



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA REGIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E
MEIO AMBIENTE

AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DE MANEJO
DA
ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE MURICI / ALAGOAS

Henrique Carlos de Figueiredo Vasques

MACEIÓ
2009

HENRIQUE CARLOS DE FIGUEIREDO VASQUES

**AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DE MANEJO
DA
ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE MURICI / ALAGOAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Alagoas como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientadora:

Profa. Dra. **Silvana Quintella Cavalcanti Calheiros**

Co-Orientador:

Profo. Dr. **Jenner Barretto Bastos Filho**

Área de Concentração:

Desenvolvimento e Meio Ambiente

Subárea de Concentração:

Estratégias para o Desenvolvimento Sustentável

MACEIÓ – ALAGOAS - BRASIL

2009

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecária Responsável: Helena Cristina Pimentel do Vale

V335a Vasques, Henrique Carlos de Figueiredo
Avaliação da efetividade de manejo da Estação Ecológica de Murici - Alagoas /
Henrique Carlos de Figueiredo Vasques, 2009.
177p. : il.

Orientadora: Silvana Quintella Cavalcanti Calheiros.
Co-Orientador: Jenner Barreto Bastos Filho.
Dissertação (mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade
Federal de Alagoas. Centro de Tecnologia/PRODEMA, Maceió, 2009.

Bibliografia: p. 106-121.
Inclui anexos.

1. Meio ambiente – Unidades de conservação – Manejo. 2. Recursos naturais.
3. Biodiversidade. 4. Proteção ambiental – Murici (AL). I. Título.

CDU: 502.62(813.5)

HENRIQUE CARLOS DE FIGUEIREDO VASQUES

AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DE MANEJO
DA
ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE MURICI / ALAGOAS

Maceió, 20 de Março de 2009


Silvana Quintella Cavalcanti Calheiros – Dra.
PRODEMA – UFAL
(Orientador)


Jenner Barretto Bastos Filho – Dr.
PRODEMA – UFAL
(Co-orientador)

Flávia Prado de Barros Moura – Dra.

PRODEMA – UFAL
(Examinador interno)

João Tertuliano Nepomuceno Agra – Dr.

PRODEMA – UFCG
(Examinador Externo)

DEDICATÓRIA

A minha mãe Maria Fernanda, meus filhos Ana Rita e Rui e minha irmã Teresa Maria.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a meus orientadores Dra. Silvana e Dr. Jenner pelo incentivo, paciência e atenção com que sempre me receberam e pelo apoio que me deram durante todo o período do mestrado.

A Isabel pelo apoio que me deu durante a conclusão do trabalho.

A minha filha pelo auxílio nas revisões dos manuscritos.

A meus colegas pelo incentivo e companheirismo.

Agradeço também ao IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis pelo afastamento concedido para realizar este mestrado e ao chefe da ESEC Murici, Sr. Jailton, pelas informações prestadas.

“Seja o vosso amor à vida, amor às mais elevadas esperanças, e que a vossa mais elevada esperança, seja o mais alto pensamento da vida.”

Friedrich Nietzsche

RESUMO

A criação de Unidades de Conservação tem sido a principal estratégia para a proteção dos recursos naturais e culturais em diversos países incluindo o Brasil e muito se tem progredido nos últimos anos com a criação de novas áreas protegidas em vários estados da federação inclusive em Alagoas. No entanto, para alcançar a conservação da

biodiversidade não é suficiente apenas a existência de unidades de conservação, é necessário também implementá-las e manejá-las adequadamente. Por isso, torna-se necessária a avaliação sistemática do estágio de implantação e da qualidade do manejo das mesmas, que sirva de base para a definição de políticas e estratégias que permitam efetivar a sua implementação. A Estação Ecológica (ESEC) de Murici é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, criada por decreto s/n de Maio de 2001, com o intuito de proteger um dos maiores remanescentes da Mata Atlântica do Nordeste Brasileiro. Dentro dos seus limites situa-se a Estação de Floração e Cruzamento de Serra do Ouro (EFCSO) vinculada à Universidade Federal de Alagoas (UFAL). A EFCSO dedica-se a pesquisas científicas de cruzamento e floração de cana-de-açúcar objetivando o seu beneficiamento em resistência e produtividade, produzindo sementes da maioria das variedades que se cultivam no Brasil. O fato dos experimentos científicos serem realizados com cana-de-açúcar, espécie exótica para o bioma da Mata Atlântica, tem suscitado divergência de opiniões entre o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e a UFAL quanto à viabilidade destes experimentos no interior da ESEC. Estes conflitos têm impossibilitado a sinergia entre estas duas instituições face à meta comum do desenvolvimento sustentável. Em que medida a parceria entre as duas instituições poderá contribuir para a implementação da ESEC Murici é um dos objetivos deste estudo. Para tanto foi comparada a efetividade de manejo da ESEC Murici no grau em que se encontra hoje com a efetividade de implementação num cenário em que a referida parceria já seja uma realidade. Os métodos prospectivos baseados em cenários vêm sendo amplamente utilizados para determinação do grau de efetivação de gestão das unidades de conservação. De entre estes métodos destaca-se o Rapid Assessment and Priorization of Protected Area Management (RAPPAM) desenvolvido pela WWF (Fundo Mundial para a Natureza). Este método, sendo o mais amplamente aplicado no mundo e no Brasil, foi adotado para este estudo por ser adequado para a avaliação das unidades de conservação de proteção integral. Após a aplicação do método RAPPAM, verificou-se a possibilidade de um incremento de cerca de 11 % na efetividade de manejo da ESEC Murici com a concretização da parceria.

Palavras Chaves: Unidades de Conservação. Biodiversidade. Efetividade de Manejo

ABSTRACTS

The creation of protected areas has been the main strategy for protecting natural and cultural resources in several countries including Brazil and has been much progress in recent years with the creation of new protected areas in several states of the federation including in Alagoas. However, to achieve biodiversity conservation the existence of protected areas is is

not enough. It is also necessary to implement them and manage them properly so they can achieve their goals. Thus, it is necessary to make a systematic assessment of training deployment and quality of management of the protected area. This systematic assessment must serve as a basis for policy and strategies to increase the effectiveness of protected areas implementation. The Ecological Station (ESEC) of Murici is a conservation unit under full protection, created by decree w/n May 2001, in order to protect one of the largest remnants of Atlantic Forest in Northeastern Brazil. Within its boundaries is located the Station of sugar-cane Cross and Flowering Serra do Ouro (EFCSO), which is linked to the Federal University of Alagoas (UFAL). The EFCSO is dedicated to scientific research of cross and flowering of sugar cane, aiming to increase its strength and productivity, EFCSO produces most of sugar cane varieties that are grown in Brazil. The fact that scientific experiments are conducted with sugar cane, an exotic species for the Atlantic Forest biome, has caused divergence of views between the Brazilian Institute of Environment and Renewable Natural Resources (IBAMA) and UFAL about the feasibility of these experiments within the ESEC. These conflicts had restrain the synergy between these two institutions face the common goal of sustainable development. The extent to which the partnership between the two institutions could contribute to the implementation of ESEC Murici is one of the objectives of this study. For that, the actual management effectiveness of ESEC Murici is compared with the effectiveness of implementation of a scenario in which this partnership is present. The prospective methods based on scenarios had been widely used for determining the degree of management effectiveness of conservation units. One of those methods is the Rapid Assessment and Priorization of Protected Area Management (RAPPAM), which was developed by WWF (World Wide Fund for Nature). This method, being the most widely applied in the world and in Brazil, was adopted for this study because of its suitability for the assessment of conservation units under full protection. After the RAPPAM application, this study has showed the possibility of an increase of about 11% in the management effectiveness of the ESEC Murici after the implementation of the partnership.

Keywords: Conservation units, Biodiversity. Management Effectiveness

Listas de Ilustrações

Figuras

	Pág.
Figura 1 - O Domínio da mata atlântica – 2004	17
Figura 2 - Superfície e número de unidades de conservação 1872- 2006	24

Figura 3 – Unidades de Conservação federais criadas entre 1930 e 2005	25
Figura 4 - Numero de Aplicações das metodologias por região	43
Figura 5 - Avaliação da efetividade de manejo na América Latina e Caribe.....	44
Figura 6 - A Estação ecológica de Murici dentro do contexto da mata atlântica.....	49
Figura 7 - Estação ecológica de Murici, foto landsat em 2000.....	51
Figura 8 - Esboço geomorfológico do estado de Alagoas 1977	53
Figura 9 - Relevo da estação ecológica de Murici . 2005.....	55
Figura 10 - Bacias hidrográficas de Alagoas localizando a ESEC Murici – 2008	56
Figura 11 - Perfil esquemático da floresta ombrófila densa – 1991	59
Figura 12 - Perfil esquemático dos “fácies” da floresta ombrófila aberta – 1991	59
Figura 13 - Perfil esquemático da floresta estacional semidecidual – 1991	60
Figura 14 - Bothrops muriciensis	65
Figura 15 - Limpa-folha-do-nordeste	65
Figura 16 - Mapa do uso do solo da Estação Ecológica de Murici	68
Figura 17 - Sobreposição de fotografias aéreas de 1979 e 2000 da ESEC Murici/ AL.....	69
Figura 18 - População Urbana e Rural de Flexeiras, Messias e Murici	71
Figura 19 - Contribuição para o crescimento do IDH de Flexeiras.....	76
Figura 20 - Contribuição para o crescimento do IDH de Murici	77
Figura 21 - Contribuição para o crescimento do IDH de Messias.....	77
Figura 22 - Localização da EFCO dentro da ESEC Murici.....	81
Figura 23 - Estação de floração e cruzamento da serra do ouro – 2008	82
Figura 24 - Serra do ouro , em Murici	84
Figura 25 - Ciclo de gestão e avaliação propostos pela CMAP	88
Figura 26 - Eficiência de Manejo na Situação 1	94
Figura 27 - Pressões e Ameaças para a situação 1	96
Figura 28 - Importância biológica das unidades para o bioma Mata Atlântica.....	97
Figura 29 - Importância sócio econômica das unidades para o bioma Mata Atlântica.....	98
Figura 30 - Vulnerabilidade das unidades para o bioma da Mata Atlântica	98
Figura 31 - Criticidade das Unidades de Conservação para o bioma Mata Atlântica	99
Figura 32 - Numero de Pressões e Ameaças por Unidade para o bioma Mata Atlântica...100	
Figura 33 - Eficiência de Manejo na Situação 2	102
Figura 34 – Comparação dos resultados entre as situações 1 e 2	104

Quadros

Quadro 1 - Unidades de conservação por grupo de manejo.....	26
---	----

Quadro 2 - Unidades de conservação por bioma	26
Quadro 3 - Unidades de conservação de Alagoas.....	27
Quadro 4 - Avaliação da efetividade de gestão de unidades de conservação.....	39
Quadro 5 - Metodologias de avaliação de efetividade de manejo – por região	42
Quadro 6 - Distribuição dos tipos de vegetação da mata atlântica do nordeste.....	58
Quadro 7 - Dados gerais dos municípios da área de estudo.....	68
Quadro 8 - Produtos agrícolas dos municípios da área de estudo	70
Quadro 9 - Efetivo de rebanhos e produtos de origem animal.....	70
Quadro 10 - População por situação de domicílio	71
Quadro 11 - Estrutura etária	72
Quadro 12 - Indicadores de longevidade, mortalidade e fecundidade	72
Quadro 13 - Ensino, matrículas, docentes e rede escolar 2006	73
Quadro 14 - Nível educacional da população jovem	73
Quadro 15 - Nível educacional da população adulta (25 anos ou mais)	74
Quadro 16 - Indicadores de Renda, pobreza e desigualdade	74
Quadro 17 - Porcentagem da renda apropriada por extratos da população	75
Quadro 18 - Acesso a serviços básicos em %.....	75
Quadro 19 - Acesso a bens de consumo em %	75
Quadro 20 - Indicadores de vulnerabilidade familiar em %	76
Quadro 21 – Evolução do IDH no período 1991- 2000	76
Quadro 22 - Serviços de saúde – 2005	78
Quadro 23 - Empresas: numero de unidades locais – 2005	79
Quadro 24 - Empregos formais por setor econômico dez/2006	79
Quadro 25 - Transferências da união para os estados e municípios em reais.....	80
Quadro 26 - Produto interno bruto – 2005	80
Quadro 27 - Sistemas de avaliação da efetividade de gestão de áreas protegidas.....	87
Quadro 28 - Estrutura do questionário aplicado	91
Quadro 29 - Parâmetros de avaliação de pressões e ameaças	92
Quadro 30 - Pontuação para análise dos módulos 3 a 19 do questionário.....	93
Quadro 31 - Resultados do questionário na situação 1 para os módulos 13 a 16	94
Quadro 32 - Resultados da aplicação dos questionários para as pressões e ameaças	95
Quadro 33 - Impacto na qualidade de manejo como resultado da parceria	101
Quadro 34 – Resultados para os módulos 13 a 16 na situação 2	102
Quadro 35 – Comparação dos resultados entre as situações 1 e 2	103

