de monitoramentos sejam úteis para adoção, revisão ou adaptação das ações de manejo, planejamento e gestão de UCs. É bom lembrar que tais ações estarão, sempre, a depender da categoria da

UC, a serviço da conservação da biodiversidade e/ou da melhoria dos meios de vidas das comunidades locais e da sociedade.

O capítulos seguintes ajudam a explorar o conjunto de informações disponíveis sobre integridade ecológica, meios de vida e gestão com a finalidade de entender a relação **entre os processos de gestão e os impactos** na conservação da biodiversidade e na utilização sustentável dos recursos naturais; abordando para esta finalidade o tema da efetividade de gestão por meio da investigação sobre indicadores representativos da: eficiência de gestão, do estado de conservação da biodiversidade, da utilização sustentável dos recursos e qualidade de vida, tendo como objeto de estudo a avaliação da efetividade do Mosaico do Apuí.

O Mosaico do Apuí foi o primeiro maior bloco de UCs, legalmente constituídas no âmbito estadual, em forma de mosaico de UCs. Seus objetivos de criação abrangem a conservação da biodiversidade e a utilização sustentável dos recursos naturais e o contexto de criação do Mosaico tem relação direta com as mudanças no padrão de uso da terra no bioma Amazônia e com a representatividade ecológica da região no qual está inserido.

Dente os aspectos de destaca que justificam a escolha do Mosaico como o objeto de estudo desta dissertação podemos citar:

- existência do mesmo grupo de atores envolvidos para desde a criação (2005): (equipe técnica do órgão executor, parceiros governamentais e não governamentais
- apoio do Programa Áreas Protegidas da Amazônia no processo de implantação e gestão e o monitoramento deste processo no período de 2005 a 2010.

CAPITULO 3.

AVALIAÇÃO DE EFETIVIDADE DO MOSAICO DO APUÍ/AMAZONAS – AM: O CONTEXTO E O MÉTODO

Os capítulos 1 e 2 tiveram como foco o diálogo com o referencial teórico acerca da utilização das ferramentas de avaliação de efetividade na gestão do sistema de UCs e dos indicadores de conservação da biodiversidade. Este capítulo é dividido em duas partes: a primeira parte caracteriza-se pela descrição do método e dos dados disponíveis para a avaliação da efetividade de gestão do Mosaico do Apuí.

A segunda apresenta as informações que auxiliam na contextualização do Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Estado do Amazonas e do Mosaico do Apuí, com destaque para as motivações de criação, seu contexto ambiental, socioeconômico, institucional, e os objetivos que pautam a gestão do conjunto de nove UCs que integram o mosaico.

3.1. O Método

Do ponto de vista analítico, o método escolhido para o desenvolvimento desta dissertação foi o quali quantitativo. Esta opção deve-se, basicamente, ao caráter exploratório da pesquisa e à tipologia dos dados secundários.

É importante destacar, que esta pesquisa não tem a intenção de propor um novo método ou manual de avaliação da efetividade, nem de sugerir a sua replicação a outros mosaicos ou UCs, mas sim contribuir para discussão sobre os princípios de gestão e os dados utilizados nas avaliações da efetividade de UCs, como agregar novas informações aos métodos já existentes, e de forma mais específica auxiliar a equipe gestora do Mosaico do Apuí.

O método utilizado teve por finalidade:

Identificar uma lista de indicadores representativos da eficiência de gestão, do estado de conservação da biodiversidade, da utilização sustentável dos recursos e qualidade de vida, a partir da combinação e sistematização métodos e de dados qualitativos e quantitativos.

Avaliar as formas de cálculo de avaliação da efetividade de modo a priorizar a coerência entre os objetivos de criação do Mosaico do Apuí e as estratégias empreendidas para sua adequada implementação.

Avaliação da efetividade resultante desta pesquisa agrega orientações presentes no marco conceitual sobre efetividade da gestão da IUCN, (HOCKINGS et al, 2000), e as orientações

sugeridas por De faria (2006), Pomeroy (2006), Kapos (2009), WWF e ICMBIO (2009), Weigand (2007), Pinheiro (2010), e Marinelle e Mendes (2010). As etapas empreendidas para a avaliação da efetividade do Mosaico do Apuí foram:

| ETAPAS | |
|--------|--|
| 1 | Identificar as metas e objetivos do mosaico |
| 2 | Selecionar os indicadores, e correlacionar metas e objetivos aos seus respectivos indicadores (Elaboração da Matriz de Indicadores de Efetividade) |
| 3 | Coleta e sistematização dos dados |
| 4 | Avaliação de Eficiência de Gestão |
| 5 | Avaliação da Efetividade do Mosaico do Apuí |

Identificação das metas e objetivos do mosaico

As metas e objetivos do Mosaico do Apuí foram identificados tendo como documentos de referencia os decretos de criação do Mosaico, o Plano de Gestão³⁶, com destaque para os objetivos ali estabelecidos e a proposta de zoneamento da área. Tal identificação resultou na matriz de objetivos de conservação e desenvolvimento sustentável do Mosaico do Apuí.

Quadro 9 - Modelo da Matriz de Objetivos e Metas do Mosaico do Apuí

| Nº | Objetivos | Meta |
|----|-----------|------|
| 1. | Objetivo | Meta |
| | | Meta |
| 2 | Objetivo | Meta |
| | | Meta |

Seleção dos indicadores

O segundo passo foi identificar para cada objetivo e meta o indicador que pudesse expressar o resultado ou impacto de alcance da meta. Para isso foram utilizados:

(i) o conjunto de indicadores que compõem a Ferramenta de Avaliação da Efetividade de UC do programa ARPA FAUC RAPPAM e Tracking Toll (TT) e seus respectivos resultados no período de aplicação (2005-2010).

No período de avaliação de 2005-2010, foram realizadas, no âmbito do Programa ARPA seis avaliações de efetividade: três utilizaram a ferramenta TT e

³⁶ Cabe destacar que os objetivos do Plano de Gestão, diferem dos objetivos presentes no Decreto, mas reflete de forma complementar o processo de amadurecimento da equipe gestora do Mosaico em relação aos reais objetivos de do conjunto de UCs que integram o Mosaico, e consideram fortemente o contexto biológico e social. A Secretaria de Desenvolvimento Sustentável do Estado do Amazonas (SDS) adotou a terminologia de Plano de Gestão e não a terminologia do SNUC Plano de Manejo.

três avaliações usaram a FAUC³⁷. Os dados das avaliações TT 2005 e TT 2006 foram convertidos segundo a lógica de pontuação do FAUC, o que permitiu a comparação entre os resultados obtidos com as duas ferramentas.

(ii) o conjunto de indicadores sugeridos no Plano de Gestão. É importante destacar que o plano de gestão orienta o processo de implementação do Mosaico para o período de 2010 a 2015, portanto boa parte dos indicadores sugeridos ainda não possui um sistema de monitoramento.

(iii) um conjunto adicional de indicadores, cujas informações poderiam ser utilizadas como

biodiversidade e manutenção da qualidade de vida das comunidades), tais como: *variáveis ambientais* (temperatura, precipitação, focos de calor); *variáveis socioeconômicas* (renda, demografia, comercialização de produtos extrativistas, saúde, educação, saneamento, práticas tradicionais, IDH, etc.); *informações geográficas com relevância ecológica* (estradas e rodovias, assentamentos, propriedade da terra, topografia, declividade); *variáveis ecológicas* (riqueza/abundância de espécies, endemismos, integridade dos habitats, funções e serviços ambientais), *variáveis associadas ao contexto* (pressão, ameaça, governabilidade, e arranjo institucional).

(iv) conjunto de indicadores específicos para Mosaico. Para identificação dos indicadores adicionais, foi realizada uma dinâmica³⁸ com gestores de UCs no âmbito do 1º Curso de Mosaico de Áreas Protegidas, realizado pelo ICMBio, no dias 15 a 19 de agosto de 2011, na ACADEBIO (Flona de Ipanema), e teve a finalidade de identificar que indicadores deveriam ser considerados na avaliação da efetividade de mosaicos, tendo como orientação principal a divisão dos indicadores segundo o seu elemento de avaliação: Insumos o que precisa ter; Planejamento o que precisa fazer; Processos - como fazer; Produtos qual o produto, Resultado qual o impacto esperado³⁹.

Coleta e Sistematização dos Dados

Como já discutido no Capítulo 2, as avaliações de efetividade apresentam ora a fragilidade das avaliações rápidas (qualitativas), ora o uso de métodos quantitativos. Uma abordagem

³⁷ A avaliação mais recente feita pelo programa ocorreu entre dezembro de 2009 e fevereiro de 2010. Foi aplicada a 109 UCs, algumas apoiadas pelo ARPA e outras candidatas ao apoio na Fase II, além de em e 32 em processos de criação de UCs.

³⁸ A dinâmica foi coordenada por mim, Daniela de Oliveira em conjunto com o coordenador de monitoramento da biodiversidade do ICMBio, Marcelo Kinouch

³⁹ Programação do Curso e Relatório presentes no Anexo II.

única não irá atender todas as circunstâncias e o desafio aqui proposto é combinar métodos que apresentem coerência no que diz respeito ao marco conceitual, a escala, o escopo, o horizonte de avaliação, os dados disponíveis e os custos para obtenção dos dados. Em relação à coleta de dados é importante desenvolver uma avaliação da facilidade de acesso aos dados, da validade e da confiabilidade, bem como da transparência.

A escala de coleta limitou-se ao âmbito local e regional (microrregião do Madeira) e teve como horizonte de avaliação as informações disponíveis no período de 2000 a 2010 e de 2005 a 2010. As informações disponíveis foram classificadas quanto a origem do indicador, quanto a natureza das variáveis e quanto aos elementos de avaliação.

Quanto a origem do indicador, estes foram classificados em: FAUC e avaliação complementar. Quanto à natureza as variáveis foram divididas em categórica (qualitativas) e quantitativas. As variáveis categóricas apenas representam distinções de qualidade, enquanto as variáveis quantitativas representam diferenças de quantidades. Quanto aos elementos de avaliação (EA), os indicadores foram classificados tendo como base dois referenciais teóricos: IUCN/CMAP (Contexto, Pressão ou Ameaça, Planejamento, Ações ou Processos, Insumos, Resultados e Impactos) e Marco Conceitual PER (Pressão Estado-Resposta). Os

foram classificados quanto ao beneficiário direto do impacto: conservação da biodiversidade ou a utilização sustentável dos recursos naturais (ou comunidade).

Uma análise exploratória foi aplicada à Matriz de Indicadores: Análise dos Componentes Principais (PCA). A técnica de ordenação PCA teve a finalidade de verificar o comportamento dos indicadores de impacto (ex: integridade do habitat, melhoria de qualidade de vida) e os de pressão indicadores de pressão (focos de calor, exploração de produtos madeireiro e não-madeireiros). A análise de componentes principais (PCA) é uma maneira de identificar a relação entre as características extraídas de dados, sendo bastante útil quando os vetores de características têm muitas dimensões, quando uma representação gráfica não é possível (QUINN & KEOUGH, 2002).

O comportamento dos elementos de avaliação Contexto, Planejamento, Ações ou Processos, Insumos e Resultados também foram avaliados ao longo do período de 2005 a 2010.

Avaliação da Eficiência de Gestão

A eficiência de gestão do Mosaico do Apuí foi avaliada orientando-se por três metodologias de cálculo para o índice de efetividade: RAPPAM, FAUC e PER, no âmbito desta dissertação chamado de índice de **Eficiência de Gestão**. Foram incorporadas na análise somente as variáveis (categóricas ou quantitativas) cuja unidade de medida foi expressa em pontos percentuais de 0 a 100. A análise refere-se ao período de 2005 a 2010. Segue abaixo a descrição da forma de cálculo de cada um dos índices de **Eficiência de Gestão**:

- RAPPAM para o cálculo da eficiência foi considerado a média do somatório dos indicadores de planejamento, ações, insumos e resultados. Os indicadores de impacto não foram incluídos no cálculo em razão da ausência de indicadores de impacto na metodologia original e em razão da multiplicidade de medidas dos recém-incluídos indicadores de impacto
- FAUC para o cálculo da eficiência foi considerado a média dos indicadores de resultados. Também foi calculado como sugere Weigand (2007) os índices de eficácia (a razão entre os indicadores de Ações e Resultados) e Eficiência (a razão entre os indicadores de resultados e insumos)
- PER possui uma metodologia de cálculo semelhante ao RAPPAM e ao FAUC ao expressar o resultado de cada componente (pressão, estado ou resposta) em função da média do conjunto de indicadores de cada elemento. Desta forma para o cálculo da eficiência de gestão considerou-se a média dos indicadores referentes ao EA resultado.

Avaliação da Efetividade de Gestão do Mosaico do Apuí

Após o estabelecimento dos índices **Eficiência de Gestão** para cada um dos métodos foi avaliada, por meio de análise de regressão, a relação destes com os indicadores quantitativos de impacto (conservação e comunidades).

Análise de regressão

É uma análise estatística utilizada para avaliar a relação linear entre duas variáveis quantitativas. Um modelo de regressão linear simples descreve uma relação entre uma variável independente (explicativa ou regressora) X e uma variável dependente Y. A variável independente ou preditora é aquela que, em teoria, causa o efeito que procuramos confirmar. A variável dependente é a que mede o efeito sofrido.

A análise de regressão linear simples foi utilizada para verificar a existência de relação entre os indicadores de impactos (integridade da paisagem e acesso aos recursos naturais pelas comunidades: castanha, óleo de copaíba e borracha) e os índices de eficiência de gestão utilizando as diferentes metodologias de cálculo de tais índices. Todas as análises foram realizadas no programa R (versão 2.14) utilizando principalmente o pacote "*vegan 2.0-2*" (OKZANEN 2011).

3.2. O Mosaico do Apuí

O Estado do Amazonas tem 49,14 % de seu território protegido por terras indígenas e UCs federais e estaduais. O Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC) é responsável por 41 UCs, somando 18.703.722,62 milhões de ha. O histórico de crescimento do SEUC é recente, avançando de 12 UCs em 2003 para 41 até fevereiro de 2010, sendo nove UCs de proteção integral e 32 UCs de uso sustentável. Este panorama reflete uma política de desenvolvimento combinado com a conservação das florestas e dos seus recursos naturais, e com a inclusão social.

Quadro 10 - Unidades de Conservação do Estado do Amazonas

| GRUPO | CATEGORIA | Área em hectares | N. de UCs |
|----------------|--------------------|-------------------------|------------------|
| PI | PARQUE | 3624014 | 8 |
| | REBIO | 38287,64 | 1 |
| | Total PI | 3662302 | 9 |
| US | APA | 1701450 | 5 |
| | FLORESTA | 2577081 | 8 |
| | RDS | 9898418 | 15 |
| | RESEX | 864471,4 | 4 |
| | Total US | 15041420 | 32 |
| PI + US | Total Geral | 18703722 | 41 |

Fonte: CNUC, 2010

A gestão de UCs pelo governo do estado do Amazonas tem sido marcada pela inovação, pela valorização da participação e pela visão de integração das UCs à estratégia de desenvolvimento do estado:

- Em 2005, foi o primeiro estado a criar um mosaico de áreas protegidas, por meio da criação conjunta de nove UCs, que juntas totalizam 2,46 milhões de hectares.
- Criou, em 2006, um programa de monitoramento da biodiversidade, o Programa de Monitoramento da Biodiversidade e do Uso de Recursos Naturais em Unidades de Conservação Estaduais do Amazonas (ProBUC)
- Em 2007, atendeu a recomendação do SNUC, no que diz respeito ao Art. 14, do Decreto 4.340/02 - que dispõe sobre a definição de roteiros metodológicos para elaboração de planos de manejo - e publicou o Roteiro Estadual para Elaboração de Planos de Gestão⁴⁰. Também em 2007, instituiu o SEUC (Lei Complementar Nº

⁴⁰ A SDS adotou a terminologia de Plano de Gestão e não a terminologia do SNUC Plano de Manejo.

53/2007), que estabelece critérios e normas para a criação, implementação e gestão das UCs. Tal lei, além de disciplinar a criação de RPPNs estaduais (Art.14), inova ao criar a RPDS Reserva Particular de Desenvolvimento sustentável (Art. 22).

- Em 2008, criou o Centro Estadual de Unidades de Conservação (CEUC), instituído pela Lei Nº 3.244/2008, como parte da Unidade Gestora do Centro Estadual de Mudanças Climáticas (UGMUC) e vinculado à Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas (SDS).