Lista de Siglas e Abreviaturas

ABC	American Bird Conservation
APA	Área de Proteção Ambiental
AL	Alagoas
ARIE	Área de Relevante Interesse Ecológico
ARPA	Áreas Protegidas da Amazônia
CATIE	Centro Agronômico Tropical de Investigação e Educação
CEPAN	Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste
CEPRAM	Conselho Estadual de Proteção Ambiental
CIDE	Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico
CNPPA	Commission on National Parks and Protect Areas
CNRPPN	Confederação Nacional de Reservas Particulares do Patrimônio Natural
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
EECA	Estação Experimental de cana-de-açúcar de Alagoas
EFCSO	Estação de Floração e Cruzamento da Serra do Ouro
ESEC	Estação Ecológica
FBCN	Fundação Brasileira para Conservação da Natureza
FLONA	Floresta Nacional
FPM	Fundo de Participação dos Municípios
FUNDE	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação
IAA	Instituto do Açúcar e do Alcool
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ICMS	Imposto sobre circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDH-M	Índice de Desenvolvimento Humano Médio
IMA	Instituto do Meio Ambiente
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.
IPI	Imposto sobre Produtos Industrializados
IPVA	Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores
ITR	Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural
IUCN	União Internacional para a Conservação da Natureza
IUPN	União Internacional para a Proteção da Natureza

MMA	Ministério do Meio Ambiente
ONG's	Organizações não Governamentais
PLANALSUCAR	Plano Nacional de Melhoramento de cana-de-açúcar
PMGCA	Plano de Melhoramento de cana-de-açúcar
PNAP	Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
RAPPAM	Rapid Assessment and Priorization of Protected Area Management
RIDESA	Rede Interinstitucional de Desenvolvimento do Setor Sucroalcooleiro
RPPN	Reservas Particulares do Patrimônio Natural
SBE	Sociedade Brasileira de Espeleologia
SEMARH	Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos
SEPLAN	Secretaria de Planejamento
SISTN	Sistema de Coleta de Dados Contábeis
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SP	São Paulo
TNC	The Nature Conservancy
TSE	Tribunal Superior Eleitoral
UFAL	Universidade Federal de Alagoas
UFF	Universidade Federal Fluminense
UFPEL	Universidade Federal de Pelotas
UFRG	Universidade Federal do Rio Grande
WCMC	World Conservation Monitoring Centre
WCPA	World Commission on Protect Áreas
WWF	Worldwide Fund for Nature

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	15
2.	JUSTIFICATIVA.....	16
3.	OBJETIVOS.....	18
3.1	Objetivo Geral.....	18

3.2	Objetivos Específicos.....	18
4.	REVISÃO DE LITERATURA.....	19
4.1	Unidades de Conservação.....	19
4.2	O Manejo de Unidades de Conservação.....	28
4.3	A Avaliação da Efetividade de Manejo das Unidades de Conservação	31
4.4	Importância da Avaliação das Unidades de Conservação.....	35
4.5	Como Avaliar o manejo das Unidades de Conservação.....	38
4.5.1	Diversas Metodologias.....	39
4.6	Experiências de Avaliação do Manejo das Unidades de Conservação.....	43
5.	ÁREA DE ESTUDO.....	49
5.1	A Estação Ecológica de Murici.....	49
5.1.1	Localização e Histórico.....	49
5.1.2	Caracterização Ambiental da Região.....	51
5.1.2.1	Clima.....	51
5.1.2.2	Geologia.....	52
5.1.2.3	Geomorfologia.....	53
5.1.2.4	Solos.....	55
5.1.2.5	Espeleologia.....	56
5.1.2.6	Hidrografia	56
5.1.2.7	Vegetação.....	57
5.1.2.7.1	Composição Florística.....	61
5.1.2.8	Composição Faunística	63
5.1.2.8.1	Herpetofauna.....	64
5.1.2.8.2	Ornitofauna.....	65
5.1.2.8.3	Mastofauna.....	67
5.1.3	Meio Antrópico.....	67
5.1.3.1	Dados Gerais dos Municípios.....	67
5.1.3.2	Uso do Solo.....	68
5.1.3.2.1	Atividades Agropecuárias.....	69
5.1.3.3	Dados Sócio-Econômicos.....	70
5.1.3.3.1	Demografia.....	71
5.1.3.3.2	Educação.....	73
5.1.3.3.3	Renda.....	74
5.1.3.3.4	Habitação.....	75
5.1.3.3.5	Vulnerabilidade.....	76
5.1.3.3.6	Desenvolvimento Humano.....	76
5.1.3.3.7	Saúde.....	78

5.1.3.3.8	Comunicação.....	79
5.1.3.3.9	Emprego e Renda.....	79
5.1.3.3.10	Transferências Constitucionais.....	80
5.2	A Estação de Cruzamento e Floração de Cana-de-açúcar da Serra do Ouro.	81
5.3	Conflitos Institucionais ou Parceria.....	84
6.	METODOLOGIA.....	87
6.1	O Método RAPPAM.....	87
6.1.1	Histórico e Fundamentos.....	87
6.1.2	Estrutura do Método.....	89
6.1.2.1	Análise do Contexto.....	89
6.1.2.2	Análise da Efetividade de Manejo.....	90
6.1.3	Etapas.....	91
6.1.4	Procedimentos para Análise dos Dados.....	91
7.	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	95
7.1	Situação atual	95
7.1.1	Resultados do questionário para os módulos 3 a 16	95
7.1.2	Resultados da aplicação do questionário para as pressões e ameaças	96
7.1.3	Comparação dos resultados com outras unidades do bioma Mata Atlântica....	98
7.2	Situação 2 - Cenário envolvido na parceria	101
7.3	Comparação e Discussão dos resultados.....	104
7.4	Conclusão	105
8.	REFERÊNCIAS.....	106
	ANEXOS.....	122
	Anexo A Questionário.....	123
	Anexo B Manual de Convênio Acordos e Parceria.....	158
	Anexo C Aves da Estação Ecológica de Murici.....	166
	Anexo D Informação IBAMA 1001/2007.....	172

1. INTRODUÇÃO

Na maioria dos países, incluindo o Brasil, a principal estratégia adotada para a conservação da biodiversidade tem sido a criação de unidades de conservação (FARIA, 2004). No Brasil essa estratégia nem sempre tem atingido os objetivos a que se propõe

devido a dois fatores principais: as unidades de conservação não representam os respectivos biomas e a efetividade de manejo é insuficiente (SILVA,2005) (LIMA et al.2005) (MMA, 2008). Apesar da importância estratégica das áreas protegidas para a conservação da biodiversidade e da criação de novas unidades de conservação, as limitações impostas à sua implantação têm sido uma ameaça constante aos seus objetivos. São poucas as unidades de conservação brasileiras que dispõem de plano de manejo e, por razões diversas principalmente falta de recursos humanos, não colocam em prática este modelo de gestão, ficando a sua implementação comprometida (LEMOS DE SÁ et al.,1999; COSTA, 2003)

Entretanto, a criação de parcerias, no sentido de desenvolver o plano de manejo, entre o órgão gestor das unidades de conservação e as universidades federais tem-se revelado uma estratégia bem sucedida. Torna-se porem necessário verificar de que forma o manejo das unidades de conservação vem sendo efetuado monitorando a sua eficiência em relação aos seus objetivos. Diversas metodologias têm sido adotadas no sentido de medir e melhorar os processos de gestão das unidades de conservação, destacando-se o método RAPPAM baseado num ciclo de gestão/avaliação em que cada avaliação serve de base ao próximo ciclo de gestão.

Neste trabalho, investigam-se quais as melhorias possíveis de alcançar na efetividade de manejo da Estação Ecológica de Murici como resultado de uma parceria de cooperação científica com a Universidade Federal de Alagoas. Para tanto foi utilizado o método RAPPAM comparando a efetividade de gestão desta unidade de conservação na situação em que se encontra, com a efetividade de gestão num cenário em que uma parceria com a Universidade seja firmada. Essa parceria envolve suporte ao desenvolvimento do plano de manejo e à cooperação científica.

2. JUSTIFICATIVA

A importância dos recursos naturais e da biodiversidade para a humanidade é incontestável, o grande desafio é salvar o pouco do que ainda resta de natureza ainda pouco alterada, lançando mão das estratégias possíveis e inimagináveis no sentido de

alcançar ao menos a sua sustentabilidade local e regional (FARIA, 2004). Ao longo dos anos a devastação da Mata Atlântica Alagoana resultante do aumento das atividades agropecuárias (SANTOS et. al., 2007) aliada ao crescimento do desemprego rural e conseqüente exclusão social, resultaram num dos menores Índices de Desenvolvimento Humano - IDH do Brasil no Estado de Alagoas e na perda da quase totalidade da sua biodiversidade (SOS MATA ATLÂNTICA & INPE, 2008). As unidades de conservação representam um importante papel na conservação da biodiversidade, na educação ambiental e na pesquisa científica para obtenção de maior sustentabilidade tanto ambiental como social e econômica e são, para muitos autores, a melhor estratégia para a conservação da biodiversidade (FARIA, 2004). Tanto a nível mundial como nacional muitos esforços têm sido efetuados para a criação e implementação de unidades de conservação tendo como referencia no Brasil a criação e desenvolvimento do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)¹. Entretanto a criação de unidades de conservação tem estado mais vinculada aos aspectos quantitativos, em termos de número de unidades criadas e de hectares protegidos, como forma de justificar a conservação da biodiversidade. Na Mata Atlântica esses números confrontam-se com o avanço da perda de biodiversidade fruto das diversas formas de pressão antrópica sobre o ecossistema natural. No Estado de Alagoas, mais uma unidade de conservação está para ser criada, o Monumento Natural dos Cânions do rio S. Francisco sem que as atualmente decretadas tenham sido devidamente implantadas. Por outro lado, a preocupação geral com a qualidade de manejo das unidades de conservação, tem sido demonstrada por diversos trabalhos publicados nacional e internacionalmente alertando os governos e o público em geral para a necessidade de melhorar a efetividade da gestão dessas unidades. Apesar da sua importância estratégica para a conservação da biodiversidade e da criação de novas áreas protegidas, as limitações impostas à sua implantação têm sido uma ameaça constante aos objetivos de conservação para os quais foram criadas. É preciso verificar de que forma o manejo das unidades de conservação vem sendo efetuado, monitorando a sua eficiência em relação aos objetivos para os quais foram criadas, para que esse conhecimento contribua para a sua melhoria e para a implantação de novas unidades. Por outro lado é necessário definir estratégias para a real implantação das unidades de conservação e sua sustentabilidade tanto ambiental como cultural, social e econômica atendendo à sua situação real e regional

¹ Criado através da lei nº. 9.985 no ano 2000, regulamentada em 2001 pelo decreto nº 3.834 e em 2002 pelo decreto nº 4.340 (BRASIL, 2000), o SNUC, atendendo à Constituição Brasileira que estabelece que o poder público tem a obrigação de assegurar a efetividade do direito da população a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, representa um marco decisivo para a conservação da biodiversidade brasileira



Figura nº. 1 Fonte: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (MENEZES et al. , 2004)

A escolha desta unidade deve-se ao fato de fazer parte de uma das manchas mais expressivas dos remanescentes da Mata Atlântica do Nordeste brasileiro e à riqueza da sua biodiversidade que por estar tão ameaçada pelas pressões antrópicas, foi considerada pela WWF e pela American Bird Conservation (ABC) como sendo provavelmente a região de avifauna mais ameaçada das Américas e pela Bird Life International como sendo uma das florestas mais importantes do mundo (THE NATURE CONSERVANCY (TNC),2004).

A hipótese que se coloca é que a Estação Ecológica de Murici não possui qualidade de manejo ficando assim prejudicado o alcance dos seus objetivos de preservação e que essa qualidade pode ser significativamente aumentada a partir de uma parceria com a UFAL, o que além de beneficiar ambas as Estações (ESEC Murici e ECFSO) promoverá o desenvolvimento sustentável de ambas e da região.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

O principal objetivo desta pesquisa é aferir a qualidade do manejo da Estação Ecológica de Murici sob gestão do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) identificando possíveis caminhos como subsídio para o alcance das finalidades de criação da mesma.