Em 2010, publicou o Decreto nº 30.108/2010, que regulamenta os Art. 14 e 22 da Lei Complementar Nº 53/2007.

Em alguns anos as inovações empreendidas contribuíram para a elaboração de importantes instrumentos de gestão de UCs e de uma estrutura política administrativa voltada para a gestão de UCs. Dentro desta estrutura, o CEUC é responsável pela gestão das UCs do estado, e segue as diretrizes do SEUC. Em razão da quantidade e da área abrangida pelas UCs, e da expectativa que elas despertam nas comunidades envolvidas com elas, as UCs de uso sustentável representam o maior esforço de implementação no âmbito do SEUC e do CEUC, seu órgão de execução.

Para atender aos diferentes desafios relacionados com a gestão das UCs o CEUC/SDS executa suas ações tendo como base a gestão de macroprocessos. Os macroprocessos representam as frentes de ação para gestão de UCs, sugeridas pelo SNUC e incorporadas no SEUC:

- Criação de UCs
- Elaboração do Plano de Manejo,
- Fortalecimento Comunitário,
- Formação do Conselho,
- Pesquisa e Monitoramento;
- Geração de Renda e Uso Público;
- Proteção,
- Regularização Fundiária;
- Infraestrutura e Equipamento.



Figura 3 - Contexto regional da localização do Mosaico do Apuí
Fonte: CNUC, 2010

Para o CEUC a visão dos macroprocessos consiste em um paradigma útil para a gestão das UC de forma que a mesma possa ser: eficiente (consumindo a menor quantidade de recursos), eficaz (proporcionando os resultados pretendidos), alinhada estrategicamente às escolhas da organização, adaptável e flexível na medida em que se transformam os usuários, o ambiente e os grupos de interesse. Dentre os principais desafios para a consolidação do SEUC, a SDS (2010) lista: (i) efetividade na implementação das UCs, (ii) regulamentação do SEUC; (iii) consolidação orçamentária; (iv) efetivação do CEUC como autarquia; (v) reconhecimento das UCs municipais como parte do SEUC; (vii) minimizar as lacunas de conservação; e (viii) aprimorar o modelo de gestão compartilhada.

A criação do Mosaico do Apuí

As primeiras iniciativas para a criação de UCs na área do Mosaico do Apuí ocorreram no final da década de 1990, estimuladas pela ocupação desordenada seguida de desmatamento e mudança do uso do solo (pecuária extensiva) na região conhecida como Arco do Desmatamento (fronteira do estado do Amazonas com os estados do Mato Grosso, Rondônia e Pará).

Entre 1998 e 2001, os levantamentos temáticos⁴¹ realizados na região Sudeste-Sul do Estado do Amazonas (identificada como área Estadual Sul do Apuí e Manicoré) já sinalizavam a necessidade de criação de UCs e de ampliar o conhecimento científico da área. Em 1998, ocorreram as primeiras ações do Zoneamento Ecológico-Econômico para o Sul-Sudeste do Amazonas no âmbito do Projeto de Gestão Ambiental Integrada do Amazonas. Também no âmbito do PGAI, a WWF-Brasil realizou em 2001 um levantamento no Sul-Sudeste do Amazonas buscando identificar as regiões mais críticas para a criação de novas UCs. Mas, os aspectos biológicos que justificaram a criação do polígono de UCs

conservação da biodiversidade na área do PGAI-

ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da

relevantes para a conservação da biodiversidade na Amazônia com base em padrões de endemismo, diversidade de espécies e fitofisionomia, e por meio do estudo de unidades representativas da paisagem, dos tipos primários e remanescentes das paisagens nativas, e também identificava áreas aptas para o uso sustentável de atividades agroflorestais, para recuperação de áreas degradadas e/ou em vias de degradação, para implementação de projetos de colonização, para expansão urbana, e implantação de infraestrutura viária, entre outras.

Os anos seguintes são marcados pela mobilização institucional e política em prol da conservação da biodiversidade no estado do Amazonas. Em outubro de 2004 foram realizadas duas consultas públicas com objetivo específico de planejar a criação do Mosaico de Unidades de Conservação de Apuí e no mês seguinte a Primeira Conferência de Populações Tradicionais do Amazonas, ambas contribuíram de forma significativa à elaboração da proposta de criação do Mosaico do Apuí. Em janeiro de 2005 oito das novas UCs que compõe o mosaico foram criadas. Em março de 2005 a SDS organizou uma expedição científica área do Rio Guariba para averiguar e georeferenciar a presença de moradores dentro da área do Guariba, o tipo de atividades desenvolvidas pelos moradores e as atividades de grilagem na área. Estas informações viabilizaram a criação da última unidade a compor o mosaico a RESEX do Guariba - em junho de 2005.

⁴¹ Referentes aos aspectos físico-biótico, socioeconômico e jurídico-institucional.

Composição e localização do Mosaico do Apuí

O Mosaico é composto por nove UCs, sendo duas de proteção integral e sete de uso sustentável, e abrange, aproximadamente, 2,46 milhões de hectares, que ficam nos municípios de Apuí e Novo Aripuanã, localizados no sudeste do Amazonas, junto à fronteira com Mato Grosso.

Quadro 11- Lista de UCs que compõe o Mosaico de Unidades de Conservação do Apuí

| Unidade de Conservação | Área (ha) | Decreto | Data |
|--|------------|---------|-----------|
| Floresta Estadual de Manicoré (FLORESTA Manicoré) | 83.381,03 | 24.806 | 19/1/2005 |
| Parque Estadual do Guariba (PAREST Guariba) | 72.296,33 | 24.805 | 19/1/2005 |
| Floresta Estadual do Aripuanã (FLORESTA Aripuanã) | 336.040,06 | 24.807 | 19/1/2005 |
| Reserva de Desenvolvimento Sustentável Aripuanã (RDS Aripuanã) | 224.290,81 | 24.811 | 21/1/2005 |
| Floresta Estadual do Sucunduri (FLORESTA Sucunduri) | 492.905,27 | 24.808 | 20/1/2005 |
| Parque Estadual do Sucunduri (PAREST Sucunduri) | 808.312,18 | 24.810 | 21/1/2005 |
| Floresta Estadual do Apuí (FLORESTA Apuí) | 185.946,16 | 24.812 | 24/1/2005 |
| Reserva de Desenvolvimento Sustentável Bararati (RDS Bararati) | 113.606,43 | 24.813 | 25/1/2005 |
| Reserva Extrativismo do Guariba (RESEX Guariba) | 150.465,32 | 25.040 | 1/6/2005 |

Fonte: (SDS, 2010)

O Mosaico do Apuí forma um conjunto de áreas contíguas que compreende diversas categorias de UCs, formando um desenho mais completo para conservar os ecossistemas nas regiões onde está sendo implementado. A área do Mosaico do Apuí faz limite direto com outras oito áreas protegidas (**Figura 04**): três UCs federais, quatro UCs estaduais (Estado do Mato Grosso) e uma terra indígena. Na época da criação do Mosaico, este grande conjunto de áreas protegidas (em visão macro) era conhecido como o Corredor de Conservação Apuí Teles Pires Tapajós, cobrindo cerca de 9 milhões de hectares. Atualmente, com o Mosaico da Amazônia Meridional (MMA, 2011), que além do Mosaico do Apuí, incorpora outras 31 UCs, a área constitui-se no maior bloco de florestas tropicais legalmente protegidas do mundo.

O espaço geográfico em que está localizado o Mosaico do Apuí situa-se entre os domínios geológicos do Escudo Brasileiro e da Bacia do Amazonas, e esse degrau topográfico resulta em diversidades geomorfológicas, geológicas e climáticas, que fazem da região uma intersecção dos biomas Cerrado e Amazônia.



| N ^o de identificação | Nome da UC |
|---------------------------------|---|
| 1 | Floresta Estadual de Manicoré |
| 2 | Parque Estadual Guariba |
| 3 | Reserva Extrativista Guariba |
| 4 | Floresta Estadual Aripuanã |
| 5 | Reserva de Desenvolvimento Sustentável Aripuanã |
| 6 | Floresta Estadual Sucunduri |
| 7 | Parque Estadual do Sucunduri |
| 8 | Floresta Estadual do Apuí |
| 9 | Reserva de Desenvolvimento Sustentável Bararati |
| 10 | Parque Nacional Juruena |
| 11 | Floresta Nacional do Jatuarana |
| 12 | Parque Nacional Campos Amazônicos |
| 13 | Reserva Biológica do Jaru |

Figura 4 – Mapa com a área de abrangência do Mosaico do Apuí
 Fonte: CNUC/2010

Cerca de 63% da área do Município do Apuí é ocupada por áreas protegidas 26,2% de Proteção Integral, 36,9% de Uso Sustentável e 0,6 %de Terras indígenas. Cerca de 30% da área do município são ocupados por projeto de assentamento de reforma agrária (PA e PAE). O município de Novo Aripuanã tem cerca de 40% do seu território ocupado por áreas protegidas: 14,2% de proteção integral, 21,7% de uso sustentável e 3,3% terras indígenas (Carrero, 2011).

Objetivos do Mosaico

O objetivo do Mosaico é proporcionar o fluxo natural de genes e o movimento da biota de porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, a partir da ligação entre UC de

categorias diferentes, facilitando, assim, a dispersão das espécies e a recolonização das áreas degradadas, bem como, a manutenção de populações que demandam, para sua sobrevivência, áreas com extensão maior do que aquela das UCs individuais.

O mosaico envolve UCs de proteção integral e uso sustentável com diferentes objetivos de criação que resumidamente destacam: a melhoria da qualidade de vida das populações residentes na área, a promoção de ações de regularização fundiária, o controle dos desmatamentos e da grilagem de terras, a promoção de ações de cidadania, o incentivo ao manejo comunitário e a captação de recursos financeiros para apoio às comunidades. O **Quadro 12** abaixo destaca os objetivos distribuídos em quatro categorias de UCs:

Quadro 12 - Objetivos da UCs que compõem o Mosaico do Apuí

| CATEGORIA DE UNIDADE | UCs | OBJETIVO DE CRIAÇÃO |
|---|--|--|
| Parque Estadual (PAREST) | PAREST Guariba PAREST Sucunduri. | <i>preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisa científica e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico</i> |
| Floresta Estadual (FLORESTA) | Floresta Manicoré Floresta Aripuanã Floresta Sucunduri Floresta do Apuí | <i>uso múltiplo sustentável dos recursos florestais, a pesquisa científica e o desenvolvimento sustentável de comunidades tradicionais, com ênfase em métodos para manejo sustentável de florestas nativas</i> |
| Reserva Extrativista (RESEX) | RESEX do Guariba | <i>“.. objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade</i> |
| Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) | RDS Bararati RDS Aripuanã | <i>uma área natural que abriga comunidades tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de utilização dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica</i> |

Fonte: Plano de Gestão do Mosaico do Apuí (AMAZONAS, 2010)

Segundo o Plano de Gestão (SDS, 2010) é objetivo geral do mosaico conservar a funcionalidade dos ecossistemas, constituindo uma barreira frente ao desmatamento e à expansão das atividades ilegais e não sustentáveis, tendo por objetivos específicos:

- Contribuir na proteção de uma ampla representatividade da biodiversidade típica da Amazônia e de outros biomas (como por exemplo, a ocorrência de 22% da avifauna brasileira e os enclaves de cerrado e floresta), com grande potencial de identificação de novas espécies e ocorrências geográficas ainda pouco conhecidas pela ciência.
- Preservar nascentes, igarapés e os rios de trechos significativos de cinco meso- bacias (alto e baixo Juruena, Sucunduri, Camaiu, Cunamã, Aripuanã, Guariba e Roosevelt) e a quase totalidade da bacia do Bararati, mantendo-os livres de barramento, fundamentais para a manutenção dos ciclos hidrológicos do interflúvio dos Rios Tapajós e Madeira.
- Manter a regulação climática nas diferentes escalas, através dos serviços ambientais, contribuindo para a qualidade de vida do planeta.

- Proteger os extensos, contínuos e íntegros ambientes florestais e as não florestais como as campinaranas, as campinas e os campos rupestres existentes principalmente no Domo do Sucunduri e na Serra da Fortaleza.
- Prevenir e mitigar o desmatamento, a grilagem de terras, a biopirataria, assim como a pesca, caça, extração de madeira e minérios, quando ilegais.
- Permanecer como área fonte de recursos naturais e de renda para as comunidades locais e do entorno, contribuindo para o resgate e a manutenção do modo de vida tradicional, proporcionando a sustentabilidade ambiental, econômica e cultural.
- Viabilizar o manejo florestal sustentável contribuindo para o desenvolvimento regional com bases sustentáveis.
- Promover e desenvolver o uso público utilizando como atrativos os modos tradicionais do uso dos recursos naturais, a fauna, a flora, os sítios arqueológicos e as belezas cênicas, em especial no Rio Bararati e na Cachoeira Monte Cristo, envolvendo os municípios e as comunidades da região do Mosaico.
- Promover a integração de esforços na proteção da biodiversidade e no ordenamento territorial com o fomento de regras e controle na região, através da disseminação de atividades sustentáveis e boas práticas.

Contexto de Conservação, Utilização Sustentável e Gestão

O contexto de Conservação da Biodiversidade e o Contexto socioeconômico para o desenvolvimento sustentável no âmbito desta pesquisa refere-se aos dados da caracterização abiótica, bióticas, social e institucional do Mosaico do Apuí de quatro expedições⁴², e também os objetivos, metas e programas de gestão propostos no Plano de Gestão do Mosaico do Apuí, além de documentos e relatórios que registram os cerca de 20 eventos (expedições, reuniões, diagnósticos etc - no período de 2006 a 2010).

⁴² 1ª expedição JURUENA-APUI (2006) - coletou dados sobre vegetação (paisagem), flora, fauna (mamíferos, primatas, aves, peixes e herpetofauna) em três áreas no mosaico Floresta do Suncundurí (Serra do Biquini), Parque Estadual Sucunduri (Bararati) e a Floresta do Apuí (Terra Preta); 2ª Expedição ARIPUANÃ (2007) - levantou dados sobre a vegetação e fauna (mamíferos, aves e peixes), mapeamento de sítios arqueológicos e identificação de ameaças; 3ª Expedição GUARIBA (2008) foi realizada nas UCs RESEX e Parque Estadual do Guariba; 4ª Expedição ARIPUANÃ (2008) foi realizada para verificar os potenciais turísticos do rio Aripuanã, principalmente nos domínios da RDS do Aripuanã.

Conservação da Biodiversidade

O contexto biológico caracteriza-se pela alta diversidade existente na região, ainda que pouco estudada. A região integra o *hotspot* do bioma Amazônia⁴³ e, no que diz respeito às funções ecossistêmicas, a área do Mosaico do Apuí contribui para o armazenamento do estoque de carbono, para a filtragem e limpeza natural da água, para a manutenção dos ciclos hidrológicos, para o interflúvio dos rios Tapajós e Madeira e para a manutenção dos níveis tróficos. A caracterização biológica realizada no âmbito do processo de elaboração do plano de manejo reforça a importância da área para a conservação dos recursos naturais, da flora e da fauna.

Em relação à vegetação, na área de abrangência do mosaico, ocorrem 13 classes de vegetação que pertencem a três grandes domínios: florestas pluviais ou ombrófilas, savanas e campinaranas. As avaliações de campo indicaram maior abundância (riqueza) de espécies no domínio das matas de terra-firme (diversidade alfa), sendo a campinarana responsável pela maior diversidade beta.