3.2 Objetivos Específicos

- ✓ Identificar ações de manejo que foram implantadas e avaliar os resultados.
- ✓ Determinar a extensão dos problemas existentes que servirão de guia na priorização de ações que possibilitem a implantação e diminuam a sua vulnerabilidade.
- ✓ Definir um cenário em que haja parceria entre a ESEC Murici e a UFAL. Avaliar o grau de implantação da ESEC Murici nesse cenário.
- ✓ Comparar os resultados entre as duas situações

4. REVISÃO DA LITERATURA

4.1 Unidades de Conservação

“A meta das Unidades de Conservação é contribuir tanto quanto possível para as opções das crianças do futuro. Elas não podem escolher o impossível ou sonhar com o inimaginável.”

Hales, 1989

Desde os primórdios da civilização, os povos reconheceram a existência de lugares com características especiais e por vezes protegeram-nos. Esses lugares estavam associados a mitos, a fatos históricos e à proteção de fontes de água, plantas medicinais, caça e outros recursos naturais sendo o acesso e o uso dessas áreas controlados por tabus ou normas² (Ministério do Meio Ambiente (MMA), 2008; MILLER, 1997). No entanto, o conceito moderno de áreas protegidas nasceu a partir da ideologia do preservacionismo que pode ser descrita como *“a reverência à natureza no sentido da apreciação estética e espiritual da vida selvagem”*. (DIEGUES, 1998). Surgido na Europa, tornou-se importante nos Estados Unidos no início do século XIX, propondo a criação de *“ilhas de conservação ambiental de grande beleza cênica, onde o homem da cidade pudesse apreciar e reverenciar a natureza selvagem”*. (DIEGUES, opus cite.) Para o autor, a ideologia preservacionista está baseada na visão do ser humano como necessariamente destruidor da natureza e vê o desenvolvimento urbano e industrial como seu inimigo, por isso a natureza deveria ser protegida de toda e qualquer presença humana e para protegê-la a única forma possível era afastá-la do homem, por meio de *“ilhas onde este pudesse admirá-la e reverenciá-la realizando o mito do paraíso perdido”*, ou seja um *“lugar desejado e procurado pelo homem depois da sua expulsão do Éden”*. Estas idéias levaram à criação em 1872, nos Estados Unidos do Yellowstone National Park, isolado da presença humana, permitida apenas a sua observação à distância.

Outra corrente de pensamento do séc. XIX nos Estados Unidos para o “mundo natural” denominada Conservacionismo, foi criada por Gifford Pinchor, engenheiro florestal que apregoava o uso racional e criterioso dos recursos naturais mas dentro de um contexto de transformação da natureza em mercadoria baseando-se nos seguintes princípios para a conservação: o uso dos recursos naturais pela geração presente e para benefício da maioria dos cidadãos e a prevenção do desperdício no seu uso. (DIEGUES, 1998).

² A delimitação de áreas com vistas à preservação de seus atributos naturais evoluiu ao longo da história. As necessidades de uso imediato e futuro dos recursos envolvendo animais, água pura, plantas medicinais e outras matérias-primas, justificavam a manutenção desses sítios, além de se constituírem em espaços de preservação de mitos e ocorrências históricas. Tabus, éditos reais e mecanismos sociais comunitários funcionavam como reguladores do acesso e uso dessas áreas especiais (MILLER, 1997).

A criação desses espaços naturais, em que não se permite a presença humana, entrou em conflito com a realidade dos países tropicais cujas florestas são habitadas por populações tradicionais que desenvolveram modos de apropriação comunal dos espaços e de seus recursos naturais criando formas de manejo da fauna e da flora, preservando a diversidade biológica. Os confrontos entre “o mito da natureza intocável” (preservacionismo) e o mito do “homem como parte da natureza” (conservacionismo) têm gerado sérios conflitos com a expulsão dos moradores locais de seus territórios. No Brasil, algumas populações tradicionais resistiram à expulsão e à desorganização de seu modo de vida. A partir daí o conceito preservacionista foi mudando gradativamente inclusive no pensamento de organizações conservacionistas mundiais como a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) (DIEGUES, 1998).

Na Europa, desenvolveu-se um outro conceito de área natural protegida, um modelo, conhecido na França como "Parque Natural", através da criação de mecanismos jurídicos e sociais para regulamentar o uso das terras privadas. Dentre esses mecanismos destacam-se: os acordos para preservar práticas tradicionais do uso do solo, os contratos para a recuperação de características cênicas e biológicas e os acordos entre proprietários e organizações civis para manter uma rede de trilhas para pedestres em propriedades privadas (MMA, 2008).

Percebe-se em ambas as iniciativas que a conservação da biodiversidade não aparece como motivação para a criação de áreas protegidas³, apenas a partir de meados do século XX a conservação da biodiversidade passou a ser um objetivo explícito das unidades de conservação.

Em 1940 a Convenção para a Proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas Naturais dos Países da América, realizada em Washington, aprovada pelo Congresso Nacional Brasileiro em 1948, ratificada em 1965 e promulgada pelo decreto nº 58.054 de 23 de Março de 1966, estabeleceu critérios e definições para as áreas protegidas e criou as seguintes categorias: Parque Nacional, Reserva Nacional, Monumento Natural e Reserva de Regiões Virgens (BRASIL, 1966)

No ano de 1948, na conferência de Fontainebleau – França foi criada a primeira organização ambiental mundial denominada União Internacional para a Proteção da

³A exceção é o Kruger Park, localizado na África do Sul, foi proposto com a finalidade específica de proteção dos animais selvagens da caça indiscriminada, tendo sido considerado uma revolução na época, levou 12 anos desde a proposta até à sua criação em 1898 (SANPARKS, 2008),

Natureza (IUPN) que a partir de 1956 passou a denominar-se União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN). A IUCN organiza os Congressos Mundiais para a Conservação da Natureza, fornece orientações para a criação de Unidades de Conservação em todo o mundo além de prestar assistência a países em desenvolvimento para planejamento e gestão de suas unidades.

Muitos países da América Latina, entre os quais o Brasil, adotaram o modelo americano de áreas protegidas. A criação dos três primeiros Parques Nacionais no Brasil, efetuada entre 1935 e 1939, foi reflexo da conscientização mundial para a necessidade da existência de espaços naturais institucionalmente protegidos. (PÁDUA, 2004).

No entanto, um século antes já existia no Brasil consciência dessa necessidade. No ano de 1821, José Bonifácio de Andrade e Silva sugeriu a criação de um setor administrativo responsável pelas “Matas” e “Bosques”, e enfatizou a necessidade de utilização moderada dos recursos naturais do País, em face da destruição de grandes porções da Mata Atlântica, principalmente na Região do Nordeste (DIEGUES, 1998).

O replantio de uma parte da Floresta da Tijuca, entre 1861 e 1889, fruto da preocupação com a oferta de água para a população urbana do Rio de Janeiro gerou a gestão especial de uma área que se transformou num parque nacional muitos anos mais tarde (DRUMMOND et al. 2005).

Já André Rebouças (1833-1898) foi um pioneiro da ética conservacionista no Brasil, defendendo a necessidade de criar parques nacionais, indicou em 1876 duas áreas para esse fim: a Ilha do Bananal, no rio Araguaia, e uma área entre as Cataratas de Guaira e as do Iguaçu denominada Sete Quedas, no rio Paraná. (PÁDUA, 2004). A primeira área de conservação brasileira: o Parque Estadual da Cidade de São Paulo, somente foi instituído no ano de 1896 e concebido a partir da idéia de criação de Monumentos Naturais de relevante interesse estético e científico (CAMPOS FILHO, 2004)

Em 1911 Luís Gonzaga de Campos editou um importante livro intitulado Mapa Florestal do Brasil que é o primeiro estudo abrangente feito no Brasil com a finalidade de subsidiar as autoridades para a criação de Parques Nacionais. Em decorrência deste livro foram decretados dois parques nacionais no território do Acre, no entanto caíram em total esquecimento e nunca foram Implementados. (COSTA, 2004)

Com a criação do Código Florestal ⁴ em 1934, que representa um marco legal para os parques nacionais brasileiros, foi criado o parque de Itatiaia, através do decreto nº 1.713 de 14 de junho de 1937, na Serra da Mantiqueira compreendendo áreas dos estados do Rio de Janeiro e de Minas Gerais, sendo a primeira unidade de conservação federal brasileira. O sonho de Rebouças realizou-se finalmente em 1939 com a criação do Parque Nacional de Sete Quedas, do Parque Nacional do Iguaçu (atualmente submerso na maioria de sua extensão pela lagoa gerada pela barragem da usina hidrelétrica de Itaipu), e do Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PÁDUA, 2004).

A partir daí a instituição por lei de áreas protegidas com restrições de uso tornou-se a estratégia para a conservação de ecossistemas representativos ou frágeis e sua proteção da pressão antrópica⁵. As áreas protegidas, criadas primeiramente com o objetivo de preservar áreas naturais de grande beleza cênica ou riqueza biológica, adquiriram ao longo do tempo uma importância cada vez maior, associando outros objetivos não só ambientais, mas educacionais, sociais, culturais, econômicos, e científicos.

À medida que o crescimento econômico foi acelerando, reconheceu-se, nas últimas décadas, que as unidades de conservação podem desempenhar um importante papel no padrão geral do uso do solo e do desenvolvimento econômico (CIFUENTES et. al. 2000).

A IUCN (1994) considera que as áreas protegidas são:

áreas de terra ou de mar, especialmente dedicadas à proteção e manutenção da diversidade biológica e dos recursos naturais e culturais a elas associados sendo administradas através de mecanismos legais ou outros meios que tornem possíveis alcançar tais objetivos

este é o conceito universalmente mais utilizado para áreas protegidas.

De acordo com seus objetivos existem diversas modalidades de áreas protegidas: no Brasil, além das unidades de conservação, são também consideradas áreas protegidas as terras indígenas, os territórios de quilombos, as reservas legais, as áreas de preservação permanente, os corredores ecológicos e as reservas da biosfera (DRUMMOND et al. 2005)

⁴ Decreto 23.793 de 23 de janeiro de 1934

⁵ Atualmente todos os países que se preocupam com a preservação dos seus ecossistemas incluem sistemas de áreas protegidas em suas legislações

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC define unidades de conservação 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.

O SNUC estabeleceu critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação, introduzindo algumas inovações como o incentivo à participação social na criação e gestão das unidades de conservação e a obrigatoriedade da elaboração de planos de manejo (ANTONGIOVANNI et al. 2002). Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA) (2008), o SNUC uniformizou a base conceitual das áreas protegidas, principalmente no que se refere às categorias de unidades de conservação, nas três esferas de governo (federal, estadual e municipal) o que resulta em uma maior articulação do processo de gestão do patrimônio ambiental brasileiro, classificando-as em dois grupos principais:

O grupo de Unidades de Proteção Integral que tem como objetivo básico preservar a natureza, sendo apenas admitido o uso indireto dos seus recursos naturais, contempla as seguintes categorias: Reserva Biológica, Estação Ecológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre. (BRASIL, 2000)

A Estação Ecológica tem como objetivos a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas ⁶, dependendo estas da autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e sujeitas às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento (BRASIL, 2000).

O objetivo básico das Unidades de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável dos seus recursos naturais, classificam-se em: Área de Proteção Ambiental, Floresta Nacional, Área de Relevante Interesse Ecológico, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável, Reserva Extrativista e Reserva Particular do Patrimônio Natural (BRASIL, 2000).

As Unidades de Conservação têm importância fundamental contribuindo para o bem estar da sociedade através da manutenção dos processos ecológicos essenciais que dependem dos ecossistemas naturais; da preservação da biodiversidade de espécies e das

⁶ A Estação Ecológica é a única categoria de unidades de conservação de proteção integral que prevê a realização de pesquisas científicas que possam impactar o ecossistema natural, limitada a uma área de 3% da unidade e que não ultrapasse os 1.500 ha (BRASIL, 2000)

variações genéticas dentro das espécies; da preservação das capacidades produtivas dos ecossistemas; da preservação de características históricas e culturais de importância para os estilos de vida tradicionais e para o bem estar das comunidades locais; da preservação dos habitats, críticos para a subsistência de espécies; são também fonte de oportunidades para o desenvolvimento das comunidades de pesquisa científica, educação, capacitação, recreação e turismo e fonte de bens e serviços ambientais mitigadores das ameaças de forças naturais tais como: resgate de carbono, proteção dos mananciais de água doce, proteção dos solos e ainda fonte de orgulho nacional e de inspiração humana. (CIFUENTES et. al., 2000). Em muitos países as unidades de conservação são tudo o que resta dos habitats naturais e os únicos lugares onde existe fauna nativa (TERBORGH et. al, 2002).