Quadro 13 - Situação da diversidade de espécies da Flora do Mosaico do Apuí

| Unidade Amostrada | Área | Fisionomia | Estrato | Indivíduos | Famílias | Gêneros | Espécies |
|-------------------------|----------------------|--|---------------------|------------|----------|---------|----------|
| PAREST Sucunduri | 5 ha | Terra-firme, campinarana, campina e floresta ripária | arbóreo | 2840 | 69 | 218 | 365 |
| RESEX Guariba | 2 ha | Terra-firme Iguapó | arbóreo | 527 | 38 | - | 177 |
| PAREST Guariba | 2 ha | Cerrado rupestre | arbóreo-arbustivo | 240 | 49 | 100 | 117 |
| | | | arbóreo | | 23 | 33 | 38 |
| | | Floresta ombrófila | arbóreo e palmeiras | 505 | 41 | 109 | 136/2 |
| Mosaico | 6 parcelas de 500x10 | Terra Firme e Floresta ombrófila | arbóreo | - | - | - | 134 |

Fonte: (SDS, 2005; SDS,2007;SDS2008; SDS,2010)

Quadro 14 - Situação da diversidade de espécies da Fauna do Mosaico do Apuí⁴⁴

| Nº de Espécies | Peixes | Anfíbios | Répteis | Aves | Mamíferos |
|-------------------------------|--------|----------|---------|------|-----------|
| Observadas (acumulado) | 253 | 41 | 47 | 417 | 54 |
| Esperadas | - | 70 | - | 544 | 55 |

Fonte: (SDS, 2010)

⁴³ O conceito de *hotspot* de biodiversidade foi criado pelo ecologista britânico Norman Myers, em 1988, para auxiliar os conservacionistas a identificar as áreas mais importantes para a preservação das espécies. Os *hotspots* de biodiversidade são regiões que abrigam uma imensa diversidade de espécies endêmicas e que foram significativamente afetadas e alteradas pelas atividades humanas.

⁴⁴ Diagnostico realizado nas UCs: Floresta Sucunduri, Parque estadual Sucunduri, Parque estadual Guariba, RESEX Guariba e RDS Aripuanã.

Dentre as espécies de fauna, o maior número de espécies observadas foi de aves, seguido de peixes, e depois de mamíferos (primatas e não-primatas) - neste último grupo a ocorrência de espécies observadas está dentro do padrão esperado de ocorrência segundo mamíferos não-primatas.

Socioeconômico

A ocupação humana do território começou (em um tempo remoto) com a predominância de populações indígenas, seguida de populações que migraram para a região em função do ciclo da borracha, na década de 1930 (o principal polo de extração do látex situava-se as margens do Rio Sucunduri). Mas, foi no início da década de 1970 que a população da região aumentou significativamente, em razão da construção da rodovia Transamazônica/BR-230. O processo de crescimento da população, por migrações, se intensificou, ainda mais, anos mais tarde (1982), com a criação do projeto de assentamento do INCRA PA do Rio Juma (CARRERO, 2011).

A região possui uma economia baseada na exploração de recursos florestais e atividades agropecuárias. A produção agrícola é baseada em quatro principais produtos - mandioca, café, milho e arroz - e a atividade madeireira na exploração de cerca de 15 espécies florestais (AMAZONAS, 2010).

Segundo SDS (2010) não existem comunidades ou populações no interior das UCs que compõe o Mosaico do Apuí, os moradores das comunidades do entorno realizam atividades extrativistas de óleo de copaíba, látex de seringa e coleta de castanha, principalmente nas RESEX Guariba, RDS Aripuanã, RDS Bararati e Floresta do Apuí. A única presença de humana no interior do mosaico refere-se a presença de moradores ilegais - garimpeiros ou capangas de grileiros. As demandas das comunidades do entorno em relação as ações resultados de manejo no âmbito do desenvolvimento sustentável são: (i) melhoria da qualidade de vida das comunidades, (ii) acesso aos recursos naturais e (iii) organização social das comunidades.

O **Anexo VI** sintetiza as informações sobre o perfil das comunidades mais significativas do entorno com destaque para atividades diretamente relacionadas a utilização de recursos naturais no interior do mosaico. Em relação as atividades que ocorrem dentre do Mosaico, destacam-se as atividades de extrativistas não madeireira, a pesca e caça para subsistência.

Pressão e Ameaça

As maiores ameaças na área do Mosaico do Apuí são o desmatamento, a grilagem de terras, o garimpo ilegal e a exploração mineral. A ausência de políticas públicas para o desenvolvimento sustentável da região e a inclusão social das populações locais contribuem fortemente para esse quadro de ameaças e impacto principal é a degradação de habitats.

A ocupação irregular de terras públicas por parte de grupos privados se apresenta como um dos mais graves problemas da região e representa uma ameaça as populações agroextrativistas locais. A presença de garimpos no entorno e dentro da área do Mosaico pode ter um impacto forte, especialmente na fauna de peixes, tanto por poluição direta da água como pelo assoreamento dos rios.

Contexto de Gestão

O Plano de Gestão, instrumento que orienta a gestão do Mosaico, foi elaborado no período de 2006 a 2010, e expressa o ciclo de gestão do Mosaico para o período de 2010-2015. Finalizado em 2010, o plano é resultado do apoio do WWF-Brasil, Programa ARPA, Fundação Gordon e Betty Moore, e GTZ, todos em parceria com a SDS. O processo de elaboração do plano de manejo do Mosaico do Apuí teve o desafio de integrar o planejamento das nove UCs que o compõem em um único plano de gestão⁴⁵, considerando que cada UC na prática corresponde a um pré-zoneamento de uma única grande unidade.

O plano de gestão do Mosaico do Apuí apresenta uma proposta preliminar para o sistema de monitoramento, na qual destaca-se a necessidade de acompanhar, de forma sistemática, os indicadores e metas específicas que ele próprio estabelece, bem como as metas e indicadores dos planejamentos anuais, validados pelo conselho gestor. Como instrumento de monitoramento e avaliação, o plano, sugere a utilização de uma planilha de monitoramento, onde a partir da identificação do objetivo estratégico, identifica-se os indicadores - que descrevem como os objetivos serão medidos, além do método ou a fórmula de cálculo, a origem dos dados e a periodicidade de coleta. Para cada objetivo, também são identificadas as ações necessárias para o seu alcance: quais, forma de implementação, o período e os insumos. Desta forma, o plano de gestão do Mosaico por meio da sua matriz de planejamento expressa os objetivos, as metas por objetivos, os

⁴⁵ Na ausência de um roteiro para elaboração de planos de manejo de mosaico, e em função do princípio de considerar o mosaico um única e grande UC cujo pré-zoneamento foi definido em função das categorias e dos objetivos específicos das unidades que o integram a equipe adotou como guia de orientações o "Roteiro para elaboração de Planos de Gestão de UCs estaduais do Amazonas" (SDS, 2004)"

indicadores de impacto e de resultado assim como as ações identificadas. Soma-se aos objetivos descritos no plano de manejo o acompanhamento das atividades implementadas em cada uma das cinco áreas que compreende o zoneamento do Mosaico, bem como assegurar a conectividade entre elas, principalmente a zona de preservação e o uso intensivo.

Para melhor entender papel do Programa ARPA no processo de implantação e gestão do Mosaico, cabe descrever o Programa e as ações apoiadas no âmbito do Mosaico do Apuí, pois, a avaliação da sua eficiência de gestão do Mosaico é realizada por meio das ferramentas de avaliação de efetividade Tracking Toll, Tracking Toll ARPA e FAUC.

Box 2. O Programa Áreas Protegidas da Amazônia (ARPA)

O Programa Áreas Protegidas da Amazônia (ARPA) foi criado em agosto de 2002 (Decreto nº 4.326), é um programa do governo federal e tem o objetivo de expandir, consolidar e manter uma parcela significativa do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) localizada no Bioma Amazônia. Ele é coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), em parceria técnico-financeira com governos estaduais e municipais, com o Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio) e com os doadores: Fundo para o Meio Ambiente Global (GEF), por meio do Banco Mundial; WWF-Brasil; e o governo alemão, por meio do KfW. Após a criação do programa, outros doadores somaram-se ao ARPA: Natura e Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, primeiros doadores privados; Ministério do Meio Ambiente Alemão (BMU); o mais recente doador da Fase II é o Fundo Amazônia, cuja gestão e administração são realizadas pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). São executores diretos do ARPA o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e os órgãos estaduais de meio ambiente do Acre, Amazonas, Mato Grosso, Rondônia, Tocantins, Pará e Maranhão⁴⁶. Previsto para ser implementado em três fases - Fase I (2003 - 2009), Fase II (2010-2014) e Fase III (2015-2018) - o programa encontrava-se, em 2010, na fase final de planejamento para iniciar sua segunda fase (MMA/ARPA/UCP, 2009).

No âmbito do Programa ARPA, os processos de gestão são empreendidos pela equipe gestora do Mosaico, e ocorrem por meio dos subprojetos de Plano de Manejo, Integração com o Entorno, Proteção, Regularização Fundiária e Operacionalização. Cada processo é

⁴⁶ Estados incorporados na Fase II do Programa.

composto pelo conjunto de processos sugeridos pela CMAP/IUCN (planejamento, ações, insumos, resultados).

O estabelecimento do Mosaico do Apuí foi avaliado por meio da análise do seu avanço em relação aos objetivos do Programa ARPA, que para monitorar o alcance das metas propostas e para avaliar a efetividade do apoio dado às UCs, aplicou, adaptou e criou, respectivamente, as ferramentas de avaliação de efetividade Tracking Toll, Tracking Toll ARPA e FAUC. O resultado do avanço do Mosaico, no período de 2005-2010, em relação aos principais instrumentos de gestão, expressa o grau de consolidação das UCs que o compõem no que diz respeito à elaboração do plano de manejo, formação do conselho, infraestrutura básica necessária à gestão, e elaboração do plano de proteção.

Em relação ao cumprimento das metas (ou grau de estabelecimento dos marcos referenciais) esperadas para o Final da Fase I do ARPA (2010), o Mosaico do Apuí apresenta 90% de conclusão dos marcos referenciais (**Quadro 15**):

Quadro 15 - Marcos referenciais de estabelecimento (Programa ARPA – Fase I)

| Marcos Referenciais | Grau de Estabelecimento esperado | Situação do Mosaico do Apuí (2010) |
|---|---|---|
| Plano de manejo | 100% | alcançado |
| Formação do Conselho | 100% | alcançado |
| Implementação do Plano de Proteção | 50% | alcançado |
| Equipamentos | 30% | |

Fonte: FAUC 2010. ARPA/MMA

A ferramenta FAUC além de monitorar o grau de alcance dos marcos referenciais (resultados), monitora as forma ou maneira que tais marcos foram alcançados quanto ao planejamento, insumos, e ações.

O zoneamento do Mosaico também influencia o processo de gestão, sobretudo, do ponto de vista espacial. A zona de preservação ocupa cerca de 68% da área do mosaico, e caracteriza-se por ser a zona mais restrita. A segunda maior zona é a de Uso Extensivo (31%) - destinada a manutenção do modo de vida e da subsistência das comunidades. As Zonas de Uso conflitivo e de Uso Intensivo caracterizadas por um alto nível de intervenção (legal e ilegal⁴⁷) correspondem hoje a cerca de 1,27% da área total do Mosaico.

Em relação aos recursos humanos e à infra-estrutura para a sua gestão, o Mosaico do Apuí conta com dois Chefes (cargos comissionados), dois agentes de defesa ambiental, duas

⁴⁷ As atividades desenvolvidas na área de uso conflitivo são provisórias.

voadeiras, dois veículos, uma moto, três motores rabeta, três computadores, duas centrais de rádio, dois escritórios de apoio (Município do Apuí e Comunidade Bela Vista), Comunicação (internet, radio e telefones públicos) e apoio financeiro para as atividades de operacionalização e manutenção do conselho e da infra-estrutura.

CAPÍTULO 4.

AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO MOSAICO DO APUÍ: RESULTADOS E DISCUSSÃO

O capítulo 4 apresenta os resultados da aplicação do método e as discussões tendo como referência a base teórica de avaliação, gestão e monitoramento de áreas protegidas e do método de análise multivariada de componentes principal.

Metas e Objetivos e Indicadores de Efetividade de Gestão

A correspondência entre as metas e objetivos do Mosaico do Apuí presentes nos decretos de criação e no Plano de Gestão do Mosaico e os indicadores que possam expressar o resultado ou impacto de alcance das metas resultou na matriz de indicadores. Ao todo foram identificados 102 indicadores (Anexo I e III), 54 já presentes na ferramenta de avaliação FAUC. Entretanto o processo de coleta de dados limitou a incorporação de todos os indicadores identificados, seja pela incompletude de informações ao longo do período de avaliação (2005 a 2010), seja pela ausência de informações que abrangessem toda a área do Mosaico ou o seu conjunto de UCs, ou ainda pela indisponibilidade de acesso, ou pela utilização de diferentes metodologias de levantamento das informações. A coleta e sistematização dos dados resultou em uma Matriz de Indicadores com 64 indicadores (Figura 5).

| Elementos de Avaliação CPMA | AE complementar | FAUC |
|-----------------------------|-----------------|------|
| Contexto | 1 | 13 |
| Pressão ou ameaça | 4 | 4 |
| Planejamento | - | 6 |
| Ações ou processos | 1 | 13 |
| Insumo | - | 9 |
| Resultados | | 8 |
| Impacto | 4 | 1 |
| Total Geral | 10 | 54 |

Qualitativos

Quantitativos

2005 2010

Figura 5 – Composição da Matriz de Indicadores

Matriz de Indicadores

Para um melhor entendimento das variáveis que compõe a análise da relação entre efetividade de gestão e status de conservação da biodiversidade, o Quadro 16 apresenta os indicadores utilizados.

Quadro 16 - Matriz de Indicadores para Avaliação da Efetividade

| INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DE EFETIVIDADE DO MOSAICO DO APUÍ | | |
|---|---|---|
| EA | Indicadores | Categoria |
| PRESSÃO OU AMEAÇA | <u>Focos de calor (risco ou susceptibilidade)</u> | Quantitativa |
| | Intensidade de fatores que podem provocar impactos na UC (caça e pesca predatórias, grilagem e expansão agropecuária, mineração, etc.) | Qualitativa |
| | <u>Pressão sobre os recursos - Utilização do Recurso Carvão Vegetal</u> | Quantitativa |
| | <u>Pressão sobre os recursos - Utilização do Recurso Lenha</u> | Quantitativa |
| | <u>Pressão sobre os recursos - Utilização do Recurso Tora</u> | Quantitativa |
| | Ocorrência de acessos não autorizados à UC | Qualitativa |
| | Ocorrência de ocupantes incompatíveis com a categoria da UC | Qualitativa |
| | Presença de população (tradicional ou indígena) no interior da UC de PI | Qualitativa |
| CONTEXTO | Acesso da UC a bens e serviços disponíveis em áreas urbanas (empresas prestadoras de serviços, comércio, comunicação, serviços públicos, etc.) | Qualitativa |
| | <u>Conectividade em hectares com área protegida (buffer de 10km)</u> | Quantitativa |
| | Conhecimento dos limites da UC pelos residentes locais/usuários de terras vizinhas | Qualitativa |
| | Contribuição do desenho da UC para o alcance dos seus principais objetivos | Qualitativa |
| | Disponibilidade de informações sobre a UC para elaboração do Plano de Manejo | Qualitativa |
| | Facilidade de acesso à UC | Qualitativa |
| | Grau de organização das populações residentes na UC ou no entorno | Qualitativa |
| | Há mecanismos (leis, decretos, portarias, regras de convivência, etc.) para proteção e manejo | Qualitativa |
| | Influência do desenho, limite e ou localização da UC na elaboração do plano de manejo | Qualitativa |
| | Oportunidade para parcerias com instituições de pesquisa, públicas ou privadas, e pesquisadores | Qualitativa |
| | Potencial da UC para gerar receita e renda (atrativos cênicos e recreativos, proximidade do público, importância para serviços ambientais, produtos | Qualitativa |
| | Potencial de visitação para fins recreativos e educacionais | Qualitativa |
| | Presença de população no entorno da UC | Qualitativa |
| | Visão ou posicionamento da população e suas organizações (incluindo representações comunitárias e poder público) em relação à UC | Qualitativa |
| | AÇÕES OU PROCESSOS | Andamento da avaliação das benfeitorias |
| Execução do Plano de trabalho para elaboração do termo de compromisso ou concessão de direito real de uso | | Qualitativa |
| Grau de execução do plano de trabalho para elaboração do levantamento fundiário | | Qualitativa |
| Grau de execução do plano de trabalho para elaboração do plano de manejo | | Qualitativa |
| Grau de execução do plano de trabalho para formação do conselho consultivo ou deliberativo | | Qualitativa |
| Grau de execução do plano de trabalho para sinalização. | | Qualitativa |
| Grau de implementação do plano básico de proteção (ou equivalente contido no plano de manejo ou outro instrumento) | | Qualitativa |
| Implementação dos mecanismos (leis, decretos, portarias, regras de convivência, etc.) para o controle dos usos da terra e das atividades inadequadas na UC. | | Qualitativa |