A principal estratégia mundial para a conservação da biodiversidade tem sido e continua sendo a criação e manutenção de unidades de conservação. (DIEGUES, 1998; FARIA, 2004; HASSLER, 2005). Tal relevância é notada pelo crescimento em número e área de unidades de conservação que tem aumentado de forma exponencial nos últimos anos estando perto de atingir 100.000 áreas protegidas e mais de 17 milhões de Km² de extensão (LEVERINGTON et al., 2008). O gráfico seguinte dá uma noção desta realidade:

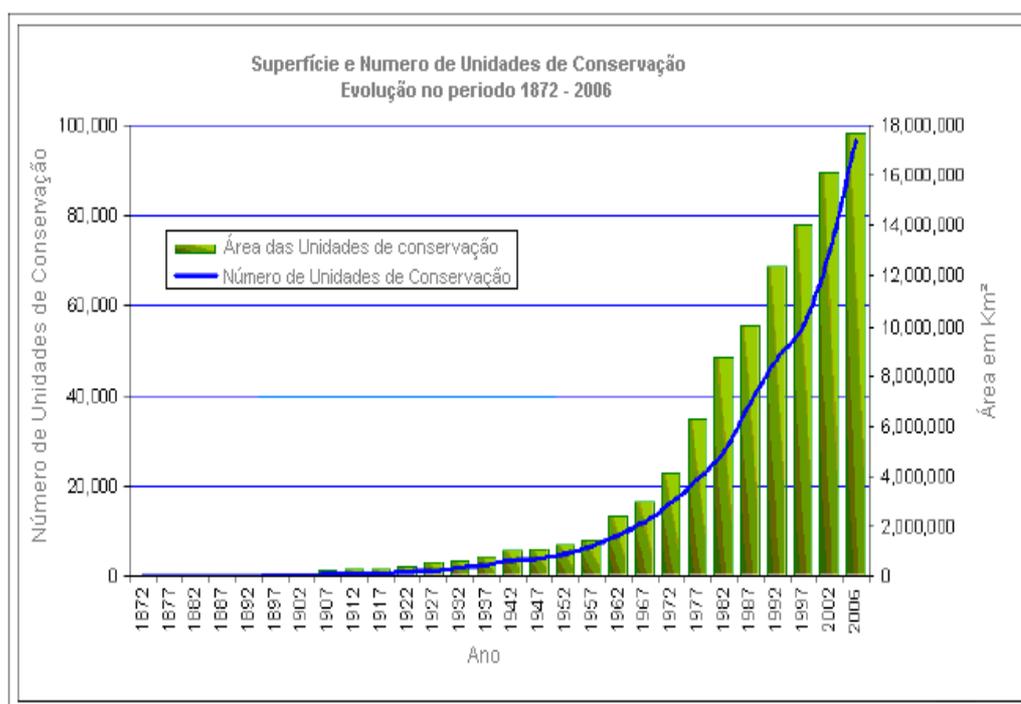


Figura nº 2 – Incremento das unidades de conservação no mundo. **Fonte:** (LEVERINGTON et al., 2008)

No Brasil, que detém a maior biodiversidade do mundo, as unidades de conservação também são a principal ferramenta disponível para a conservação dos seus recursos naturais, mediante a sua proteção e uso sustentável (SILVA, 2005). Segundo a

autora os critérios de seleção para eleger as novas unidades de conservação brasileiras focalizam a alta importância biológica e priorizam as áreas sob forte pressão antrópica. O gráfico a seguir demonstra claramente o crescimento em número e área das unidades de conservação ocorrido principalmente nas últimas décadas.

**Unidades de Conservação federais criadas entre 1930 e 2005
(por década)**

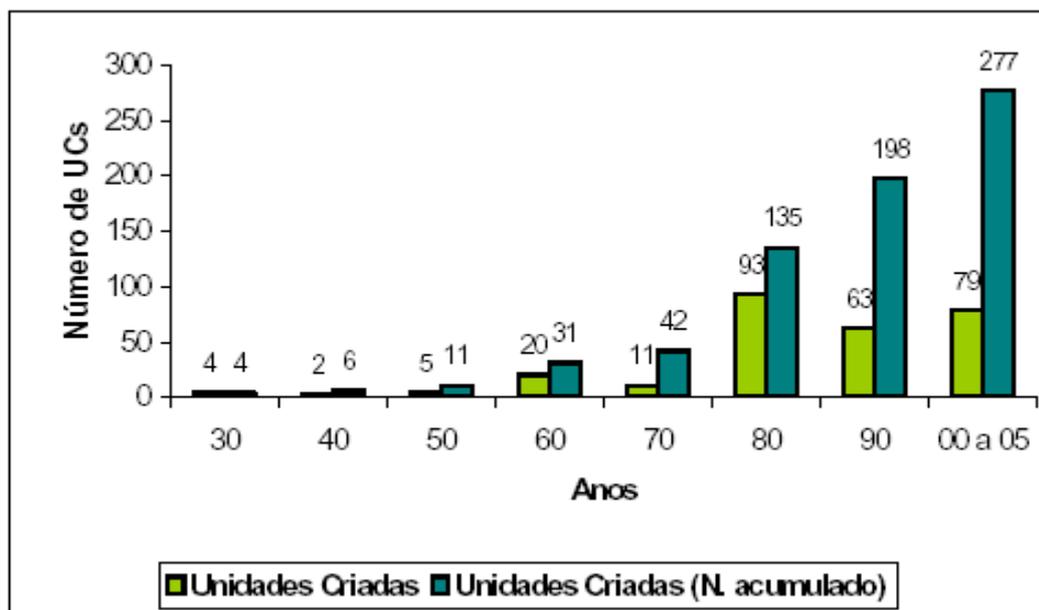


Figura nº3. Fonte: Ministério do Meio Ambiente

Objetivando a conservação dos recursos naturais, entre outras medidas, o governo federal lançou em Março de 2000 dois programas: o ARPA (Áreas Protegidas da Amazônia) com a meta de criação de 270.000 Km² de Unidades de Conservação de proteção integral e de 90.000 Km² de Unidades de Conservação de Uso Sustentável até 2009 e o Programa Nacional de Florestas, que propõe a expansão das Florestas Nacionais (FLONA) de 85.000 Km² para 500.000 Km² até 2010 (BARRETO et al., 2005).

Segundo os dados de 2007 do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação do Ministério do Meio Ambiente, o Brasil tem 596 unidades de conservação federais e estaduais fazendo parte do SNUC que juntas cobrem cerca de 997 mil Km² dos diferentes biomas brasileiros. Somando os 5,65 mil km² das 730 Reservas Naturais do Patrimônio Nacional (RPPN), reconhecidas pelas entidades federal e estaduais e contabilizados pela Confederação Nacional de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (CNRPPN), mais de um milhão de km² estão delimitados como unidades de conservação, terrestres e marinhas no Brasil (MMA, 2007; CNRPPN, 2008). Essa área é superior à soma

dos territórios da França, Alemanha e Portugal. Nos Quadros seguintes apresenta-se uma síntese das Unidades de Conservação Federais e Estaduais com as respectivas áreas de cobertura.

Unidades de Conservação por Grupo de Manejo							
Grupo de manejo	Jurisdição	N.º UC	Área (ha.)	N.º UC terrestres	Área (ha.)	N.º UC marinhas	Área (ha.)
Proteção Integral	Federal	126	33.133.400	102	32.724.300	24	409.100
	Estadual	184	8.365.000	170	8.356.200	14	8.800
Totais parciais		310	41.498.400	272	41.080.500	38	417.900
Uso sustentável	Federal	162	36.469.200	134	35.412.000	28	1.057.200
	Estadual	124	21.755.800	99	21.380.000	25	375.800
Totais parciais		286	58.225.000	233	56.792.000	53	1.433.000
Totais gerais		596	99.723.400	505	97.872,500	91	1.850.900

Quadro nº. 1 Extensão e percentual de unidade de conservação jurisdição, condições geográficas e grupo de manejo (não inclui as Reservas do Patrimônio Natural) . **Fonte:** (MMA, 2007)

Unidades de Conservação por Bioma							
Bioma	Grupo	Proteção Integral		Uso sustentável		Total por bioma	
		%	Área (ha.)	%	Área (ha.)	%	Área (ha.)
Amazônia		7,75	32.524.200	9,94	41.752.600	17,69	74.276.800
Caatinga		0,92	761.700	4,61	3.819.300	5,53	4.581.000
Cerrado		2,55	5.198.500	3,22	6.566.800	5,77	11.765.300
Mata Atlântica		1,89	2.112.100	3,00	4.333.600	5,77	6.445.700
Campos Sulinos (Pampas)		0,80	143.500	1,79	319.800	2,59	463.300
Pantanal		0,02	340.500	-	-	0,02	340.500
Zona Costeira e Marinha		0,10	417.900	0,37	1.433.000	0,47	1.850.900

Quadro nº. 2 Extensão e percentual de unidade de conservação por bioma e grupo de manejo (não inclui as Reservas do Patrimônio Natural) . **Fonte:** (MMA,2007)

Em Alagoas, segundo o Ministério do Meio Ambiente e a Confederação Nacional de Reservas Particulares do Patrimônio Natural, no período 2001/2007, foram criadas 7 unidades no estado de Alagoas. A relação das unidades existentes no estado é apresentada no Quadro a seguir:

Unidades de Conservação de Alagoas					
Nome da Unidade	Jurisdição	Ato de Criação	Data de Criação	Localização	Área (ha)
APA Piaçabuço	Federal	Decreto 88.421	21.06.83	Piaçabuço	8.600
Est. Ecológ. Praia do Peba	Federal	Decreto 88.421	21.06.83	Foz S. Francisco	280
Rebio Pedra Talhada	Federal	Decreto 98.542	13.12.89	Quebrangulo	4.469
APP do IBAMA	Federal	Decreto 1.709	20.11.95	Maceió	55
APA Costa dos Corais	Federal	Decreto s/n	23.10.97	Litoral AL/PE	413.563
Estação Ecológica de Murici	Federal	Decreto s/n	28.05.01	Murici	6.116
RESEX de Jequiá da Praia	Federal	Decreto s/n	27.09.01	Jequiá da Praia	10.203
APA de Santa Rita	Estadual	Lei 4.607	19.12.84	Maceió/ Marechal	10.230
R. Ecológ. Saco da Pedra	Estadual	Lei 6.274	05.06.85	Marechal Deodoro	5
Reserva.Ecológica. Lagoa do Roteiro	Estadual	Lei 32.355	03.06.87	Roteiro/ Barra de São Miguel	742
APA da Marituba do Peixe	Estadual	Lei 35.858	04.03.88	Penedo/Piaçabuço	8.600
APA do Catolé	Estadual	Lei 5.347	27.05.92	Maceió/Satuba	5.415
APA de Murici	Estadual	Lei 5.907	14.03.97	Murici/União dos Palmares/ São José da Laje/Ibateguara	116.100
APA Pratygy	Estadual	Lei 37.589	05.06.98	Messias/Rio Largo	13.369
Parque Municipal de Maceió	Municipal	Lei 2.541	27.06.78	Maceió	82
Parque Municipal Marinho Paripueira	Municipal	Lei 12/93	15.06.93	Paripueira	3.200
APA Municipal do Poxim	Municipal	Lei 928	12.12.02	Coruripe	400
RPPN Fazenda Vera Cruz	Particular	Portaria 068/92	25.07.92	Chã Preta	115
Fazenda Rosa do Sol	Particular	Portaria 119/94	01.11.94	Barra de São Miguel	16
Fazenda São Pedro	Particular	Portaria 012/95	08.02.95	Pilar	50
Fazenda Lula Lobo	Particular	Portaria 111/01	03.09.01	Coruripe	68
Fazenda Pereira	Particular	Portaria 113/01	03.09.01	Coruripe	209
Santa Tereza	Particular	Portaria 120/01	03.09.01	Atalaia	101
Reserva do Gulandim	Particular	Portaria 098/01	03.09.01	Teotônio Vilela	41
Área Total					602.029

Quadro n.º 3 Unidade de Conservação em Alagoas **Fonte:** (MENEZES et al., 2004)

Atualmente o gestor das unidades de conservação federais brasileiras é o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)⁷, responsável pela gestão de 290 unidades de conservação, abrangendo cerca de 8% do território nacional e distribuídas por todas as unidades da federação, sendo 126 unidades de conservação de proteção integral e 164 de uso sustentável. Compõem o primeiro grupo, 62 parques nacionais, 29 reservas biológicas, 32 estações ecológicas, 3 refúgios de vida silvestre, perfazendo 4% do território nacional. O grupo de unidades de conservação de uso sustentável também compreende aproximadamente 4% do território nacional sendo composto por 31 áreas de proteção ambiental, 17 áreas de relevante interesse ecológico, 64

⁷ O ICMBio foi criado pela medida provisória n.º 366 de 26 de abril de 2007 com a finalidade de executar ações da política nacional de unidades de conservação da natureza, referente às atribuições federais relativas à proposição, implantação, gestão, proteção, fiscalização e monitoramento das unidades de conservação instituídas pela União (BRASIL,2007).

florestas nacionais, 51 reservas extrativistas e uma reserva de desenvolvimento sustentável. Segundo o ICMBio, as unidades de conservação são áreas especialmente protegidas destinadas à conservação da natureza e ao uso sustentável dos recursos naturais, sendo sua criação de fundamental importância para a conservação dos ecossistemas e para a manutenção da qualidade de vida do homem na terra e para sua implementação, o grande desafio é assegurar a efetividade do seu manejo (IBAMA, 2007).