| | | |
|--------------|--|--------------|
| | Manutenção de equipamentos e instalações | Qualitativa |
| | <u>Expedições científicas realizadas</u> | Quantitativa |
| | Programa de capacitação dos recursos humanos da UC | Qualitativa |
| | Qualidade do gerenciamento dos recursos financeiros | Qualitativa |
| | Qualidade do gerenciamento dos recursos humanos (supervisão e coordenação dos recursos humanos disponíveis) | Qualitativa |
| | Segurança contra ameaças de violência à equipe da UC ou lideranças comunitárias | Qualitativa |
| PLANEJAMENTO | Existência de um plano de trabalho para a elaboração do levantamento fundiário | Qualitativa |
| | Existência de um plano de trabalho para a elaboração do termo de compromisso ou concessão de direito real de uso | Qualitativa |
| | Existência de um plano de trabalho para a formação do conselho consultivo ou deliberativo | Qualitativa |
| | Existência de um plano de trabalho para a operacionalização | Qualitativa |
| | Existência de um plano de trabalho para a sinalização | Qualitativa |
| | Existência de um plano de trabalho para elaboração do Plano de Manejo (Entende-se por plano de trabalho a programação de atividades, tarefas e insumos para um período determinado) | Qualitativa |
| INSUMO | Disponibilidade de insumos (recursos humanos ou financeiros, e capacitação, próprios da UC ou por meio de parcerias) para a formação dos conselhos consultivos ou deliberativos | Qualitativa |
| | Disponibilidade de insumos (recursos humanos ou financeiros, e capacitação, próprios da UC ou por meio de parcerias) para implementar o plano de proteção. | Qualitativa |
| | Disponibilidade de insumos (recursos humanos ou financeiros, próprios da UC ou por meio de parcerias) para a elaboração do plano de manejo. | Qualitativa |
| | Disponibilidade de insumos (recursos humanos ou financeiros, próprios da UC ou por meio de parcerias) para a sinalização. | Qualitativa |
| | Disponibilidade de insumos (recursos humanos ou financeiros, próprios da UC ou por meio de parcerias) para elaboração do termo de compromisso ou concessão de direito real de uso | Qualitativa |
| | Disponibilidade de insumos (recursos humanos ou financeiros, próprios da UC ou por meio de parcerias) para elaboração levantamento fundiário | Qualitativa |
| | Recursos financeiros efetivos oriundos de parcerias (Programa ARPA e outros) | Qualitativa |
| | Recursos financeiros efetivos oriundos do orçamento da UC | Qualitativa |
| | Recursos humanos lotados localmente para a gestão da UC | Qualitativa |
| RESULTADOS | Disponibilidade de equipamentos para a operacionalização da UC | Qualitativa |
| | Disponibilidade de instalações para a operacionalização da UC | Qualitativa |
| | Elaboração do levantamento fundiário | Qualitativa |
| | Elaboração do termo de compromisso ou concessão de direito real de uso | Qualitativa |
| | Grau de elaboração do plano básico de proteção (ou planejamento equivalente no plano de manejo), incluindo a) detecção e registro das atividades ilegais dentro e no entorno da UC; e b) ações sobre as causas dos ilícitos, incluindo problemas de subsistência | Qualitativa |
| | Grau de elaboração do plano de manejo | Qualitativa |
| | Grau de formação do conselho consultivo ou deliberativo | Qualitativa |
| | Grau de sinalização da UC | Qualitativa |
| IMPACTO | <u>Integridade da paisagem % (fonte: DESMATAMENTO PRODES)</u> | Quantitativa |
| | Manutenção da biodiversidade da UC | Quantitativa |
| | <u>Manutenção dos meios de vida - Utilização do Recurso Castanha (tonelada)</u> | Quantitativa |
| | <u>Manutenção dos meios de vida - Utilização do Recurso hevea -látex coagulado (tonelada)</u> | Quantitativa |
| | <u>Manutenção dos meios de vida - Utilização do Recurso óleo de copaíba (tonelada)</u> | Quantitativa |

.EA= Elemento de Avaliação

Análise Exploratória da Matriz de Indicadores

Análise de Componentes Principais - PCA

A Análise de Componentes Principais (PCA) teve a finalidade de verificar o comportamento dos indicadores de impacto (integridade do habitat, melhoria de qualidade de vida) e os de pressão indicadores de pressão (focos de calor, exploração de produtos madeireiro e não-madeireiros). Para a PCA foram utilizadas variáveis com dados de 2000 a 2010, padronizados pela média para minimizar as diferenças de escala (**Figura 6**).

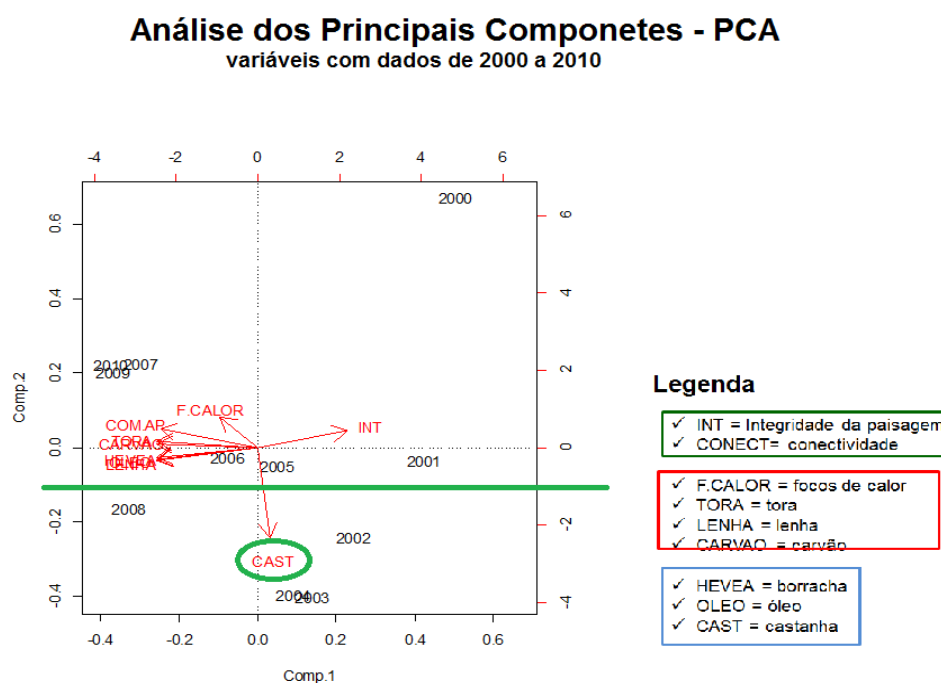


Figura 6- PCA - variáveis com dados de 2000 a 2010

Considerando a matriz de covariância para a análise dos componentes principais, o primeiro componente (ao longo da linha verde) explicou 73% da variação dos dados (o segundo eixo explicou 12% da variação). Todas as variáveis (exceto a castanha) tiveram importância semelhante para o primeiro componente. A figura mostra que a integridade da paisagem diminuiu, ou seja, a área desmatada aumentou, entretanto as distâncias entre os anos eram maiores antes da criação do Mosaico (2005). O comportamento da variável integridade da paisagem é em direção contrária - a todas as outras (exceto a castanha), sinalizando que os indicadores de impacto para comunidade possuem comportamento semelhante aos indicadores de pressão. As quantidades (toneladas ou metros cúbicos) de recursos

extrativistas, lenha e tora, aumentaram ao longo dos anos, exceto a castanha cujo pico de toneladas comercializadas foi nos anos de 2002 a 2004.

dentre os indicadores de impacto para a comunidade a variável castanha é a única cuja coleta não implica em intervenções diretas na espécie florestal, como acontece com a extração de látex, óleo de copaíba, ou ainda as pressões relacionadas a extração de lenha, tora e carvão que implicam na supressão das mesmas.

Comportamento dos Elementos de Avaliação

A análise dos elementos de avaliação ao longo do período de 2005-2006 permite inferir sobre as melhorias nos indicadores de CONTEXTO, PLANEJAMENTO, INSUMOS, AÇÕES e RESULTADOS. (**Figura 7**):

CONTEXTO - um maior incremento foi observado nos primeiros anos de gestão do Mosaico do Apuí. Dentre os indicadores de contexto destaca-se com outras áreas protegidas. Considerando-se um buffer de 10km, a área de contato com outras áreas protegidas passou de 2% em 2005 para 83% em 2010. Neste mesmo período, como citado no Capítulo 3, várias ações para a estruturação do SEUC foram implementadas: ações do ponto de vista normativo e administrativo e estratégias que sinalizam a vontade de compatibilizar uso sustentável e conservação. Indicadores que também apresentaram melhorias foram: Disponibilidade de informações sobre a UC para elaboração do Plano de Manejo e Grau de organização das populações residentes na UC ou no entorno.

A análise do elemento de avaliação PLANEJAMENTO mostra a ausência de planejamento no primeiro ano de gestão, embora as AÇÕES/PROCESSOS e RECURSOS possam ter contribuído para o alcance de alguns RESULTADOS. As ações de planejamento passam a existir nos anos seguintes, embora o esforço de planejamento tenha sido maior que o esforço de implementação das AÇÕES/PROCESSOS. Estes últimos apresentaram melhorias nos primeiros anos de gestão (2006 e 2007), com retração em 2008, seguida novamente de melhoria e estabilização nos anos seguintes.

O elemento de avaliação INSUMO mostra um comportamento semelhante ao elemento de AÇÕES/PROCESSOS, embora nos anos mais recentes de 2009 e 2010 observa-se que o esforço no empreendimento das ações e processos sejam maiores que os insumos ou recursos alocados para gestão da UC.

Os indicadores de RESULTADOS apresentam um comportamento estável nos três primeiros anos (2006, 2007 e 2008) sendo o seu incremento observado nos anos seguintes (2009 e 2010). Cabe destacar que os indicadores de RESULTADO são expressos fortemente pelos instrumentos necessários a gestão da UC (plano de manejo, formação e funcionamento do conselho, plano de proteção, sinalização, levantamento fundiários) e pela existência de equipamentos e instalações mínimas para a gestão. Nenhum indicador complementar foi incorporado à ferramenta de referência

(FAUC) ou à matriz de indicadores. Os elementos de avaliação RESULTADO abrangem apenas os indicadores de resultados (em número de oito) presentes na metodologia do FAUC. Destes seis eram marcos referências de estabelecimento⁴⁸ de UCs do Programa ARPA na Fase I (2003-2010).

**Comportamento
Elementos de Avaliação
2005 a 2010**

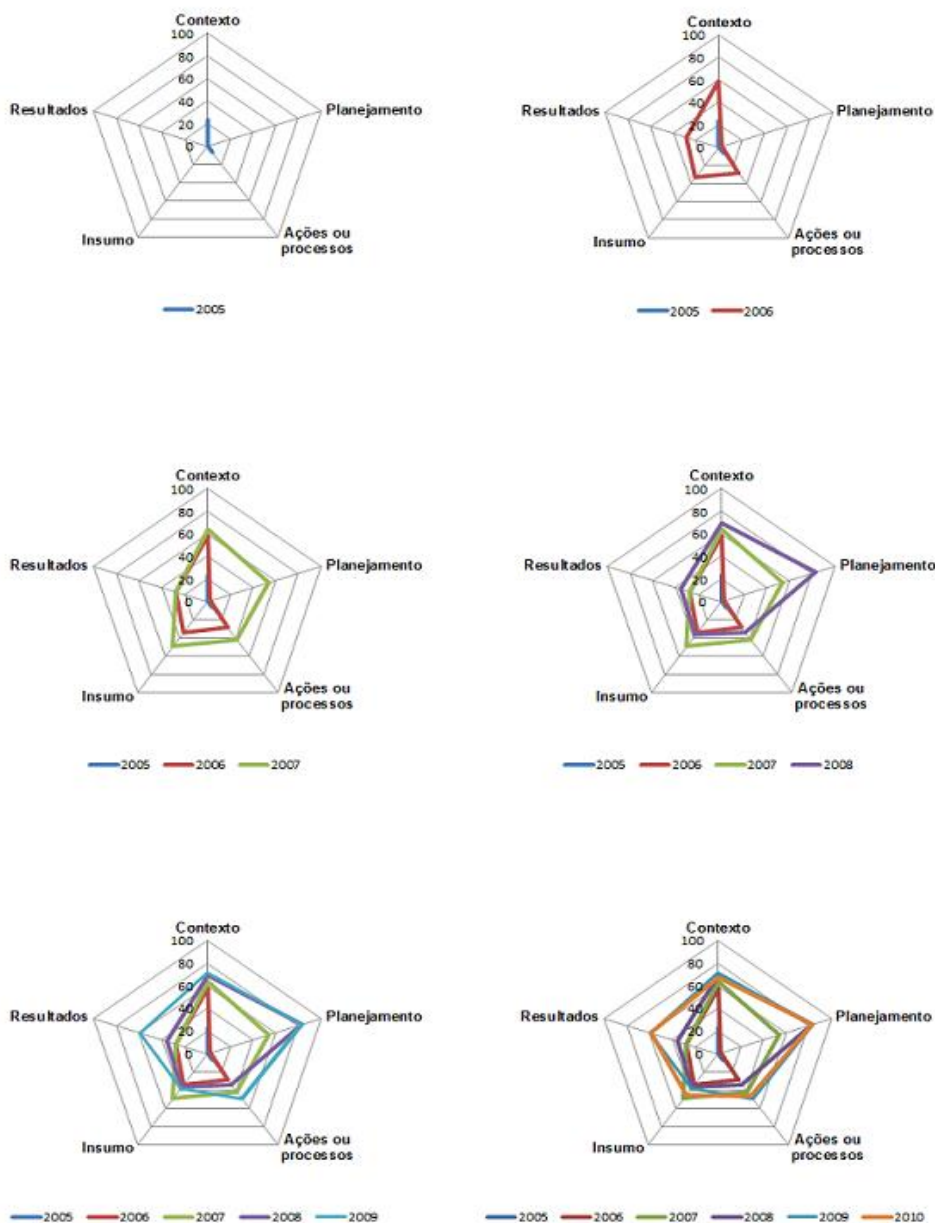


Figura 7 – Comportamento dos Elementos de Avaliação

⁴⁸ Estabelecimento era um componente de apoio as UCs do Programa ARPA com finalidade de dotar a UCs dos instrumentos básicos de gestão.

Índices de Eficiência de Gestão - Mosaico do Apuí

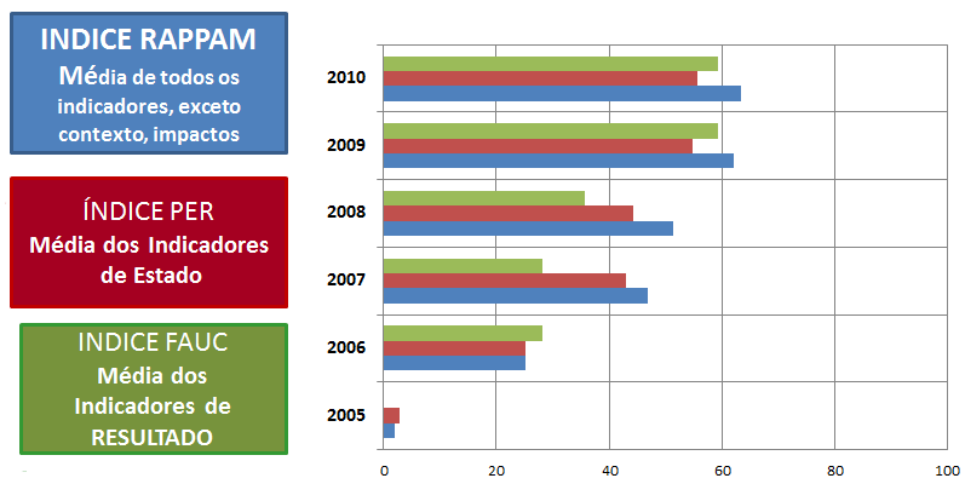


Figura 9 – Índices de Eficiência de gestão do Mosaico do Apuí (2005 a 2010)

A semelhança no esforço de gestão gerou índices de Eficiência de Gestão diferentes, mas que pertence ao mesmo nível ou escala de qualificação da gestão (**Quadro 17**) sugerida por De Faria (2006). Seguindo tal critério a eficiência alcançada em 2010, independente do método de avaliação utilizado encontra-se com um padrão mediano de qualidade da eficiência da gestão: PER (55, 61%), Resultado FAUC (59,37%) e RAPPAM (63, 45%).

Quadro 17- Classificação da eficiência de gestão

| % TOTAL | NÍVEL DE QUALIDADE DA GESTÃO |
|------------|------------------------------|
| ≤ 40,99% | Padrão Muito Inferior |
| 41 – 54,99 | Padrão Inferior |
| 55 – 69,99 | Padrão Mediano |
| 70 – 84,99 | Padrão Elevado |
| ≥ 85% | Padrão de Excelência |

Fonte: De FARIA(2006)

Os resultados para os índices de Eficácia e Eficiência do FAUC demandaram uma avaliação separada, pois os mesmos não consideram a média dos diferentes EA, mas a razão entre eles. A **figura 10** mostra o comportamento do índice de Eficácia FAUC (razão entre AÇÕES e RESULTADOS) e o índice de Eficiência FAUC (razão entre RESULTADOS e INSUMOS) a luz dos indicadores de RESULTADOS.

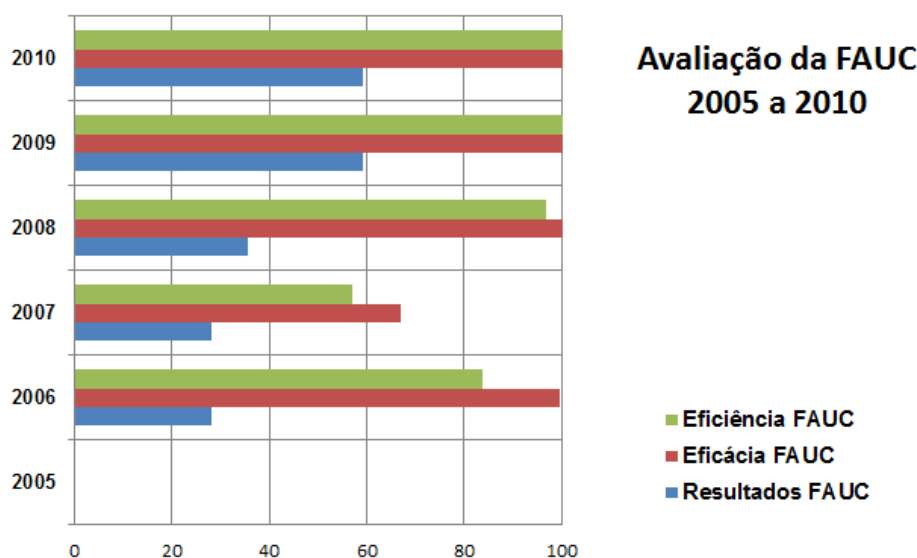


Figura 10– Índices de Eficácia e Eficiência FAUC do Mosaico do Apuí (2005 a 2010)

A manutenção, em 2010, do nível de qualidade de gestão alcançado em 2009 revela uma otimização de recursos e provavelmente a manutenção de ações e processos anteriormente planejados. Incrementos nos índices de eficácia e efetividade foram observados no período de 2006 a 2009, sendo que o índice de Eficácia apresentou um aumento menor em relação a índice de Eficiência.

Observa-se ainda que os resultados e o índice de eficácia não apresentaram variação nos anos 2009 e 2009, sendo o decréscimo do índice de eficiência relacionado ao EA Insumos. Como nenhum novo indicador foi adicionado para avaliar a alocação de recursos financeiros, materiais ou humanos, acredita-se que o decréscimo observado refere-se ao repasse de recursos do Programa ARPA no período de transição entre a Fase I e Fase II.

Avaliação da Efetividade do Mosaico do Apuí

A hipótese motivadora desta dissertação era verificar se a eficiência na gestão promove impactos positivos na conservação da biodiversidade e para as comunidades locais, por meio da utilização sustentável dos recursos naturais.

Os dados utilizados para tal análise mostram-se limitados para avaliar a totalidade de objetivos do Mosaico do Apuí, entretanto dois desses objetivos foram objeto de avaliação:

- Prevenir e mitigar o desmatamento

- Permanecer como área fonte de recursos naturais e de renda para as comunidades locais e do entorno

Para avaliar a Efetividade do Mosaico do Apuí foram realizadas análises de regressão linear simples entre os índices de eficiência de gestão e a média dos indicadores de impacto para conservação da biodiversidade (integridade de paisagem) e impacto para comunidades (recursos extrativistas: óleo de copaíba, castanha e borracha)

Quadro 18 - Regressão simples entre a integridade da paisagem e impactos para a comunidade em função dos diferentes índices de avaliação da eficiência de gestão

| Comparação | equação | R ² | F _(1,4) | p |
|---|----------------|----------------|--------------------|--------------|
| Integridade da paisagem X Eficiência. RAPAM | $y=0.0*x-0.85$ | 0.737 | 11.23 | 0.028 |
| Integridade da paisagem X Resultados FAUC | | | 6.85 | 0.058 |
| Integridade da paisagem X Resposta PER | $y=0.0*x-0.88$ | 0.77 | 13.81 | 0.02 |
| Rec. Extr. p/ comunidades X Eficiência RAPAM | | | 1.61 | 0.272 |
| Rec. Extr. p/ comunidades X Resultados FAUC | | | 0.3 | 0.613 |
| Rec. Extr. p/ comunidades X Resposta PER | | | 1.51 | 0.286 |

O teste é significativo quando $p < 0,05$.

A avaliação dos índices de eficiência de gestão à luz dos indicadores complementares de impacto mostrou, para dois deles: Eficiência RAPAM, de Resposta PER, uma relação positiva entre os índices de eficiência e os indicadores de impactos para conservação ou seja melhorias nos índices de eficiência de gestão resultaram em mudanças no indicador de integridade da paisagem. Melhorias no índice de Eficiência Resultados FAUC não tiveram relação significativa com a integridade da paisagem.

A análise da série de desmatamento dentro da área do Mosaico do Apuí no período de 2005 a 2010 (no âmbito desta dissertação considerada como o indicador de integridade da paisagem) mostra que o desmatamento aumentou ao longo dos anos, entretanto a intensidade desse desmatamento diminuiu. A tentativa o comportamento do índice de integridade da área como uma variável dependente da eficiência de gestão, sugere que as ações de gestão empreendidas no âmbito do Mosaico resultaram no alcance do objetivo Prevenir e mitigar o desmatamento

Permanecer como área fonte de recursos naturais e de renda para as comunidades locais e do entorno em relação aos recursos extrativistas (castanha, óleo de copaíba e látex): o aumento da eficiência para nenhuma das ferramentas de avaliação resultou em mudanças significativas na quantidade de recursos extrativistas comercializados. Os resultados sugerem que as ações de gestão empreendidas não contribuíram para o alcance do objetivo e, portanto, no âmbito deste objetivo específico não foi efetiva.

CONCLUSÃO

As metas comuns para a gestão de UCs, e também para conjuntos de UCs, como o Mosaico do Apuí, cuja composição envolve UCs de proteção integral e de Uso sustentável, são a proteção da integridade ecológica, o uso sustentável dos recursos naturais, sendo este último o responsável pelo impacto positivo para as comunidades locais e pela garantia da manutenção dos seus meios e modos de vida. Isso significa dizer que os processos de intervenção e/ou apropriação dos recursos naturais devem ser empreendidos de forma a compatibilizar as demandas sociais (acesso aos recursos e melhoria da qualidade de vida) com as restrições ambientais necessárias a conservação da biodiversidade.

Desta forma, para avaliar a efetividade de gestão devemos ter metas que contemplem ambos os macro objetivos: ecológico e social. Mas, embora algumas das metodologias de avaliação de efetividade, aplicadas no Brasil, considerem as recomendações do marco referencial da IUCN, a maioria das avaliações até o momento não têm sido suficientemente abrangente para avaliar os efeitos sobre os recursos biológicos, as funções do ecossistema, o acesso aos recursos e o bem-estar das comunidades locais (TIMKO e SATTERFIELD, 2008).

A análise desta lacuna, realizada a partir dos dados da aplicação da ferramenta de avaliação de efetividade do Programa ARPA, a FAUC, no Mosaico do Apuí ao longo do período de 2005 a 2010, sugere que a ferramenta em questão apenas contribui para a análise da eficiência de gestão. A ausência de indicadores de impacto não permite avaliar se os objetivos de criação do Mosaico foram alcançados ou não. Soma-se a lacuna de indicadores de impactos a ausência de indicadores específicos para avaliar a gestão integrada de UC, como pressupõe a formação de Mosaico. Ambas as lacunas refletem a pouca discussão e reflexão sobre os conceitos de eficácia eficiência e efetividade aplicados à gestão de áreas protegidas.

Ao considerar os indicadores de impacto nas análises dos resultados, podemos aumentar a confiança das decisões dos gestores e usuários e melhorar a sua capacidade de gerir os recursos da UC ou do conjunto de UCs, além de permitir aos gestores o melhor uso das ferramentas de gestão para a prevenção e enfrentamento das pressões ou ameaças. A ênfase nos aspectos complementares, mais que os dissonantes, em relação aos objetivos ecológicos e sociais, seja na gestão de mosaicos de UCs, ou na gestão de UCs de uso sustentável, e mesmo na gestão de UCs de proteção integral deveria ser adotado como princípio nos processos de gestão e avaliação da gestão de UCs.

Ao se incorporar adequadamente os indicadores de impacto na avaliação de efetividade de gestão de UCs, estamos fomentando a estruturação e coleta de informações sobre o estado da biodiversidade e da manutenção dos meios de vida das comunidades locais, de forma contribuir na identificação de *Como?* e *Quanto?* as práticas de gestão atuais estão sustentando os ecossistemas e a qualidade de vida das comunidades.

Mas os desafios, no entanto, vão além da decisão de incorporar os indicadores de impacto no processo de avaliação, mesmo porque o referencial teórico de avaliação já sugeria isso desde o final da década de 1990.

É verdade que definição de um conjunto de indicadores seja, de impacto para biodiversidade, ou para a utilização sustentável não será suficientemente abrangente, mas é, pelo menos, uma base para a tomada de decisão e para medir o progresso da gestão de UC ou Mosaicos em relação aos seus objetivos.

A análise das respostas dos indicadores da ferramenta de avaliação FAUC do Mosaico do Apuí ao longo do período de 2005 a 2010, apenas contribuiu para a análise da eficiência de gestão do Mosaico. A investigação de indicadores representativos do estado de conservação da biodiversidade e para comunidade, como a utilização sustentável dos recursos para o Mosaico do Apuí mostrou tanto a ausência de informações, como a baixa priorização das estratégias de monitoramento.

Os dados aqui analisados caracterizam-se pela ausência de indicadores de impactos para a totalidade de objetivos elencados no decreto de criação e no plano de gestão do Mosaico do Apuí. A avaliação de efetividade, proposta no âmbito desta dissertação por meio de análise de regressão simples, permitiu uma avaliação preliminar da efetividade em relação a dois dos objetivos do Mosaico: (i) Prevenir e mitigar o desmatamento e (ii) Permanecer como área fonte de recursos naturais e de renda para as comunidades locais e do entorno

A avaliação dos índices de eficiência de gestão mostrou, para dois deles: Eficiência RAPAM, de Resposta PER, uma relação positiva entre os índices de eficiência e os indicadores de impactos para conservação ou seja melhorias nos índices de eficiência de gestão resultaram em mudanças no indicador de integridade da paisagem, sugerindo que as ações de gestão empreendidas no âmbito do Mosaico resultara

ferramentas de avaliação resultou em mudanças significativas na quantidade de recursos extrativistas comercializados.

A equipe envolvida com a gestão de UCs, e no caso específico desta pesquisa, a equipe do Mosaico do Apuí deve estar atenta para escolha do conjunto de indicadores que refletem o alcance dos seus objetivos, de forma que o acompanhamento destes não só expresse de

forma adequada o alcance dos mesmos, mas que também seja de fácil detecção ao longo do tempo.

No âmbito do tema efetividade de gestão de UC, é inegável o acúmulo e experiência do Brasil na avaliação da eficiência de gestão, mas para a avaliação da efetividade algumas reflexões são necessárias e sugerem maior aprofundamento e exemplificação:

- distinguir as estratégias de avaliação de eficiência e efetividade, e suas respectivas formas de cálculo.
- identificar e monitorar os indicadores, principalmente os indicadores de impacto relacionados as especificidades de gestão, categoria de unidade e objetivos de cada UC, em diferentes escalas ou níveis de organização
- analisar as tendências das forças contrárias à conservação, pois os processos ecológicos e da biodiversidade não são muitas vezes presos por linhas em um mapa ou variáveis mensuráveis pela equipes gestoras das UCs, podendo ser expressos de diferentes formas em função do espaço, escala, tempo e da competência e habilidade de gestão
- ampliar o universo de atores envolvidos e as formas de coleta, sistematização e análise
- deixar de lado a discussão do *trade-off* dos monitoramento realizado por profissionais e por comunidades locais ou voluntários, pois estas formas de monitoramento são simplesmente as extremidades de um espectro muito maior de protocolos de monitoramento possíveis.
- fomentar o cruzamento de informações geradas nas diferentes escalas que envolvem o monitoramento do estado de conservação.

Como afirmou Araújo (2009) avaliar a efetividade de gestão de UCs não é uma tarefa fácil, sobretudo quando se deseja avaliar o impacto da eficiência de gestão em relação aos objetivos da UC sejam eles definidos no decreto, no plano de manejo, ou ainda em função da vocação ou das funções ecossistêmicas da UC.

O pequeno exercício de incorporar indicadores de impacto, principalmente os indicadores quantitativos, pode expressar a dimensão das barreiras a serem transpostas no campo do estudo sobre as avaliações de efetividade. A ausência de cultura de monitoramento resulta, na maioria das vezes, na priorização de apenas uma das dimensões da conservação da natureza: a ecologia ou a social. Portanto, o desenvolvimento de estudos científicos para o monitoramento da gestão são de importância fundamental para dirimir conflitos e garantir efetividade, tanto na conservação da biodiversidade, como no uso sustentável de recursos naturais.

BIBLIOGRAFIA

ARAÚJO, Marco Antônio Reis. Melhorando a efetividade da gestão de unidades de conservação: a experiência do Programa de Gestão para Resultados - PGR. Brasília: MMA. **Cadernos ARPA 3**, 2009. 56p

ARAÚJO, Marco Antônio Reis. **Unidades de Conservação no Brasil: da república à gestão de classe mundial**. Belo Horizonte: SEGRA, 2007. 272p

ARAYA, Eduardo Núñez. **Método para la Planificación del Manejo de Áreas Protegidas**. Santiago, Chile: CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL. Santiago, Chile, 2003.

Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC). www.sistemas.gov.br/cnuc. (acesso em Janeiro de 2010).

CARRANZA, T.T. Comunicação oral sobre o Projeto de Doutorado. Cambridge University. Em desenvolvimento, 2011.

CDB - Convenção da Diversidade Biológica. O Programa de Trabalho sobre Áreas Protegidas Decisão VII/28. Relatório da 7ª Reunião da Conferência das Partes da CDB. Kuala Lumpur, 2004.

CEUC 2005. Relatório de viagem à RESEX do Guariba em 19-22 de março de 2005.

CEUC. Diagnóstico Biológico do Mosaico de Unidades de Conservação do Município de Apuí, AM. Relatórios técnicos da expedição de 19 de junho a 7 de julho de 2006. Manaus, 2006.

CEUC. Levantamento Biológico da RDS Aripuanã. Relatórios da expedição de 16-Fev a 13-Mar de 2007. Manaus, 2007.

CEUC. Projeto de Criação e Implementação de Unidades de Conservação Estaduais do Amazonas. Expedição ao Mosaico de Unidades de Conservação do Apuí. Minuta das Percepções do Trabalho de Campo. 2 pg. Manaus, 2006c

CEUC. Síntese dos relatórios executivos da expedição biológica ao Mosaico de Unidades de Conservação de Apuí, sudeste do Amazonas, Brasil, 19 de junho a 7 de julho de 2006. Manaus, 2006b.

CHAPE, S, J HARRISON, M SPALDING, and I LYSENKO. Measuring the extent and effectiveness of protected areas as an indicator for meeting global biodiversity targets. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences* 360, no. 1454 (February): 443-55. 2005.