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2008), podemos destacar dois grandes problemas das áreas protegidas brasileiras: a área protegida por bioma é insuficiente para a conservação da biodiversidade⁸, e as áreas protegidas existentes ainda não atingiram plenamente os objetivos para os quais foram criadas. Sendo assim, o sistema nacional de unidades de conservação não está solidificado não só em razão dos vazios ecológicos existentes, mas também pela falta de efetividade de manejo, ou seja, o quanto as áreas protegidas tem atingido os objetivos para os quais foram criadas (FARIA, 2004). Para o autor existem muitas áreas protegidas praticamente sem serem gerenciadas, no entanto isso não significa que não cumpram literalmente o seu papel. Não há como subestimar o significado que os ecossistemas protegidos legalmente têm e os benefícios que eles proporcionam com a sua simples existência. Por outro lado, se as Unidades de Conservação são criadas, devem ser implantadas, administradas e manejadas e assim prover mais benefícios à sociedade.

Para Hockings (2003) os problemas enfrentados pelas áreas protegidas a nível mundial podem ser agrupados em três categorias principais: ameaças dos recursos naturais e culturais das áreas protegidas, falta de recursos para o manejo e problemas institucionais incluindo políticas inapropriadas, processos ou sistemas de gestão fracos e falta de treinamento dos recursos humanos.

4.2 O Manejo de Unidades de Conservação

De acordo com o SNUC: o manejo de uma unidade de conservação é: *“todo e qualquer procedimento que vise assegurar a conservação da diversidade biológica e dos ecossistemas”* (BRASIL, 2000). Já para Cifuentes et al. (2000) o manejo de áreas protegidas é o conjunto de ações: de caráter político, legal, administrativo, social, de pesquisa, de planejamento, institucional, científico, financeiro, de proteção, coordenação,

⁸ Mínimo de 10% de proteção integral por bioma, segundo as conclusões do IV Congresso Internacional de Áreas Protegidas, realizado em Caracas em 1992.

promoção, interpretação e educação, entre outras, que tenham como resultado o melhor aproveitamento, sustentabilidade e cumprimento dos objetivos dessas áreas protegidas.

Faria (2004) define gestão de unidades de conservação como sendo:

[...] a equilibrada coordenação dos componentes técnicos e operacionais (recursos humanos, materiais, financeiros) e os diversos atores sociais que incidem sobre o desenvolvimento da área, de maneira tal a obter-se a eficácia requerida para se lograr os objetivos para os quais a unidade foi criada e a manutenção da produtividade dos ecossistemas abrangidos.

O Plano de manejo de unidades de conservação de uso indireto, de acordo com o IBAMA (1996), divide-se em três fases e caracteriza-se por ser gradativo, contínuo, flexível e participativo: é gradativo, porque é a evolução do conhecimento sobre os recursos da Unidade de Conservação que condiciona a ampliação e o aprofundamento das ações de manejo. Contínuo, porque cada fase deverá ser planejada durante a implementação da fase anterior englobando os conhecimentos adquiridos, não existindo interrupção entre as fases. O Plano de Manejo é flexível, porque possibilita agregar novos conhecimentos e fazer correções ao manejo durante a implementação das fases; as ações de monitoramento e as reavaliações efetuadas indicarão a necessidade de tais correções. É participativo, porque envolve a sociedade no planejamento e na sua elaboração, além disso, porque prevê ações no entorno das Unidades de Conservação visando a cooperação das suas populações e a melhoria da sua qualidade de vida. Quando o conhecimento científico atingir suficiente profundidade e houver um bom grau de implementação das ações previstas avança-se para a fase seguinte, condicionada pela disponibilidade de recursos para realizar os estudos necessários à mudança de fase.

No entanto são poucas as unidades de conservação brasileiras que dispõem de plano de manejo e, por razões diversas principalmente falta de recursos humanos, não colocam em prática este modelo de gestão, ficando a sua implementação comprometida (LEMOS DE SÁ et al., 1999; COSTA, 2003)

Quando as unidades de conservação mesmo que reconhecidas por lei não são implantadas na prática sofrem vários tipos de ameaças e agressões, desde atividades ilegais como retirada de madeira, caça, pesca e invasões, fruto da escassa capacidade administrativa. Estas unidades costumam ser denominadas “parques de papel” (ARBORVITAE, 2000). Apesar do paulatino reconhecimento a nível mundial, da importância das unidades de conservação para o desenvolvimento dos povos e apesar dos esforços para a criação de novas unidades de conservação, muitas delas não passaram da sua

decretação legal. Centenas de áreas protegidas foram declaradas oficialmente, porém muitas delas não estão sendo manejadas adequadamente e, portanto só existem em teoria (CIFUENTES et al. 2000).

Muitas unidades de conservação brasileiras não foram efetivamente implantadas e encontram-se em situação de fragilidade, sujeitas a invasões e grilagens, ameaçadas por processos gradativos de ocupação e exploração ilegal de seus recursos, principalmente as localizadas em áreas de avanço da fronteira agropecuária ou de grandes obras de infraestrutura (MMA, 2004). O parque de Itatiaia, por exemplo, foi criado em 1937 e sua implementação ainda não foi concluída. Para Lemos de Sá et al., (1999) a União deveria alocar recursos financeiros e humanos para a sua efetiva implantação.

Silva (2005) enfatiza que as unidades de conservação são essenciais para a conservação, para o uso sustentável e para a distribuição equitativa dos benefícios proporcionados pela biodiversidade. Segundo a autora para criar novas áreas é essencial assegurar o manejo das unidades existentes, referindo que dos 53 parques nacionais do Brasil somente 20 estavam abertos à visitação pública e que mais de 50% das unidades de conservação federais ainda não tinham a situação fundiária completamente regularizada.

De acordo com Faria (2004), para se proteger uma unidade de conservação não são necessários muitos requisitos além das atividades de vigilância e de manutenção geral, já para conservá-la são necessários outros componentes e atividades: a pesquisa científica, porque o conhecimento possibilita intervenções inteligentes junto aos recursos protegidos; a educação ambiental para divulgar os serviços ambientais prestados pelas unidades à comunidade e angariando apoio político para as ações de conservação; é preciso também que o gestor da área possua habilidades dentro de uma visão eclética, multidisciplinar e holística para lidar com problemas referentes às relações interpessoais dos funcionários, questões relacionadas aos vizinhos e lideranças locais, interações com organizações, e etc.

A história do manejo das unidades de conservação tem demonstrado que as metas de preservação da biodiversidade e das funções dos ecossistemas foram adquirindo maior importância sobre outros aspectos. Para atingir essas metas o manejo foi conduzido debaixo de esquemas de proteção integral, total e absoluta, com uma atitude de “não tocar” fundamentada no pressuposto de que os seres humanos são intrusos e, por conseguinte, sem eles as unidades estariam intactas. Atualmente é evidente que é tão importante

entender as funções ecológicas dos ecossistemas quanto as funções culturais, sociais e econômicas envolvidas nas unidades de conservação (CIFUENTES et al., 2000).

Conforme as unidades de conservação foram sofrendo forças internas e externas, diretas e indiretas, a sua administração foi obrigada a incorporar novos elementos e estratégias inovadoras de gestão modificando o planejamento e o manejo no sentido de uma maior complexidade. Este fato foi constatado e analisado em detalhe no Congresso Mundial de Unidades de Conservação celebrado em Caracas em 1992, que identificou a necessidade de realizar estudos metodológicos que permitissem dar seguimento mais preciso às ações bem como elementos e estratégias de manejo das unidades de conservação do mundo (CIFUENTES et al., 2000).

Atualmente há uma preocupação crescente de inserção do manejo das unidades de conservação num contexto mais abrangente. Reforça-se aqui a importância e a necessidade de entender não apenas as funções ecológicas dos ecossistemas, mas também as funções culturais, sociais e econômicas envolvidas pelas unidades de conservação.

Pelo exposto se depreende que a complexidade envolvida no manejo de unidades de conservação gera uma complexidade equivalente para a avaliação da efetividade do manejo.

4.3 A Avaliação da Efetividade de Manejo das Unidades de Conservação

As avaliações da efetividade são uma forma de encontrar as fragilidades e fortalezas do manejo das Unidades de Conservação com o objetivo de corrigir ações e estabelecer novos rumos e metas. Brasil (2006) define a efetividade de manejo como a relação do grau no qual uma área protegida alcança suas metas e objetivos.

A avaliação da efetividade de manejo das unidades de conservação é uma poderosa ferramenta de suporte à gestão, porque possibilita a aferição sistemática da qualidade de manejo, facilita a priorização de investimentos pontuais e realimenta o sistema de gestão (FARIA, 2004).

Segundo Hockings et al. (2006) a avaliação da efetividade de gestão é geralmente alcançada pela medição ou estimativa de uma série de critérios, representada

por indicadores criteriosamente selecionados, em relação às metas e padrões estabelecidos e em se tratando de manejo de unidades de conservação apresentam a seguinte definição:

[...] medição ou estimativa de como a área protegida está sendo bem gerenciada principalmente até que ponto a gestão protege os seus valores e alcança suas metas e objetivos.

Para os autores a eficácia de gestão reflete três temas principais: as questões relacionadas com a concepção tanto das unidades de conservação como dos sistemas de unidades de conservação; a adequação e a pertinência dos sistemas de gestão e de processos e o cumprimento dos objetivos da unidade de conservação incluindo a conservação dos seus valores.

Cifuentes et al (2000) salientam também que o manejo de uma área protegida avalia-se através da execução das ações indispensáveis que conduzam à realização dos seus objetivos. Para os autores a avaliação da efetividade de manejo das unidades de conservação deve ser um processo voluntário, externo e sistemático que considere os aspectos ambientais, econômicos e institucionais que conduzam ao cumprimento dos objetivos de conservação das unidades. Os esforços para a avaliação devem ser concentrados em áreas de estudo que possibilitem conhecer a situação em que se encontram as ações e os componentes do manejo. Esse conhecimento, que depende frequentemente de instituições de educação e pesquisa trabalhando junto com os gerentes, facilita a tomada de decisões, por parte dos administradores das unidades, com clareza dos problemas e suas causas. Conseqüentemente a avaliação do manejo é uma parte importante e complexa da gestão das unidades de conservação.

Padovan (2003) concorda com Cifuentes et al (2000) ao definir a certificação de uma unidade de conservação como sendo:

Um processo voluntário de avaliação externa do manejo tendo parâmetros de referência previamente estabelecidos, incluindo os aspectos ambientais, sociais, econômicos e institucionais, cujo monitoramento sistemático conduza ao manejo sustentável e ao alcance dos objetivos definidos para as unidades de conservação.