DE FRIES, Ruth, A HANSEN, B L TURNER, Robin REID, and Jianguo LIU. Land use change around protected areas: management to balance human needs and ecological function. **Ecological Applications** 17, no. 4 (June): 1031-8, 2007.

DEAN, Warren. **A Ferro e Fogo: História e Devastação da Mata Atlântica Brasileira**. São Paulo: Cia das Letras, 1996.

DRUMMOND, José Augusto, Jose Luiz de Andrade Franco, and Alessandra Bortoni Ninis. **O Estado das Áreas Protegidas do Brasil - 2005**. Brasília, 2006. Disponível em http://www.unbcds.pro.br/conteudo_arquivo/150607_2F62A6.pdf

DRUMMOND, José Augusto; FRANCO, José Luiz de Andrade e OLIVEIRA, Daniela. Uma análise sobre a história e a situação das unidades de conservação no Brasil. In: **Conservação da Biodiversidade: Legislação e Políticas Públicas**. GANEN, Roseli Senna (Org.). Brasília: Câmara dos Deputados, 2010, pp. 341-386.

FABER-LANGENDOEN, D., L. MASTER, J. NICHOLS, K. SNOW, A. TOMAINO, R. BITTMAN, G. HAMMERSON, B. HEIDEL, L. RAMSAY, and B. YOUNG. **NatureServe**

Conservation Status Assessments: Methodology for Assigning Ranks. NatureServe, Arlington, VA. 2009.

FARIA, H. H. Procedimento para medir a efetividade do manejo de áreas silvestres protegidas. **Revista do Instituto Florestal**, v. 7, n. 1, p.35-55. São Paulo, 1995

FONCESCA JR et all. Comunidades de olho na biodiversidade e no uso dos recursos naturais - **A experiência das unidades de conservação estaduais do Amazonas.** Secretaria de Estado de Meio ambiente e Desenvolvimento sustentável - Manaus: CEUC, 2011 (prelo)

FRANCO, José Luiz de Andrade e DRUMMOND, José Augusto. O Cuidado da Natureza: A Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza e a Experiência Conservacionista no Brasil: 1958 1992. **Revista Textos de História**, Brasília, 2009a, pp. 59-84.

FRANCO, José Luiz de Andrade e DRUMMOND, José Augusto. **Proteção à Natureza e Identidade Nacional no Brasil, anos 1920-1940.** Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2009.

FRANCO, José Luiz de Andrade. Natureza no Brasil: Idéias, Políticas, Fronteiras (1930-1992). In: SILVA, Luiz Sérgio Duarte da (org.). **Relações Cidade-Campo: Fronteiras.** Goiânia: UFG/AGEPEL, 2000.

HENNESSY, Alistair. **The Frontier in Latin American History.** Albuquerque: University of New Mexico, 1978.

HOCKINGS Marc, Sue STOLTON, Nigel DUDLEY, and Robyn JAMES. Data credibility: M.

Birnbaum & P. Mickwitz (Eds.), Environmental program and policy evaluation: Addressing methodological challenges. **New Directions for Evaluation**, 122, 53 63, 2009.

HOCKINGS, Marc, Nigel DUDLEY and Sue STOLTON. The WCPA Management effectiveness framework where to from here? A Paper for the Beyond the Trees Bangkok, 2000.

HOCKINGS, Marc, STOLTON, Sue, LEVERINGTON, Fiona e DUDLEY, Nigel. **Évaluation de l'efficacité : Un cadre pour l'évaluation de l'efficacité de la gestion des aires protégées.** UICN , Gland, Suisse: 2008, 105pp

HOCKINGS, Marc, Sue STOLTON, Fiona LEVERINGTON, Nigel DUDLEY, and José COURRAU. Evaluating Effectiveness **A framework for assessing management effectiveness of protected areas** 2 Edition. Ed. Peter Valentine. Practice. 2nd ed. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 2006

HOCKINGS, Marc. Systems for Assessing the Effectiveness of Management in Protected Areas. **BioScience** 53, no. 9: 823-832. 2003.

HOLANDA, Sérgio Buarque de. **Caminhos e Fronteiras.** Rio de Janeiro: José Olympio, 1975.

HOLANDA, Sérgio Buarque de. **Raízes do Brasil.** Rio de Janeiro: José Olympio, 1979.

JENKINS, Clinton N., and Lucas JOPPA. Expansion of the global terrestrial protected area system. **Biological Conservation**, v. 142, n. 10, 2009.

JOPPA, Lucas N. and Alexandre PFAFF. Global protected area impacts. **Proc. R. Soc. B.** November, 2010

KAPOS, V. et al. Outcomes, not implementation, predict conservation success. **Fauna & Flora International.** Oryx, 43(3), 336-342, 2009.

LEVERINGTON, Fiona, Anne KETTNER, Christoph NOLTE, Melitta MARR, Sue STOLTON, Helena PAVESE, Susanne KLEEMANN-STOLL, and Marc HOCKINGS. Protected Area Management Effectiveness Assessments in Europe - Supplementary Report. Nature. 2010b

LEVERINGTON, Fiona, Marc HOCKINGS, Helena PAVESE, Katia LEMOS, and José COURRAU. Management effectiveness evaluation in protected areas A global study. Supplementary report No.1: Overview of approaches and methodologies. 2008.

LIMA, Gumerindo Souza; RIBEIRO, Guido Assunção e GONCALVES, Wantuelfer. Avaliação da efetividade de manejo das unidades de conservação de proteção integral em Minas Gerais. **Revista. Árvore** [online], vol.29, n.4, pp. 647-653, 2005

LIMA., M., G. et all. I Oficina WCS - e
Manaus, 2011

MASTER, L., D. FABER-LANGENDOEN, R. BITTMAN, G. A. HAMMERSON, B. HEIDEL, J. NICHOLS, L. RAMSAY, and A. TOMAINO. NatureServe Conservation Status Assessments: Factors for Assessing Extinction Risk. NatureServe, Arlington, VA. 2009

MERCADANTE, Maurício, Uma Década de Debate e Negociação: a História da Elaboração da Lei do SNUC In: BENJAMIN, Antônio Herman (Coordenador), *Direito Ambiental das Áreas Protegidas*. Rio de Janeiro, Forense, 2001.

MILLER

through bioregional management. **Livestock Production Science**. Vol. 46. World Resouces Institute, August. 1996.

MILLER, Kenton R. Planejamento Biorregional. IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Brasília, 1996.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). A Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB. Série Biodiversidade nº 1. Brasília, DF: MMA, 2000, 30pp

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Diretrizes e Prioridades do Plano de Ação para Implementação da Política Nacional de Biodiversidade: PAN-BIO. Série Biodiversidade, nº 22. Brasília: 2006.

Ministério do Meio Ambiente (MMA). Informe nacional sobre áreas protegidas no Brasil. Ed. 5 Serie Áreas Protegidas de Brasil. Brasília: 2007.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas PNAP. Brasília: 2006.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Quarto Relatório Nacional para a Convenção Sobre Diversidade Biológica: BRASIL. Brasília: 2010.

Ministério do Meio Ambiente (MMA). Relatório de Atividades do Programa áreas Protegidas da Amazônia (ARPA) - Setembro de 2007 a Dezembro de 2008. Brasília: 2009. UCP/ARPA MMA.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Sistema Nacional de Unidades de Conservação SNUC: Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2002. Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. Brasília: MMA/SBF, 2002

MITTERMEIER, Russell A, Gustavo A. B. da FONSECA, Anthony B. RYLANDS, and Katrina BRANDON. Uma breve história da conservação da biodiversidade no Brasil. **Megadiversidade** 1, no. 1: 14-21, 2005

NASH, Roderick. **Wilderness and the American Mind**. Yale: Yale University Press, 1989.

NOLTE, Christoph, Fiona LEVERINGTON, Anne KETTNER, Melitta MARR, Greta NIELSEN, Bastian Bomhard, Sue STOLTON, Susanne KLEEMANN-STOLL, and Marc HOCKINGS. Protected Area Management Effectiveness Assessments in Europe A review of application , methods and results. Bonn, Germany, 2010.

OKZANEN, Jari. 2011. Multivariate Analysis of Ecological Communities in R: vegan tutorial. disponível em: <http://cc.oulu.fi/~jarioksa/softhelp/vegan.html>. Acesso em: 29 jan 20112.

PADOVAN, Maria Penha e LEDERMAN, Márcia Regina. Análise da Situação de Manejo das Unidades de Conservação do Estado do Espírito Santo, Brasil. In: IV CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 2004, Curitiba, PR. **Anais**: Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação/Fundação O Boticário de Proteção à Natureza.p. 316-325, 2004

PADOVAN, Maria Penha. **Certificação de unidades de conservação**. Conselho Nacional da Reserva da Biosfera, São Paulo: 2003.

PADOVAN, Maria Penha. Parâmetros e procedimentos para a certificação do manejo de unidades de conservação. In: III CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 2002, Fortaleza, CE. **Anais**: Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação/Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. P:33-44, 2002.

PÁDUA, M. T.J. Sistema Nacional de Unidades de Conservação: de onde viemos para onde vamos? **Anais** do Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação . Curitiba: IAP - UNILIVRE - Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação.p. 214-236, 1997.

PAVESE, B. Helena, LEVERINGTON, Fiona e HOCKINGS, Mark. 2007. Estudo Global de manejo de unidades de conservação: a perspectiva brasileira. In **Natureza & Conservação**, Vol. 5, Nº 1. Curitiba. p.65-77

PGAI. Projeto de Gestão Ambiental Integrada. Fase II - Identificação de áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade na área do PGAI-AM. 2004b.

PGAI. Relatório Técnico. Síntese dos Diagnósticos: Área Estadual Sul de Apuí e Manicoré. Projeto de Gestão Ambiental Integrada do Estado do Amazonas. SDS. 2004. 20 pg.

PINHEIRO, M.R. **Recomendações para reconhecimento e implementação de mosaicos de áreas protegidas**. GTZ, Brasília, 2010.82p.

PINHEIRO, M.R., IRGANG, G.V. e MARINELLI, C.E. Expedição Juruena-Apuí. Relatório Final. Manaus, WWF-Brasil.2006. 150p; il.

POMEROY, Robert S., John E. PARKS, and LM WATSON. **Comment va votre AMP ? Guide sur les indicateurs naturels et sociaux destinés à évaluer l'efficacité de la gestion des aires marines protégées**. Glans, Suisse: UICN, Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni. 2006.

PRADO JR, Caio. **Formação do Brasil Contemporâneo**. São Paulo: Brasiliense, 2004.

Programa ARPA-Programa Áreas Protegidas da Amazônia; Ministério do Meio Ambiente. Ferramenta de acompanhamento da efetividade de gestão de unidades de conservação

RODRIGUES, Ana S L, Sandy J ANDELMAN, Mohamed I BAKARR, Luigi BOITANI, Thomas M BROOKS, Richard M COWLING, Lincoln D C FISHPOOL, et al. 2004. Effectiveness of the global protected area network in representing species diversity. **Nature** 428,. April: 9-12, 2004.

RUSSELL-WOOD, A. J. R. Frontiers in Colonial Brazil: Reality, Myth, and Metaphor. In: COVINGTON, Paula (Editor). **Latin American Frontiers, Borders, and Hinterlands: Research Needs and Resources**. California: University of California, Berkeley and Stanford University, 1988, pp. 26-61.

Rylands A.B. & PINTO, L.P.de S. Conservação da Biodiversidade na Amazônia Brasileira: uma Análise d Sistema de Unidades de Conservação. **Cadernos FBDS**. Rio de Janeiro: Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável. 11988, 63p.

SDS. Diagnóstico Biológico do Mosaico de Unidades de Conservação do Município do Apuí, AM Relatório Técnico.Manaus, 2006.

SDS. Plano de Gestão do Mosaico de Unidades de Conservação do Apui. Série Técnica Planos de Gestão Vol. I e II. Manaus, Amazonas, 2010.

SLATTA, Richard W. Historical Frontier Imagery in the Americas. In: COVINGTON, Paula (Editor). **Latin American Frontiers, Borders, and Hinterlands: Research Needs and Resources**. California: University of California, Berkeley and Stanford University, 1988, pp. 5-25.

TERBORGH, John e SCHAIK, Carel van. Por que o mundo necessita de parques? In: TERBORGH, John; SCHAIK, Carel van; DAVENPORT, Lisa; RAO, Madhu (orgs). **Tornando os parques eficientes: estratégias para a conservação da natureza nos trópicos**. Curitiba: Editora da UFPR e Fundação O Boticário, 2002, pp. 25-36.

THOMAS, Keith. **O Homem e o Mundo Natural**. São Paulo: Cia das Letras, 1996.

TIMKO, Joleen. 2008. Criteria and Indicators for Evaluating Social Equity and Ecological Integrity in National Parks and Protected Areas. **Natural Areas Journal** 28, no. 3: 307-319.

TURNER, Frederick Jackson. The Significance of the Frontier in American History. In: TURNER, Frederick Jackson. **Rereading Frederick Jackson Turner: The Significance of the Frontier in American History” and Other Essays**. Yale: Yale University Press, 1994, pp. 31-60.

WEBB, Walter Prescott. **The Great Frontier**. Austin: University of Texas, 1979.

WEIGAND Jr, Ronaldo, Pereira, Tatianny BARATA, Daniela OLIVEIRA. Avaliação da Efetividade de Unidades de Conservação no Programa Áreas Protegidas da Amazônia (ARPA). Resumo in **Anais** do II Congresso Latino-americano de Parques, Bariloche/Argentina, 2007.

WETTERBERG, G.B., PÁDUA, M.T.J., CASTRO, C.S. e VASCONCELLOS, J.M.C. Uma Análise de Prioridades em Conservação da Natureza na Amazônia. **Série Técnica nº 8**. Projeto de Desenvolvimento e Pesquisa Florestal - PNUD/FAO/IBDF/BRA-45, 1976

WWF & IBAMA. **Efetividade de Gestão de Unidades de Conservação Federais do Brasil**. Brasília: IBAMA, 2007

ANEXOS

Anexo I – Objetivos do Mosaico

| | OBJ. GERAL | OBJETIVOS ESPECÍFICOS |
|---|--|---|
| PLANO DE GESTÃO | Conservar o <i>continuum</i> e a funcionalidade dos ecossistemas existentes na região sudeste do amazônia, constituindo uma barreira frente ao desmatamento e à expansão das atividades ilegais e não sustentáveis | Contribuir na proteção de uma ampla representatividade da biodiversidade típica da Amazônia e de outros biomas (como por exemplo, a ocorrência de 22% da avifauna brasileira e os enclaves de cerrado e floresta), com grande potencial de identificação de novas espécies e ocorrências geográficas ainda pouco conhecidas pela ciência. |
| | | Preservar nascentes, igarapés e os rios de trechos significativos de cinco meso- bacias (alto e baixo Juruena, Sucunduri, Camaiu, Cunamã, Aripuanã, Guariba e Roosevelt) e a quase totalidade da bacia do Bararati, mantendo-os livres de barramento, fundamentais para a manutenção dos ciclos hidrológicos do interflúvio dos Rios Tapajós e Madeira. |
| | | Manter a regulação climática nas diferentes escalas, através dos serviços ambientais, contribuindo para a qualidade de vida do planeta |
| | | Proteger os extensos, contínuos e íntegros ambientes florestais e as não florestais como as campinaranas, as campinas e os campos rupestres existentes principalmente no Domo do Sucunduri e na Serra da Fortaleza |
| | | Prevenir e mitigar o desmatamento, a grilagem de terras, a biopirataria, assim como a pesca, caça, extração de madeira e minérios, quando ilegais |
| | | Permanecer como área fonte de recursos naturais e de renda para as comunidades locais e do entorno, contribuindo para o resgate e a manutenção do modo de vida tradicional, proporcionando a sustentabilidade ambiental, econômica e cultural |
| | | Viabilizar o manejo florestal sustentável contribuindo para o desenvolvimento regional com bases sustentáveis |
| | | Promover e desenvolver o uso público utilizando como atrativos os modos tradicionais do uso dos recursos naturais, a fauna, a flora, os sítios arqueológicos e as belezas cênicas, em especial no Rio Bararati e na Cachoeira Monte Cristo, envolvendo os municípios e as comunidades da região do Mosaico. |
| Promover a integração de esforços na proteção da biodiversidade e no ordenamento territorial com o fomento de regras e controle na região, através da disseminação de atividades sustentáveis e boas práticas | | |
| S DE CRIAÇÃO | Melhoria da qualidade de vida das populações | preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisa científica e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo |

Anexo II – Resultado da Dinâmica Indicadores de Efetividade de Mosaicos de Áreas Protegidas

| PLANEJAMENTO |
|---|
| <p>Acesso a fontes de energia limpa Amplitude territorial e de uso do mosaico envolvendo a diversidade das instituições/ entidades e espaços delimitados Articular órgãos gestores e sociedade civil para o planejamento Avaliação anual da gestão Capacitação para gestão integrada Conselho ativo Criação de novas UCs: RPPN, corredores, etc Formação do conselho Numero de projetos, ações e políticas que repercutem Numero de reuniões de conselho. Numero de câmaras técnicas em funcionamento Objetivos comuns Participação na gestão: ferramentas adotadas Planejamento anual, planejamento plurianual, desenho da UC conforme a realidade Planejamento estratégico Planejamento estratégico ou outros planos, elaborado. Possui executiva presidente, vice e sec. executiva Qual a porcentagem de presença anual media nas reuniões Quantas vezes se reúne no ano Tratamento de esgoto e coleta de resíduos sólidos implementados</p> |
| PROCESSOS |
| <p>Determinar a área de abrangência (incidência de ilícitos) Envolvimento de outros atores institucionais incorporando competências ao planejamento/execução Nº de parcerias investindo esforços Nível de participação da população afetada nas ações propostas Nº ações conjuntas realizadas Nº de ações realizadas de forma integrada Nº de atividades realizadas em conjunto pelos entes que participam do mosaico Nº de inovações para a gestão Nº de instituições envolvidas com o mosaico</p> |
| INSUMOS |
| <p>Destinação de recursos (R\$) para participação das comunidades Diversidade na matriz de recursos (\$) - quanto cada instituição envolvida aportou de recursos financeiros Equipamentos (carros, Notebooks) Equipamentos, materiais, compartilhado Equipe Recursos Humanos Escritório técnico (secretaria executiva) Existência, meio comunicação: sites, rádio comunitário, jornal, revistas, informes. Fiscalização integrada Fonte e disponibilidade dos recursos financeiros Logística, bases de apoio, funcionários, colaboradores, terceirizados, comunicação e equipamentos Numero de gestores com diferentes formações acadêmicas PSA, pagamento de serviços ambientais, compensação ambiental Secretaria executiva implantada</p> |
| PRODUTOS E IMPACTOS |
| <p>% de alertas de desmatamento averiguados no mosaico % de geração de renda % de implementação % do cumprimento de objetivos Acompanhamento dos indices de medição de pressão e ameaças às UCs que integram o mosaico (RAPPAM)</p> |

Acordos de compromissos pactuados
 Articulação política plano
 Avaliação da pertinência da institucionalização do mosaico
 Banco de projetos (demandas) e bancos de pesquisa
 Dados socioeconômicos e renda per capita
 Demandas x ações realizadas
 Dinâmica de conflitos aumentaram ou diminuíram - atores envolvidos
 Existem projetos socioambientais ocorrendo na área dos mosaicos? Quantos?
 Governança nº de deliberações do conselho aplicadas na gestão
 Grau de autonomia (i)política e (ii) financeira
 Grau de força política partidária democrática, libertária e sócio-ambientalista
 Instrumentos legais instituídos e criados pertinentes à gestão do mosaico
 Manutenção/ aumento da cobertura vegetal do território
 N de ações legais evitadas
 N de autuações
 N de autuações, ações de prevenção (informação)...outros..
 N de pessoas capacitadas que atuam na gestão do mosaico
 Nº de cooperativas associações engajadas em arranjos produtivos locais e cadeias de valor
 Nº de pessoas dentro e entorno UC
 Nº demanda licenciamento
 Número de metas alcançadas no plano anual
 Participação em conselhos
 Pesquisa de clima na área de abrangência do mosaico (comunidades, cidades, associações)
 Produtos cancelados pelo mosaico
 Produtos e serviços comercializados pelas pop. tradicionais envolvidas ou que habitam com o mosaico
 Projetos de uso sustentável dos territórios
 Qualidade de vida da comunidade do entorno: acesso a renda, lazer, cultura, saúde e educação
 Representatividade e pluralidade
 Termos de reciprocidade assinados
 Transformação de práticas nocivas (monocultura, pecuária extensiva em sistemas agroflorestais)

Anexo III – Lista de Indicadores de Efetividade de gestão de UC

| Nº | FERRAMENTA AVALIAÇÃO | EA | NO_INDICADOR |
|-----------|-----------------------------|----------------------|---|
| 1. | FAUC_ARPA | 1.Contexto | Acesso da UC a bens e serviços disponíveis em áreas urbanas (empresas prestadoras de serviços, comércio, comunicação, serviços públicos, etc.) |
| 2. | AE complementar | 1.Contexto | Conectividade em hectares com área protegida (buffer de 10km) |
| 3. | FAUC_ARPA | 1.Contexto | Conhecimento dos limites da UC pelos residentes locais/usuários de terras vizinhas |
| 4. | FAUC_ARPA | 1.Contexto | Contribuição do desenho da UC para o alcance dos seus principais objetivos |
| 5. | FAUC_ARPA | 1.Contexto | Disponibilidade de informações sobre a UC para elaboração do Plano de Manejo |
| 6. | FAUC_ARPA | 1.Contexto | Facilidade de acesso à UC |
| 7. | FAUC_ARPA | 1.Contexto | Grau de organização das populações residentes na UC ou no entorno |
| 8. | FAUC_ARPA | 1.Contexto | Há mecanismos (leis, decretos, portarias, regras de convivência, etc.) para proteção e manejo |
| 9. | FAUC_ARPA | 1.Contexto | Influência do desenho, limite e ou localização da UC na elaboração do plano de manejo |
| 10. | FAUC_ARPA | 1.Contexto | Oportunidade para parcerias com instituições de pesquisa, públicas ou privadas, e pesquisadores |
| 11. | FAUC_ARPA | 1.Contexto | Potencial da UC para gerar receita e renda (atrativos cênicos e recreativos, proximidade do público, importância para serviços ambientais, produtos |
| 12. | FAUC_ARPA | 1.Contexto | Potencial de visitação para fins recreativos e educacionais |
| 13. | FAUC_ARPA | 1.Contexto | Presença de população no entorno da UC |
| 14. | FAUC_ARPA | 1.Contexto | Visão ou posicionamento da população e suas organizações (incluindo representações comunitárias e poder público) em relação à UC |
| 15. | AE complementar | 1.Contexto | Criação de novas UCs: RPPN, corredores, etc |
| 16. | AE complementar | 1.Contexto | Nº de instituições envolvidas com o mosaico |
| 17. | AE complementar | 1.Contexto | Numero de comunidade no entorno do mosaico |
| 18. | AE complementar | 1.Contexto | Numero de comunidades dentro mosaico |
| 19. | AE complementar | 1.Contexto | IDH municipal |
| 20. | AE complementar | 2. Pressão ou ameaça | focos de calor (risco ou susceptibilidade) |
| 21. | FAUC_ARPA | 2. Pressão ou ameaça | Intensidade de fatores que podem provocar impactos na UC (caça e pesca predatórias, grilagem e expansão agropecuária, mineração, etc.) |
| 22. | AE complementar | 2. Pressão ou ameaça | Manutenção da qualidade de vida 5 - Utilização do Recurso CARVÃO VEGETAL (TONELADA) |
| 23. | AE complementar | 2. Pressão ou ameaça | Manutenção da qualidade de vida 6 - Utilização do Recurso Lenha (metros cúbicos) |
| 24. | AE complementar | 2. Pressão ou ameaça | Manutenção da qualidade de vida 7 - Utilização do Recurso Tora (metros cúbicos) |
| 25. | FAUC_ARPA | 2. Pressão ou ameaça | Ocorrência de acessos não autorizados à UC |
| 26. | FAUC_ARPA | 2. Pressão ou ameaça | Ocorrência de ocupantes incompatíveis com a categoria da UC |
| 27. | FAUC_ARPA | 2. Pressão ou ameaça | Presença de população (tradicional ou indígena) no interior da UC de PI |
| 28. | AE complementar | 2. Pressão ou ameaça | Determinar a área de abrangência (incidência de ilícitos) |
| 29. | AE complementar | 2. Pressão ou ameaça | Autuações, ações de prevenção (informação)...outros.. |

| | | | |
|-----|-----------------|----------------------|---|
| 30. | AE complementar | 2. Pressão ou ameaça | Acompanhamento dos indicies de medição de pressão e ameaças às UCs que integram o mosaico (RAPPAM) |
| 31. | AE complementar | 2. Pressão ou ameaça | Numero de espécies ameaças ou em extinção |
| 32. | AE complementar | 2. Pressão ou ameaça | Numero de espécies invasoras |
| 33. | AE complementar | 2. Pressão ou ameaça | Demografia |
| 34. | AE complementar | 2. Pressão ou ameaça | Autorização de pesquisa para mineração |
| 35. | AE complementar | 2. Pressão ou ameaça | Esforço de pesca |
| 36. | AE complementar | 2. Pressão ou ameaça | Esforço de caça |
| 37. | AE complementar | 2. Pressão ou ameaça | mudanças de uso do solo |
| 38. | FAUC_ARPA | 3.Planejamento | Existência de um plano de trabalho para a elaboração do levantamento fundiário |
| 39. | FAUC_ARPA | 3.Planejamento | Existência de um plano de trabalho para a elaboração do termo de compromisso ou concessão de direito real de uso |
| 40. | FAUC_ARPA | 3.Planejamento | Existência de um plano de trabalho para a formação do conselho consultivo ou deliberativo |
| 41. | FAUC_ARPA | 3.Planejamento | Existência de um plano de trabalho para a operacionalização |
| 42. | FAUC_ARPA | 3.Planejamento | Existência de um plano de trabalho para a sinalização |
| 43. | FAUC_ARPA | 3.Planejamento | Existência de um plano de trabalho para elaboração do Plano de Manejo (Entende-se por plano de trabalho a programação de atividades, tarefas e insumos para um periodo determinado) |
| 44. | FAUC_ARPA | 4.Ações ou processos | Andamento da avaliação das benfeitorias |
| 45. | AE complementar | 4.Ações ou processos | Nº de expedições |
| 46. | FAUC_ARPA | 4.Ações ou processos | Execução do Plano de trabalho para elaboração do termo de compromisso ou concessão de direito real de uso |
| 47. | FAUC_ARPA | 4.Ações ou processos | Grau de execução do plano de trabalho para elaboração do levantamento fundiário |
| 48. | FAUC_ARPA | 4.Ações ou processos | Grau de execução do plano de trabalho para elaboração do plano de manejo |
| 49. | FAUC_ARPA | 4.Ações ou processos | Grau de execução do plano de trabalho para formação do conselho consultivo ou deliberativo |
| 50. | FAUC_ARPA | 4.Ações ou processos | Grau de execução do plano de trabalho para sinalização. |
| 51. | FAUC_ARPA | 4.Ações ou processos | Grau de implementação do plano básico de proteção (ou equivalente contido no plano de manejo ou outro instrumento) |
| 52. | FAUC_ARPA | 4.Ações ou processos | Implementação dos mecanismos (leis, decretos, portarias, regras de convivência, etc.) para o controle dos usos da terra e das atividades inadequadas na UC. |
| 53. | FAUC_ARPA | 4.Ações ou processos | Manutenção de equipamentos e instalações |
| 54. | FAUC_ARPA | 4.Ações ou processos | Programa de capacitação dos recursos humanos da UC |
| 55. | FAUC_ARPA | 4.Ações ou processos | Qualidade do gerenciamento dos recursos financeiros |
| 56. | FAUC_ARPA | 4.Ações ou processos | Qualidade do gerenciamento dos recursos humanos (supervisão e coordenação dos recursos humanos disponíveis) |
| 57. | FAUC_ARPA | 4.Ações ou processos | Segurança contra ameaças de violência à equipe da UC ou lideranças comunitárias |
| 58. | AE complementar | 4.Ações ou processos | Nº ações conjuntas realizadas |
| 59. | AE complementar | 4.Ações ou processos | Nº de ações realizadas de forma integrada |
| 60. | AE complementar | 4.Ações ou processos | Nº de atividades realizadas em conjunto pelos entes que participam do mosaico |
| 61. | FAUC_ARPA | 5. Insumo | Disponibilidade de insumos (recursos humanos ou financeiros, e capacitação, próprios da UC ou por meio de parcerias) para a formação dos conselhos consultivos ou deliberativos |
| 62. | FAUC_ARPA | 5. Insumo | Disponibilidade de insumos (recursos humanos ou financeiros, e |

| | | | |
|-----|-----------------|--------------|---|
| 63. | FAUC_ARPA | 5. Insumo | capacitação, próprios da UC ou por meio de parcerias) para implementar o plano de proteção. Disponibilidade de insumos (recursos humanos ou financeiros, próprios da UC ou por meio de parcerias) para a elaboração do plano de manejo. |
| 64. | FAUC_ARPA | 5. Insumo | Disponibilidade de insumos (recursos humanos ou financeiros, próprios da UC ou por meio de parcerias) para a sinalização. |
| 65. | FAUC_ARPA | 5. Insumo | Disponibilidade de insumos (recursos humanos ou financeiros, próprios da UC ou por meio de parcerias) para elaboração do termo de compromisso ou concessão de direito real de uso |
| 66. | FAUC_ARPA | 5. Insumo | Disponibilidade de insumos (recursos humanos ou financeiros, próprios da UC ou por meio de parcerias) para elaboração levantamento fundiário |
| 67. | FAUC_ARPA | 5. Insumo | Recursos financeiros efetivos oriundos de parcerias (Programa ARPA e outros) |
| 68. | FAUC_ARPA | 5. Insumo | Recursos financeiros efetivos oriundos do orçamento da UC |
| 69. | FAUC_ARPA | 5. Insumo | Recursos humanos lotados localmente para a gestão da UC |
| 70. | FAUC_ARPA | 6.Resultados | Disponibilidade de equipamentos para a operacionalização da UC |
| 71. | FAUC_ARPA | 6.Resultados | Disponibilidade de instalações para a operacionalização da UC |
| 72. | FAUC_ARPA | 6.Resultados | Elaboração do levantamento fundiário |
| 73. | FAUC_ARPA | 6.Resultados | Elaboração do termo de compromisso ou concessão de direito real de uso |
| 74. | FAUC_ARPA | 6.Resultados | Grau de elaboração do plano básico de proteção (ou planejamento equivalente no plano de manejo), incluindo a) detecção e registro das atividades ilegais dentro e no entorno da UC; e b) ações sobre as causas dos ilícitos, incluindo problemas de subsistência, informação, impunidade, etc |
| 75. | FAUC_ARPA | 6.Resultados | Grau de elaboração do plano de manejo |
| 76. | FAUC_ARPA | 6.Resultados | Grau de formação do conselho consultivo ou deliberativo |
| 77. | FAUC_ARPA | 6.Resultados | Grau de sinalização da UC |
| 78. | AE complementar | 7. Impacto | Integridade da paisagem % (fonte: DESMATAMENTO PRODES) |
| 79. | FAUC_ARPA | 7. Impacto | Manutenção da biodiversidade da UC |
| 80. | AE complementar | 7. Impacto | Manutenção dos meios de vida - Utilização do Recurso Hévea - látex coagulado (tonelada) |
| 81. | AE complementar | 7. Impacto | Manutenção dos meios de vida - Utilização do Recurso óleo de copaiba (tonelada) |
| 82. | AE complementar | 7. Impacto | Manutenção dos meios de vida - Utilização do Recurso Castanha (tonelada) |
| 83. | AE complementar | 7. Impacto | % de alertas de desmatamento averiguados no mosaico |
| 84. | AE complementar | 7. Impacto | Qualidade de vida da comunidade do entorno: acesso a renda, lazer, cultura, saúde e educação |
| 85. | AE complementar | 7. Impacto | Transformação de práticas nocivas (monocultura, pecuária extensiva em sistemas agroflorestais) |
| 86. | AE complementar | 7. Impacto | Manutenção/ aumento da cobertura vegetal do território |
| 87. | AE complementar | 7. Impacto | Nº de cooperativas associações engajadas em arranjos produtivos locais e cadeias de valor |
| 88. | AE complementar | 7. Impacto | Acesso a fontes de energia limpa |
| 89. | AE complementar | 7. Impacto | Tratamento de esgoto e coleta de resíduos sólidos implementados |
| 90. | AE complementar | 7. Impacto | Produtos e serviços comercializados pelas pop. tradicionais envolvidas ou que habitam com o mosaico |
| 91. | AE complementar | 7. Impacto | Dinâmica de conflitos aumentaram ou diminuíram - atores envolvidos |
| 92. | AE complementar | 7. Impacto | % de geração de renda |

| | | | |
|------|-----------------|------------|---|
| 93. | AE complementar | 7. Impacto | Abundancia de espécies chaves (animais e vegetais) |
| 94. | AE complementar | 7. Impacto | Acesso aos serviços de saúde |
| 95. | AE complementar | 7. Impacto | Acesso aos serviço de saneamento básico |
| 96. | AE complementar | 7. Impacto | Acesso a educação |
| 97. | AE complementar | 7. Impacto | Diversidade beta espécies chaves |
| 98. | AE complementar | 7. Impacto | Qualidade da água |
| 99. | AE complementar | 7. Impacto | Média da vazão nas 5 bacias |
| 100. | AE complementar | 7. Impacto | Nível de sedimentos nas bacias |
| 101. | AE complementar | 7. Impacto | Nível piscosidade |
| 102. | AE complementar | 7. Impacto | Integridade de habitas classificadas por fitofisionomia e formações vegetacionais |