Segundo Padovan op. cit, o enfoque da certificação de unidades de conservação é o manejo, isto é, considera-se que a avaliação e monitoramento da qualidade do ambiente requerem um conjunto de informações atualizadas sobre os recursos e o estado dos processos ecológicos, mas, sendo as informações disponíveis sobre a situação do ambiente muito limitadas, os impactos do manejo podem ser extremamente custosos e

difíceis de medir. No entanto, estes aspectos podem ser medidos através da avaliação das condições do manejo e dos processos que levem ao alcance gradual dos objetivos de conservação. O processo deve ser voluntário já que a partir da certificação passará a existir um compromisso formal entre a entidade certificadora e a unidade de conservação visando o cumprimento dos princípios, critérios e indicadores estabelecidos para o manejo sustentável. A iniciativa da unidade de conservação evidenciaria um verdadeiro interesse na adoção e cumprimento das normas estabelecidas e conseqüentemente uma maior oportunidade de êxito. Além disso, considera-se que a avaliação deve ser feita por agentes externos ao manejo previamente treinados para o desenvolvimento do processo de avaliação e qualificados para esta função. Considerando que a subjetividade é inerente aos processos de avaliação, é fundamental que os avaliadores tenham conhecimento teórico e prático sobre a gestão de unidades de conservação, de modo que os resultados sejam coerentes e confiáveis. Considerando o triângulo da sustentabilidade ⁹, a certificação de unidades de conservação deve incluir os aspectos ambientais, sociais e econômicos. O aspecto ambiental está relacionado com as condições para a conservação da diversidade biológica e a manutenção dos processos ecológicos. O aspecto econômico/financeiro considera os impactos positivos da unidade sobre as condições sócio-econômicas do seu entorno e os mecanismos que garantam os recursos necessários ao manejo a longo prazo. No que se refere à questão social, é avaliada a existência de estratégias e seus impactos na integração com as comunidades da unidade de conservação e do seu entorno. E finalmente, o aspecto institucional contempla as condições legais, políticas e institucionais, e está relacionado com os outros três aspectos já enunciados (PADOVAN, 2003).

Vê-se nestas definições a busca de caminhos para um melhor conhecimento da situação das unidades de conservação como objetivo das avaliações e o monitoramento das ações de manejo como ponto fundamental para essa avaliação. O objetivo da avaliação é saber se as unidades de conservação estão cumprindo suas metas e seus objetivos de conservação para as quais foram criadas, ou seja, se estão sendo manejadas efetivamente.

A primeira vez que se discutiu sobre algum procedimento para diagnosticar, de modo pontual, a gestão de áreas protegidas foi em 1982 no II Congresso Mundial de Parques realizado em Bali, entretanto as Instituições que administram os sistemas de

⁹ Refere-se à definição de desenvolvimento sustentável do Informe Brutland: "o desenvolvimento sustentável é um processo de mudança, no qual a exploração dos recursos naturais, o destino dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e as mudanças institucionais, devem estar em harmonia e melhorar tanto o potencial existente como o futuro para satisfazer as necessidades e aspirações humanas". O conceito considera que existem limites para os recursos naturais e para a capacidade da biosfera de absorver os efeitos das atividades humanas. Mas tanto a tecnologia como a organização social podem ser estruturadas e melhoradas de modo a abrir caminho para uma nova era de crescimento econômico (WCED, 1987).

unidades de conservação não desenvolveram sistemas de avaliação sendo que os trabalhos desenvolvidos nesse sentido têm sido no âmbito de projetos de pesquisa acadêmica ou de organizações internacionais ambientalistas tais como CATIE, WWF, IUCN, TNC (FARIA, 2004).

No Congresso Mundial de Parques ocorrido em Caracas em 1992, a avaliação do plano de ação anteriormente proposto demonstrou que houve progresso em relação a alguns dos objetivos, como o aumento da quantidade das unidades de conservação e da extensão total da área protegida, mas em relação ao manejo houve poucos avanços (URIBE, 1998 apud PADOVAN, 2003). Para Padovan (2003), são necessárias mudanças relevantes que permitam uma proteção mais eficaz das unidades de conservação e que responda às pressões crescentes, o que requer uma estratégia conjunta entre os diversos atores envolvidos com a conservação: estado, instituições, iniciativa privada e organizações sociais.

A II Oficina Sub-regional sobre Critérios e Indicadores para o Ordenamento Florestal Sustentável na América Central realizado em Honduras, em 1997, recomendou o estabelecimento de critérios e indicadores para o monitoramento sistemático das áreas protegidas da América Central. O Banco Mundial tem apoiado a avaliação da efetividade de manejo das áreas protegidas e a certificação tem sido discutida como uma opção. (De CARMINO & ALFARO, 1997). Segundo os autores a certificação de unidades de conservação vem sendo recomendada para integrar os setores envolvidos com a conservação, promovendo uma posição mais ativa das instituições responsáveis pela sua implementação, e visando um objetivo comum: *"o estabelecimento de regras claras e amplamente aceitas para o manejo adequado das mesmas"*. Os autores afirmam que os projetos de cooperação técnica têm contribuído significativamente para a melhoria da qualidade de manejo e para o desenvolvimento de normas técnicas e dispositivos administrativos praticamente em todos os países da América Central.

Em maio de 2000 a conferência "Beyond the Trees" realizada pela WWF e IUCN em Bangkok recomendou o desenvolvimento de um sistema de certificação para as unidades de conservação, tal como tem sido estabelecido para as atividades florestais, turísticas, pesqueiras e para produtos agrícolas, como alternativa às necessidades atuais de melhorar a eficiência das áreas protegidas na conservação da biodiversidade. (PADOVAN, 2003)

4.4 Importância da avaliação da Efetividade do Manejo das Unidades de Conservação

Como critério para medir o êxito das unidades de conservação tem-se geralmente utilizado a quantidade de áreas criadas e a sua dimensão, porém o aumento do número de unidades de conservação não tem refletido aumento na qualidade da conservação dos recursos naturais (PADOVAN, 2003) Também segundo a autora muitas unidades são criadas e seguem sem nenhuma ação efetiva para a sua implementação o que as impossibilita de cumprirem os objetivos para os quais foram criadas, muitas vezes com perda de biodiversidade decorrente da falta de gestão adequada.

Mais importante que a quantidade de unidades de conservação é a qualidade do que se conserva e a qualidade do seu manejo (FARIA, 1997). A deficiência atual, na conservação da biodiversidade no Brasil, para além da degradação dos ecossistemas causada pela expansão agrícola, deve-se à falta de proteção e de efetividade de manejo das unidades de conservação (LIMA et al.2005). Para os autores, criar unidades de conservação e não implantá-las, prejudica as relações da unidade com as comunidades locais além de provocar inúmeros outros problemas tais como a desapropriação sem indenização, a desestabilização cultural, a paralisação do processo de desenvolvimento, culminando com a insatisfação regional e desgaste do nome e da imagem da instituição. Segundo Dourojeanni & Pádua (2001) as falhas de gestão das unidades de conservação brasileiras são consequência da falta de vontade política, escassez de recursos humanos, falta de priorização por parte do governo, falta de recursos financeiros e ausência de planos de manejo, de onde se depreende que a maioria dos problemas que limitam o cumprimento dos objetivos das unidades de conservação estão relacionados com um manejo deficiente.

Portanto, é necessário ter o conhecimento claro dos problemas e de suas causas dentro de uma visão geral das unidades de conservação o que só poderá ser conseguido com a avaliação da efetividade do seu manejo.

As unidades de conservação e outras áreas protegidas cobrem hoje em dia mais de 10% da superfície da terra e estão crescendo rapidamente também nas áreas marinhas o que representa um enorme compromisso com a proteção da biodiversidade, seus serviços ambientais e valores culturais, tanto para os governos locais e nacionais, como para as comunidades e para os proprietários. As pessoas investem através de taxas e impostos ou através de doações para Organizações não Governamentais (ONG's) e têm o direito de saber se essas unidades estão sendo bem gerenciadas. Com o contínuo aumento do número de unidades de conservação, aumentam também as demandas por boas

prestações de contas e transparência nas informações. Há muitas razões práticas para saber a eficácia do manejo das unidades de conservação: nem sempre o compromisso com a terra e com a água tem sido acompanhado pelo compromisso com a sua administração, em outros casos apesar das unidades de conservação disporem de plano de manejo e gestão correta, as pressões que sofrem são tão grandes que continuam sendo degradadas. Nos Estados Unidos, por exemplo, um estudo detalhado revelou que virtualmente todos os parques perderam espécies desde a sua criação e a situação é ainda pior em muitos países tropicais. As unidades de conservação podem enfrentar uma série de pressões tanto com ações imediatas como com a prevenção de riscos. Responder a tais pressões e riscos é urgente, mas frequentemente muito difícil, tornando impossível manter os recursos naturais das unidades. Conseqüentemente, várias convenções internacionais tais como a Convenção sobre a Diversidade Biológica e A Convenção do Patrimônio Mundial estão solicitando informações da situação em que se encontram as unidades de conservação. A combinação das demandas internas e externas, e a meta de gerenciar tantas e tão diversas áreas tem contribuído para o rápido crescimento no monitoramento das suas avaliações (HOCKINGS et al., 2006). Em 2004, a Convenção sobre a Diversidade Biológica criou o “Programa de Trabalho para as Áreas Protegidas” que determina aos países signatários a implementação da avaliação da efetividade de manejo das suas unidades de conservação até 2010 (IBAMA, 2007)

A efetividade de manejo das unidades de conservação vem assim crescendo de importância ao redor do mundo, principalmente em relação ao impacto das ações de manejo que mantêm a diversidade biológica nas áreas protegidas. A avaliação geral do estado de conservação da biodiversidade das unidades permite identificar pressões comuns para diferentes objetos de conservação, isto é, a eliminação de uma pressão pode resultar em benefícios para vários objetos de conservação o que possibilita otimizar os custos de cada intervenção (HERRERA & CORRALES, 2004).

A avaliação da efetividade de gestão é também uma importante ferramenta para a otimização do uso dos escassos recursos financeiros nas unidades de conservação. Brunner et al., (2004) avaliaram o custo de gestão para todas as áreas protegidas dos países em desenvolvimento e o custo de expansão para novas áreas de alta prioridade, concluindo que existia um déficit entre US\$ 1 bilhão e US\$1,7 bilhões por ano para administrar todas as áreas já existentes e que o custo de criação e gestão de um sistema englobando as novas áreas protegidas seria no mínimo de US\$ 4 bilhões por ano ao longo da próxima década. Os autores afirmam que o financiamento insuficiente significa que muitas áreas protegidas têm insuficiência de pessoal, de equipamentos, de gestão e outras

necessidades e que o insuficiente apoio financeiro desempenha um papel central na perda e degradação dos recursos naturais, uma vez que limita a efetividade da gestão das áreas protegidas.

Para Faria (2004) a avaliação do manejo das unidades ajuda a estimar o grau de implementação da unidade; permite medir a eficiência do uso dos recursos disponíveis e quais as questões que necessitam maiores esforços; permite que o pessoal envolvido no manejo aprenda a construir com a própria experiência mudando o curso do manejo se necessário; permite saber se as ações produziram os resultados desejados mediante avaliações sistemáticas; auxilia os administradores a terem uma posição acerca da eficiência de suas ações em relação ao alcance de metas e objetivos de manejo da unidade além de ser uma boa estratégia para a promoção e divisão de responsabilidades entre os participantes do processo de gestão; fornece subsídios para que a instituição conheça a necessidade de mudanças nas estratégias e políticas, sendo imprescindível nos processos de planejamento e priorização de ações; possibilita aos organismos financiadores de projetos acompanharem as melhorias alcançadas com seus auxílios e a necessidade de futuros investimentos; possibilita o monitoramento regional, nacional e internacional da eficácia de gestão das unidades de conservação de forma homogênea quando se usa uma metodologia comum ou adaptável às diferentes regiões.

Outro aspecto é que diferentes situações podem requerer diferentes sistemas de manejo variando em grau e em detalhes. Nesses casos a avaliação da efetividade de manejo pode dar respostas tais como: capacitar e apoiar uma abordagem adaptável à gestão de unidades de conservação; auxiliar na eficácia da distribuição de recursos entre as unidades e dentro delas; promover a responsabilização e a transparência para as partes interessadas e o público em geral através da elaboração de relatórios sobre a eficácia da gestão; ajudar a envolver a comunidade, construir cidadania e promover os valores das unidades de conservação (LEVERINGTON & HOCHINGS, 2004; HOCKINGS et al., 2006)

Segundo Hockings (2003) existem três motivos para avaliar a efetividade de manejo: O desejo dos gestores para adaptarem e implementarem as suas estratégias de manejo; a necessidade de implementar planejamento e estabelecimento de metas e as demandas crescentes por informações sobre manejo a que os seus gestores estão sujeitos tanto nacional como internacionalmente.