Anexo IV – Planilha de dados utilizados para análise de PCA (2000-2010)

| EA | COD. IND | UNID |
|----------------|----------|------|
| Pressão_ameaça | F.CALOR | unid |
| Contexto | COM.AP | % |
| IMPACTO | INT | % |
| IMPACTO | CAST | ton |
| IMPACTO a | HEVEA | ton |
| Pressão_ameaça | CARVAO | ton |
| Pressão_ameaça | LENHA | M³ |
| Pressão_ameaça | TORA | M³ |
| IMPACTO | OLEO | ton |

Anexo V – Planilha de dados para análise da efetividade de gestão do Mosaico do Apuí – (2005 a 2010)

| FERRAMENTA AVALIAÇÃO | NO_INDICADOR | EA (CPMA) | EA (PER) | IND RECLASSIFICADO | NATUREZA DAS MEDIDAS |
|----------------------|---|---------------------------|-----------------|--------------------|----------------------|
| FAUC_ARPA | Andamento da avaliação das benfeitorias | AÇÕES OU PROCESSOS | RESPOSTA | N | categoria |
| AE complementar | nº de expedições | AÇÕES OU PROCESSOS | RESPOSTA | N | quantitativo |
| FAUC_ARPA | Execução do Plano de trabalho para elaboração do termo de compromisso ou concessão de direito real de uso | AÇÕES OU PROCESSOS | RESPOSTA | N | categoria |
| FAUC_ARPA | Grau de execução do plano de trabalho para elaboração do levantamento fundiário | AÇÕES OU PROCESSOS | RESPOSTA | N | categoria |
| FAUC_ARPA | Grau de execução do plano de trabalho para elaboração do plano de manejo | AÇÕES OU PROCESSOS | RESPOSTA | N | categoria |
| FAUC_ARPA | Grau de execução do plano de trabalho para formação do conselho consultivo ou deliberativo | AÇÕES OU PROCESSOS | RESPOSTA | N | categoria |
| FAUC_ARPA | Grau de execução do plano de trabalho para sinalização. | AÇÕES OU PROCESSOS | RESPOSTA | N | categoria |
| FAUC_ARPA | Grau de implementação do plano básico de proteção (ou equivalente contido no plano de manejo ou outro instrumento) | AÇÕES OU PROCESSOS | RESPOSTA | N | categoria |
| FAUC_ARPA | Implementação dos mecanismos (leis, decretos, portarias, regras de convivência, etc.) para o controle dos usos da terra e das atividades inadequadas na UC. | AÇÕES OU PROCESSOS | RESPOSTA | N | categoria |
| FAUC_ARPA | Manutenção de equipamentos e instalações | AÇÕES OU PROCESSOS | RESPOSTA | N | categoria |
| FAUC_ARPA | Programa de capacitação dos recursos humanos da UC | AÇÕES OU PROCESSOS | RESPOSTA | N | categoria |
| FAUC_ARPA | Qualidade do gerenciamento dos recursos financeiros | AÇÕES OU PROCESSOS | RESPOSTA | N | categoria |
| FAUC_ARPA | Qualidade do gerenciamento dos recursos humanos (supervisão e coordenação dos recursos humanos disponíveis) | AÇÕES OU PROCESSOS | RESPOSTA | N | categoria |
| FAUC_ARPA | Segurança contra ameaças de violência à equipe da UC ou lideranças comunitárias | AÇÕES OU PROCESSOS | RESPOSTA | N | categoria |
| FAUC_ARPA | Acesso da UC a bens e serviços disponíveis em áreas urbanas (empresas prestadoras de serviços, comércio, comunicação, serviços públicos, etc.) | CONTEXTO | CONTEXTO | N | categoria |
| AE complementar | Conectividade em hectares com área protegida (buffer de 10km) | CONTEXTO | CONTEXTO | N | quantitativo |
| FAUC_ARPA | Conhecimento dos limites da UC pelos residentes locais/usuários de terras vizinhas | CONTEXTO | CONTEXTO | N | categoria |
| FAUC_ARPA | Contribuição do desenho da UC para o alcance dos seus principais objetivos | CONTEXTO | CONTEXTO | N | categoria |
| FAUC_ARPA | Disponibilidade de informações sobre a UC para elaboração do Plano de Manejo | CONTEXTO | CONTEXTO | N | categoria |
| FAUC_ARPA | Facilidade de acesso à UC | CONTEXTO | CONTEXTO | N | categoria |
| FAUC_ARPA | Grau de organização das populações residentes na UC ou no entorno | CONTEXTO | CONTEXTO | N | categoria |
| FAUC_ARPA | Há mecanismos (leis, decretos, portarias, regras de convivência, etc.) para proteção e manejo | CONTEXTO | CONTEXTO | N | categoria |
| FAUC_ARPA | Influência do desenho, limite e ou localização da UC na elaboração do plano de manejo | CONTEXTO | CONTEXTO | N | categoria |
| FAUC_ARPA | Oportunidade para parcerias com instituições de pesquisa, públicas ou privadas, e pesquisadores | CONTEXTO | CONTEXTO | N | categoria |
| FAUC_ARPA | Potencial da UC para gerar receita e renda (atrativos cênicos e recreativos, proximidade do público, importância para serviços ambientais, produtos | CONTEXTO | CONTEXTO | N | categoria |
| FAUC_ARPA | Potencial de visitação para fins recreativos e educacionais | CONTEXTO | CONTEXTO | N | categoria |
| FAUC_ARPA | Presença de população no entorno da UC | CONTEXTO | CONTEXTO | N | categoria |
| FAUC_ARPA | Visão ou posicionamento da população e suas organizações (incluindo representações) | CONTEXTO | CONTEXTO | N | categoria |

| comunitárias e poder público) em relação à UC | | | | | | |
|---|---|--------------------------|----------------|---|--------------|--|
| AE complementar | Integridade da paisagem % (fonte: DESMATAMENTO PRODES) | IMPACTO | ESTADO | N | quantitativo | |
| FAUC_ARPA | Manutenção da biodiversidade da UC | IMPACTO | ESTADO | S | categoria | |
| AE complementar | Manutenção da qualidade de vida 3 - Utilização do Recurso Hévea -látex coagulado (tonelada) | IMPACTO | ESTADO | N | quantitativo | |
| AE complementar | Manutenção da qualidade de vida 8 - Utilização do Recurso óleo de copaiba (tonelada) | IMPACTO | ESTADO | N | quantitativo | |
| AE complementar | Manutenção da qualidade de vida 2 - Utilização do Recurso Castanha (tonelada) | IMPACTO | ESTADO | N | quantitativo | |
| FAUC_ARPA | Disponibilidade de insumos (recursos humanos ou financeiros, e capacitação, próprios da UC ou por meio de parcerias) para a formação dos conselhos consultivos ou deliberativos | INSUMO | RESPOSTA | N | categoria | |
| FAUC_ARPA | Disponibilidade de insumos (recursos humanos ou financeiros, e capacitação, próprios da UC ou por meio de parcerias) para implementar o plano de proteção. | INSUMO | RESPOSTA | N | categoria | |
| FAUC_ARPA | Disponibilidade de insumos (recursos humanos ou financeiros, próprios da UC ou por meio de parcerias) para a elaboração do plano de manejo. | INSUMO | RESPOSTA | N | categoria | |
| FAUC_ARPA | Disponibilidade de insumos (recursos humanos ou financeiros, próprios da UC ou por meio de parcerias) para a sinalização. | INSUMO | RESPOSTA | N | categoria | |
| FAUC_ARPA | Disponibilidade de insumos (recursos humanos ou financeiros, próprios da UC ou por meio de parcerias) para elaboração do termo de compromisso ou concessão de direito real de uso | INSUMO | RESPOSTA | N | categoria | |
| FAUC_ARPA | Disponibilidade de insumos (recursos humanos ou financeiros, próprios da UC ou por meio de parcerias) para elaboração levantamento fundiário | INSUMO | RESPOSTA | N | categoria | |
| FAUC_ARPA | Recursos financeiros efetivos oriundos de parcerias (Programa ARPA e outros) | INSUMO | RESPOSTA | N | categoria | |
| FAUC_ARPA | Recursos financeiros efetivos oriundos do orçamento da UC | INSUMO | RESPOSTA | N | categoria | |
| FAUC_ARPA | Recursos humanos lotados localmente para a gestão da UC | INSUMO | RESPOSTA | N | categoria | |
| FAUC_ARPA | Existência de um plano de trabalho para a elaboração do levantamento fundiário | PLANEJAMENTO | RESPOSTA | N | categoria | |
| FAUC_ARPA | Existência de um plano de trabalho para a elaboração do termo de compromisso ou concessão de direito real de uso | PLANEJAMENTO | RESPOSTA | N | categoria | |
| FAUC_ARPA | Existência de um plano de trabalho para a formação do conselho consultivo ou deliberativo | PLANEJAMENTO | RESPOSTA | N | categoria | |
| FAUC_ARPA | Existência de um plano de trabalho para a operacionalização | PLANEJAMENTO | RESPOSTA | N | categoria | |
| FAUC_ARPA | Existência de um plano de trabalho para a sinalização | PLANEJAMENTO | RESPOSTA | N | categoria | |
| FAUC_ARPA | Existência de um plano de trabalho para elaboração do Plano de Manejo (Entende-se por plano de trabalho a programação de atividades, tarefas e insumos para um período determinado) | PLANEJAMENTO | RESPOSTA | N | categoria | |
| AE complementar | focos de calor (risco ou susceptibilidade) | PRESSÃO OU AMEAÇA | PRESSAO | N | quantitativo | |
| FAUC_ARPA | Intensidade de fatores que podem provocar impactos na UC (caça e pesca predatórias, grilagem e expansão agropecuária, mineração, etc.) | PRESSÃO OU AMEAÇA | PRESSAO | S | categoria | |
| AE complementar | Manutenção da qualidade de vida 5 - Utilização do Recurso CARVÃO VEGETAL (TONELADA) | PRESSÃO OU AMEAÇA | PRESSAO | N | quantitativo | |
| AE complementar | Manutenção da qualidade de vida 6 - Utilização do Recurso Lenha (metros cúbicos) | PRESSÃO OU AMEAÇA | PRESSAO | N | quantitativo | |
| AE complementar | Manutenção da qualidade de vida 7 - Utilização do Recurso Tora (metros cúbicos) | PRESSÃO OU AMEAÇA | PRESSAO | N | quantitativo | |
| FAUC_ARPA | Ocorrência de acessos não autorizados à UC | PRESSÃO OU AMEAÇA | PRESSAO | N | categoria | |
| FAUC_ARPA | Ocorrência de ocupantes incompatíveis com a categoria da UC | PRESSÃO OU AMEAÇA | PRESSAO | N | categoria | |
| FAUC_ARPA | Presença de população (tradicional ou indígena) no interior da UC de PI | PRESSÃO OU AMEAÇA | PRESSAO | S | categoria | |
| FAUC_ARPA | Disponibilidade de equipamentos para a operacionalização da UC | RESULTADOS | RESPOSTA | N | categoria | |
| FAUC_ARPA | Disponibilidade de instalações para a operacionalização da UC | RESULTADOS | RESPOSTA | N | categoria | |
| FAUC_ARPA | Elaboração do levantamento fundiário | RESULTADOS | RESPOSTA | N | quantitativo | |

| | | | | | |
|-----------|---|------------|----------|---|------------|
| FAUC_ARPA | Elaboração do termo de compromisso ou concessão de direito real de uso | RESULTADOS | RESPOSTA | N | categorica |
| FAUC_ARPA | Grau de elaboração do plano básico de proteção (ou planejamento equivalente no plano de manejo), incluindo a) detecção e registro das atividades ilegais dentro e no entorno da UC; e b) ações sobre as causas dos ilícitos, incluindo problemas de subsistência, informação, impunidade, etc | RESULTADOS | RESPOSTA | S | categorica |
| FAUC_ARPA | Grau de elaboração do plano de manejo | RESULTADOS | RESPOSTA | N | categorica |
| FAUC_ARPA | Grau de formação do conselho consultivo ou deliberativo | RESULTADOS | RESPOSTA | N | categorica |
| FAUC_ARPA | Grau de sinalização da UC | RESULTADOS | RESPOSTA | N | categorica |

Fonte: FONTE: IBGE (2000-2009), FAUC (2005-2010), PORDES (2000-2010)

Anexo VI – Perfil das comunidades do entorno do Mosaico do Apuí

| Comunidades | Vila do Carmo ou Mata-Matã | Bela Vista do Guariba | Distrito do Sucunduri | Barra de São Manoel | Vila Colares | Vila Guariba |
|--|--|---|---|--|--------------------------------|---|
| Ano ocupação | 1987 | - | 1943 | 1911 | | |
| Localização | Apuí | Apuí | Apuí | Apuí | | S 09°1 |
| População | 70 famílias 420 pessoas | | 220 famílias 1030 pessoas | 51 famílias 357 pessoas | | |
| Atividades (no entorno e dentro do Mosaico) | Roça (90%) Estabelecimentos alheios (10%) | Roça | Roça e criação de bovinos (80%) Estabelecimentos alheios (20%) Artesanato | Roça (70%) Estabelecimentos alheios (30%) | | |
| | Extrativismo e Subsistência (90%) Óleo de Copaiba (13%) Latex(13%) Castanha (+45%) Pesca e Caça ⁴⁹ -19% | Extrativismo e Subsistência Óleo de Copaiba Latex Castanha ⁵⁰ | Extrativismo e Subsistência (<80%) Óleo de Copaiba(14%) Castanha(25%) Pau Rosa Pesca e Caça ⁵¹ - 25% | Extrativismo e Subsistência (70%) Óleo de Copaiba(15%) Latex (10%) Castanha(25 %) Pesca e Caça ⁵² - 20% | | |
| Infraestrutura disponível | Escola Posto de Saúde Transporte | TRansporte | Escola (254 alunos) Posto de Saúde Transporte (1 linha) | Escola Saude Transporte | | |
| Área de Influência no Mosaico | RESEX do Guariba, RDS Aripuanã, Floresta Aripuanã | RESEX do Guariba, RDS Aripuanã, Floresta Aripuanã | Parque Estadual do Sucundurí, Floresta Apuí | RDS Bararati, Parque Estadual Sucunduri e Floreta do Apuí | RDS Bararati e Floreta do Apuí | Parque Estadual do Guariba, RESEX Guariba |

Fontes: SDS, 2005 e Plano Diretor do Município de Apuí 2007

⁴⁹ Pesca artesanal e exclusivamente para subsistência e a caça, segundo os moradores é ocasional e também exclusivamente de subsistência (Fonte: Plano de Gestão, 2010)

⁵⁰ Pesca Artesanal de principais espécies capturadas: pacus, piranhas, aracu/piau, pescada, tucunarés e bagres (cerca de 15 espécies). A caça é ocasional e de subsistência

⁵¹ Pesca artesanal e comercial. A caça é ocasional e de subsistência

⁵² Pesca artesanal e exclusivamente de subsistência (com cerca de sete espécies mais pescadas: tucunaré, piau, jandiá, pintado, jatuarana, maatrinxã, tambaqui e pacu)