Além disso, as unidades de conservação sofrem muitas ameaças e a avaliação da sua gestão facilita a identificação de respostas adequadas a estas ameaças, que podem variar desde o nível local até político administrativo. As informações obtidas na avaliação podem contribuir para identificar lacunas (ecossistemas não representados) dentro dos sistemas nacionais ou regionais de áreas protegidas; áreas protegidas sob maior ameaça de degradação; oportunidades para melhoria gerencial nas unidades de conservação individuais e no sistema como um todo; para além de auxiliar na priorização dos esforços e dos investimentos para a conservação e de garantir o acompanhamento da performance das metas de conservação (TERBORGH et al, 2002)

A avaliação do manejo não deve ser vista como um fim em si mesmo, mas como um processo contínuo de monitoramento e melhoramento da gestão determinando seus pontos fortes e fracos (MESQUITA, 2002). Para o autor as unidades de conservação, ao contarem com um sistema de avaliação testado e validado, têm à sua disposição uma valiosa ferramenta que pode levar à melhoria das suas condições de manejo e ao cumprimento de seus objetivos. Segundo Arborvitae (2000) a avaliação promove a melhoria do manejo, influencia políticas para melhorar a administração das mesmas e conscientiza a sociedade para apoiar a sua conservação. Segundo Cifuentes et al. (2000), desenvolver mecanismos de avaliação de manejo das unidades de conservação permite estabelecer padrões de manejo que sejam reconhecidos e criar um sistema de certificação do manejo das unidades de conservação.

4.5 Como avaliar o manejo de unidades de conservação

Os processos utilizados na avaliação da efetividade de manejo devem ser rápidos e exatos, devem identificar problemas em potencial, monitorar o progresso do manejo e centrar-se nos aspectos mais importantes tais como obstáculos e oportunidades que afetem ou possam vir a afetar o alcance dos objetivos mais importantes da avaliação. (ARBORVITAE, 2000).

Hockings et al. (2006) aperfeiçoaram um quadro desenvolvido anteriormente (HOCKINGS et al, 2000; Hockings, 2003) contendo as características gerais que devem seguir as metodologias para análise da efetividade de gestão das unidades de conservação onde identificam os elementos, o foco e os critérios de avaliação ao longo do ciclo de gestão. Este quadro proposto pela IUCN-WCPA e aqui apresentado, vem servindo de guia para o desenvolvimento de várias metodologias de avaliação de efetividade de manejo de unidades de conservação.

Quadro para avaliação da efetividade de gestão de unidades de conservação						
	Design		Apropriação / Adequação		Resultados	
Elementos do ciclo de gestão	Contexto	Planejamento	Recursos	Processos	Resultados	Alcance
Foco da Avaliação	Avaliação da Importância, ameaças e fiscalização	Avaliação da concepção da unidade de conservação e do seu planejamento	Avaliação dos recursos necessários para o manejo	Avaliação da forma como o manejo é conduzido	Avaliação da Implementação do manejo, programas e ações: produtos e serviços obtidos	Avaliação dos resultados e a extensão em que alcançam os objetivos
Critérios avaliados	Significado e Valores, Ameaças, Vulnerabilidade, Opinião Pública e Contexto Nacional	Legislação, Sistema de Fiscalização; Sistema de Unidades de Conservação e Plano de Manejo	Recursos disponíveis para a Instituição e para a unidade de conservação	Sustentabilidade e do processo de gestão e a extensão em que os processos estabelecidos estão sendo implementados	Resultado das ações de manejo seus serviços e produtos	Impactos: Eficácia do manejo em relação aos seus objetivos

Quadro nº 4 adaptado de: (Hockings *et al.*, 2006)

4.5.1 Diversas Metodologias

Desde meados dos anos 1980 diversos autores têm desenvolvido e aplicado metodologias para medir a efetividade de manejo das unidades de conservação (Deshler, 1982; Faria, 1993; Courrau, 1997; Izurieta, 1997; Mesquita, 1999; Ferreira *et al.*, 1999; Singh, 1999; Dudley *et al.*, 1999; Cifuentes *et al.*, 2000; Hockings *et al.*, 2000; Brunner *et al.*, 2001; Ervin, 2003), muitas delas desenhadas para regiões específicas ou determinados habitats, no entanto não existem metodologias globalmente aceites nem organizações com responsabilidade direta para coletar essas informações (HOCKINGS, 2003; PADOVAN, 2003)

Nesse sentido, as instituições mais ativas têm sido a World Commission on Protected Areas (WCPA) através da Commission on National Parks and Protected Areas (CNPPA) e o World Conservation Monitoring Centre (WCMC). Estas instituições trabalham juntas compilando e mantendo informações globais sobre as áreas protegidas ao redor do mundo. Esta base de dados que mantém mais de 95.000 registros (WCMC, 2008), está concentrada nas informações básicas: nome, localização, categoria de manejo da IUCN, dimensão e data de criação de cada área de proteção. (HOCKINGS *et al.*, 2000)

Em 1997 a WCPA, após ter avaliado 27 metodologias diferentes, reconhecendo a necessidade de uma abordagem mais genérica, elaborou um guia geral

para o desenvolvimento de sistemas de avaliação da efetividade de manejo de unidades de conservação, recomendando estruturas e processos para a sua elaboração, com uma lista dos assuntos que precisam ser avaliados e sugerindo indicadores. Esse guia estabelece seis estágios para a avaliação: o contexto da existência de valores, as ameaças, o planejamento, a alocação de recursos, os resultados das ações de manejo e os impactos destas ações. Os sistemas de avaliação devem cobrir estes seis elementos. (HOCKINGS, 2003)

Além da WCPA, outras organizações tornaram-se proeminentes em sistemas de avaliação de efetividade de gestão a exemplo do WWF, TNC e o Banco Mundial. Um sistema de avaliação desenvolvido pelo WWF e CATIE (Centro Agronômico Tropical de Investigação e Educação) foi testado, desde 1989 nas Galápagos, na Costa Rica, no Brasil, na Guatemala e na Venezuela em associação com o “Forest Innovations Project” da parceria IUCN/ WWF. O sistema foi baseado num questionário de 10 categorias, 53 variáveis e 24 sub-variáveis, cobrindo administração, fiscalização, situação legal, planejamento, informação, plano de manejo, usos ilegais, ameaças, características biológicas e geográficas das unidades e os impactos do manejo nas áreas de entorno, tendo as avaliações sido realizadas em cooperação com as administrações das unidades. (ARBORVITAE,2000)

A metodologia da TNC denominada “Five-S” foi desenvolvida em paralelo mas separadamente do sistema da WCPA entre 1997 e 2000 (TNC 2000) e o Sistema de Avaliação de Áreas Protegidas de Cifuentes et al. (2000) também foi desenvolvido no mesmo período. Recentemente outras metodologias foram desenvolvidas a partir do sistema da WCPA como a Avaliação Rápida e Priorização do Manejo de Áreas Protegidas (*RAPPAM*) desenvolvida pelo WWF (ERVIN 2002) e o IUCN/WWF Forest Innovations Project (IUCN et al. 1999).

Hockings (2003) identificou dois grupos de metodologias para avaliação de efetividade de manejo de unidades de conservação. O primeiro é constituído por sistemas baseados no monitoramento de elementos estruturais dando ênfase a dados qualitativos. Neste grupo a pontuação é baseada nas percepções das pessoas participantes da avaliação. O segundo grupo é formado por sistemas cuja pontuação é baseada em dados quantitativos obtida pela medição de aspetos das atividades de manejo ou de recursos e atividades de manejo existentes. Pode parecer que os métodos de avaliação que utilizam dados quantitativos estejam mais perto da verdade, entretanto as respostas dos gestores das unidades de conservação refletem muitas vezes anos de experiência e por isso podem

melhor retratar a realidade e a complexidade das áreas protegidas do que muitos programas de monitoramento quantitativo.

Leverington et al. (2008), após um levantamento efetuado entre 2005 e 2007, revelaram que em 100 países mais de 6.300 avaliações de efetividade de manejo foram efetuadas com a aplicação de 30 diferentes metodologias, sendo a Austrália a campeã em numero de avaliações realizadas. Segundo os autores, os métodos mais utilizados no mundo têm sido o RAPPAM com mais de 1.400 avaliações e o Tracking Tool com mais de 1.000 avaliações. Estas 2 ferramentas têm sido largamente aplicadas na Ásia, África, Europa Ocidental e em menor extensão na América do Sul inclusive no Brasil. Apresentam-se a seguir a lista de Metodologias e o gráfico distributivo do “Global Study” realizado pelos autores.

Lista de Metodologias de Avaliação de Efetividade de Gestão aplicadas por Região		
Abreviatura	Nome da Metodologia	Organização e/ou autor
Internacional		
RAPPAM	Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management	WWF (Ervin, 2003)
Tracking Tool	Management Effectiveness Tracking Tool	World Bank/WWF Alliance (Stolton <i>et al.</i> , 2007)
EOH	Enhancing our Heritage	UNESCO (Hockings <i>et al.</i> , 2007)
How is Your MPA Doing?	How is Your MPA Doing?	NOAA/ National Ocean Service / IUCN / WCPA Marine, WWF (Pomeroy <i>et al.</i> , 2004)
TNC CAP	Conservation Action Planning	TNC (The Nature Conservancy, 2007)
Marine Tracking Tool	WWF-World Bank MPA score card	WWF-World Bank (Staub and Hatzioles, 2004)
CI METT	Conservation International Management Effectiveness Tracking Tool	Conservation International
África		
Africa rainforest study	Africa rainforest study	Academic/ WCS (Struhsaker <i>et al.</i> , 2005)
West Indian Ocean MPA	West Indian Ocean MPA toolkit	West Indian Ocean Marine Science Association (Wells and Mangubhai, 2004)
Central African Republic Congo MEE	Central African Republic Assessing protected area management effectiveness in the Congo Basin	academic/WWF (Blom <i>et al.</i> , 2004) (Stolton <i>et al.</i> , 2001)
Uganda threat assessment	Threat reduction assessment in Uganda	(Mugisha and Jacobson, 2004)
Egyptian Site Level Assessment	Site level assessment of World Heritage Areas	(Paleczny <i>et al.</i> , 2007)
Ásia		
Korea METT	Korea survey on protected area management status	Korea Parks service (Young, 2005)
MEE Indian	Evaluation of Management effectiveness of Indian Protected Areas	Ministry of Environment and Forests (MoEF) Government of India and the Wildlife Institute of India
Indian Tiger Reserves Assessment	Management Effectiveness Evaluation of Indian Tiger Reserves	(Project Tiger Directorate Ministry of Environment & Forests, 2006)
Alder	Marine Protected Area Evaluation	(Alder <i>et al.</i> , 2002)
Europa		
Finland MEE	Management Effectiveness Study – Finland	Metsähallitus (Gilligan <i>et al.</i> , 2005)
Catalonia MEE	Evaluation of the system of protected areas of Catalonia, Spain	Institució Catalana d'Història Natural (Mallarach and Varga, 2004)

Lithuania	Management effectiveness of Lithuanian protected areas	(Ahokumpu <i>et al.</i> , no date)
Ámerica Latina e Caribe		
PIP Site consolidation	TNC Parks in Peril Site Consolidation Scorecard	TNC/USAID (The Nature Conservancy Parks in Peril Program, 2004b)
PROARCA/CAPAS	PROARCA/CAPAS scorecard evaluation	PROARCA/CAPAS (Corrales, 2004a)
Parks profiles	Parks profiles	Parkswatch (ParksWatch, 2007)
WWF/CATIE	WWF/CATIE	Measuring protected area management effectiveness WWF/CATIE (Cifuentes <i>et al.</i> , 2000)
Mesoamerica MPA	Rapid Evaluation of Management Effectiveness in Marine Protected Areas of Mesoamerica	MBRS/PROARCA/CAPAS (Corrales, 2004b)
Brazil 1999	Degree of Implementation and the Vulnerability of Brazilian Federal Conservation Areas	WWF Brazil with IBAMA (Lemos de Sá <i>et al.</i> , 1999)
AEMAPPS	AEMAPPS: MEE with Social Participation – Colombia	Parques Nacionales Naturales de Colombia/WWF Colombia
Ecuador MEE	Ecuador MEE Indicadores para el Monitoreo y Evaluación del Manejo de las Áreas Naturales Protegidas del Ecuador	Ministry of Environment (Valarezo <i>et al.</i> , 1999)
Galápagos MEE	Manual para la evaluación de la Eficiencia de Manejo del Parque Nacional Galápagos SPNG	SPNG (Velásquez <i>et al.</i> , 2004)
MARIPA-G	Monitoring and Assessment with Relevant Indicators of Protected Areas of the Guianas (MARIPA-G)	WWF Guianas (Courrau, 2005)
Belize MEE	Belize National Report on Management Effectiveness	Forest Department Belize (Young <i>et al.</i> , 2005)
MEMS	Metodología de Evaluación de Efectividad de Manejo (MEMS) del SNAP de Bolivia	SERNAP (Guachalla and Zegada, 2001)
Padovan 2002	Padovan 2002	IPEMA (Padovan, 2002)
Scenery matrix	Scenery matrix	Forestry institute (IF-SP) (de Faria, 2004)
PA Consolidation index	PA Consolidation index	Conservation International
Valdiviana	Valdiviana Ecoregion Argentina	WWF (Rusch, 2002)
Venezuela Vision	Venezuela Vision	DGSPN – INPARQUES (Rivero Blanco, 2005)
Peru MEE	Peru MEE	INRENA (INRENA)
SIMEC	Sistema de Información, monitoreo y evaluación para la conservación	Mexico
Oceania		
Tasmanian WHA	Tasmanian World Heritage MEE	Tasmanian PWS (Parks and Wildlife Service Tasmania, 2004)
NSW SOP	New South Wales State of Parks (Australia)	NSW DEC (NSW Department of Environment and Conservation, 2005)
Victorian SOP	Victorian State of Parks (Australia)	Parks Victoria
Qld Rapid Assessment	Queensland Rapid Assessment (Australia)	Queensland Parks and Wildlife Service
Fraser Island WHA	Fraser Island World Heritage Area (Australia)	Hockings
Qld Park Integrity	Queensland Park Integrity assessment(Australia)	Queensland Parks and Wildlife Service
América do Norte		
USA SOP	US State of Parks	NPCA (National Parks Conservation Association)
Parks Canada	Monitoring and reporting ecological integrity in Canada's parks	(Parks Canada Agency, 2005)

Quadro nº. 5 – Metodologias de avaliação de efetividade de manejo aplicadas por região. **Fonte:**(LEVERINGTON *et al.*, 2008)

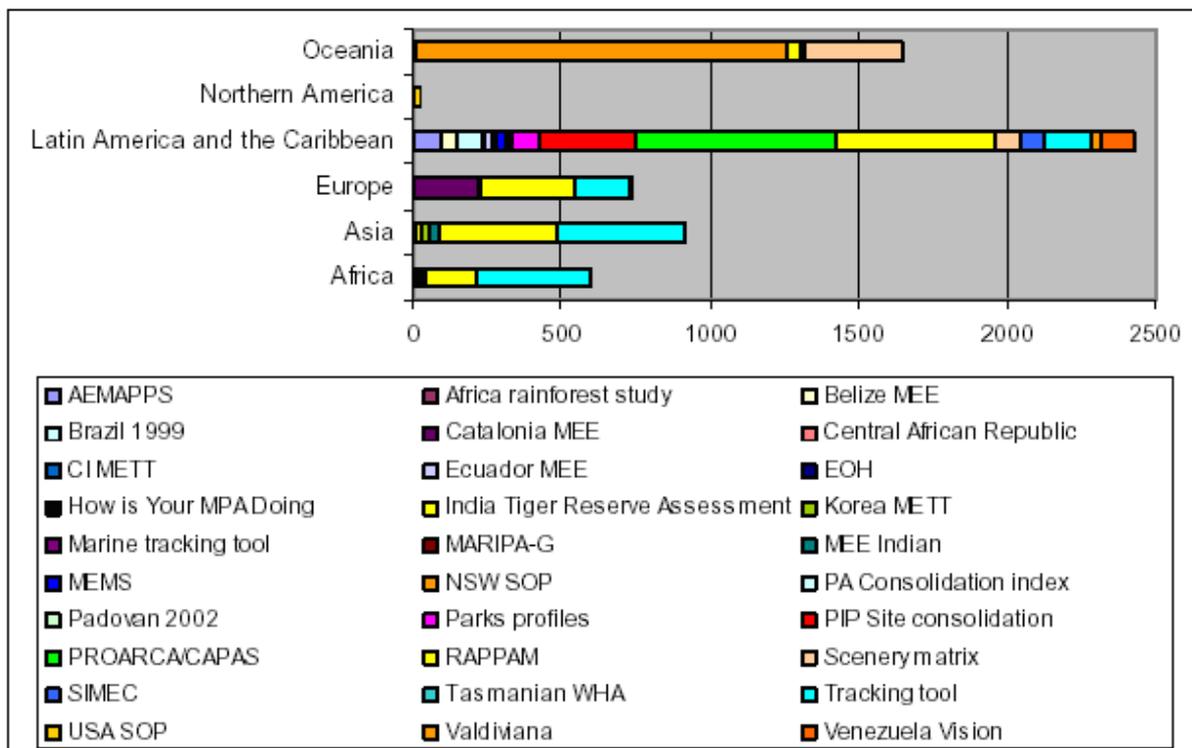


Figura nº 4 Número de aplicações das metodologias por região Fonte: (LEVERINGTON et al., 2008)

4.6 Experiências de Avaliação do Manejo das Unidades de Conservação

Várias experiências de avaliação da efetividade de manejo das unidades de conservação têm sido realizadas tanto a nível mundial como no Brasil. Nos últimos vinte anos houve um enorme desenvolvimento e aplicação de avaliações na América Latina e no Caribe com um conjunto de metodologias desenvolvidas, testadas e implementadas na região (LEVERINGTON et al., 2008), conforme gráfico seguinte:

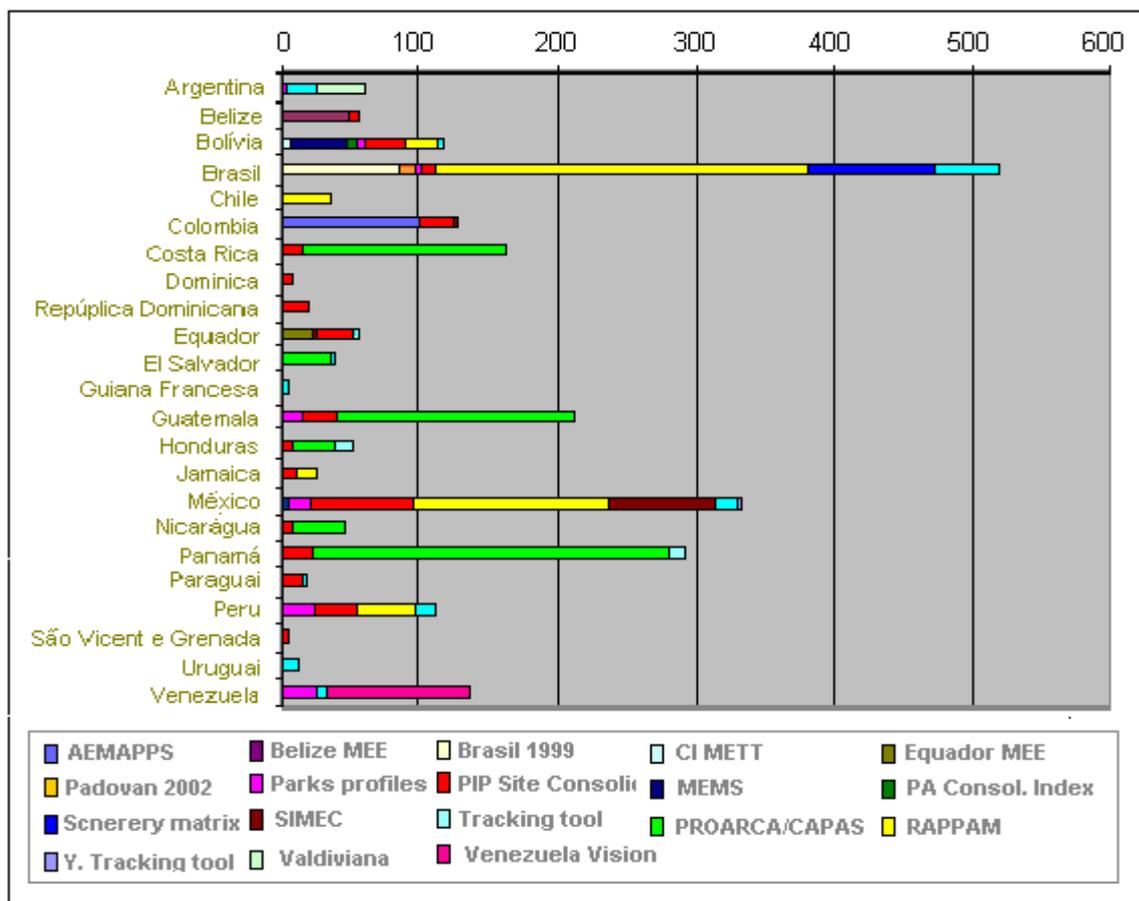


Figura nº 5 : Avaliações da efetividade de manejo na América Latina e Caribe **Fonte:** (LEVERINGTON et al., 2008).

Pelo gráfico acima denota-se a importância do Brasil em número de avaliações efetuadas e do método RAPPAM não só no Brasil mas também no Chile, Bolívia, Peru e México.

Brunner et al. (2001) avaliaram os impactos humanos em 93 unidades de conservação de 22 países tropicais para testar a hipótese de que os parques são um meio eficaz para proteger a biodiversidade tropical concluindo que a eficácia dos parques se correlaciona com atividades básicas de gestão tais como demarcação de fronteiras e de compensação direta das comunidades locais. Os autores sugeriram que, mesmo que modesto, o aumento no financiamento dos parques aumentaria diretamente a sua capacidade de proteger a biodiversidade tropical.

Uma aliança composta pelo WWF e o Banco Mundial avaliou o manejo de áreas florestais protegidas em dez países concluindo que 25% estavam afetadas por séria degradação e apenas 1% poderiam considerar-se totalmente seguras. Como resultado o WWF e o IUCN focalizaram-se na importância de desenvolver metodologias para estimar

rapidamente e com precisão o grau de efetividade de gestão das áreas protegidas já existentes identificando os problemas potenciais e monitorando o progresso da efetividade da sua gestão. Como parte deste processo foi organizado um workshop na Costa Rica em Junho de 1999 para ajudar a revisão e desenvolvimento de sistemas de avaliação da efetividade de gestão das áreas protegidas (ARBORVITAE, 2000).

No Hawaii, Tissot et al. (2003) desenvolveram pesquisas em nove áreas protegidas da costa oeste da ilha para avaliar o grau de proteção dos recursos naturais demonstrando que áreas protegidas bem implementadas promovem a recuperação da biodiversidade e recomendaram a implantação de mais áreas protegidas naquela região que tem apenas 1% do total da costa protegida.

Em 1999 o WWF Brasil em parceria com o IBAMA avaliou o grau de implementação das unidades de conservação federais de uso indireto chegando à conclusão que, de modo geral, estas unidades estavam abandonadas ou em situação precária de implementação. Das 86 unidades pesquisadas, com mais de 6 anos de existência, 47 (55%) foram consideradas em situação precária, 32 (37%) minimamente implantadas e apenas 7 (8%) razoavelmente implementadas. Tendo sido constatada a falta de funcionários em 96% das unidades da região norte do país e a ausência de planos de manejo em 100% das unidades da região Sul. O questionário aplicado incluiu 13 questões sendo 8 para determinar o grau de implementação das unidades e 5 para a determinação do seu grau de vulnerabilidade (LEMOS DE SÁ et al, 1999).

No biênio 2005/2006, o IBAMA e a WWF realizaram no Brasil um estudo utilizando o método *RAPPAM* em que foram avaliadas 245 unidades de conservação representando 84,48% do total das unidades de conservação federais, incluindo a Estação Ecológica de Murici. O objetivo foi fornecer subsídios para o desenvolvimento de políticas para a proteção dos ecossistemas e para a formação de um sistema viável de unidades de conservação. O estudo resultou na análise do sistema federal de unidades de conservação e numa série de recomendações feitas pelos seus gestores (IBAMA, 2007). Segundo os autores, essa avaliação representou um avanço importante na busca do aperfeiçoamento gerencial e do desenvolvimento das potencialidades das unidades de conservação e esperam que sirva como base para articulação de parcerias com instituições de pesquisa, iniciativa privada, organizações governamentais e não-governamentais no sentido de conservar esse patrimônio natural e cultural de inestimável valor.

Nas áreas costeiras brasileiras já foram realizados vários estudos de avaliação da efetividade de manejo, identificando desde unidades de conservação sem nenhum nível de implantação a exemplo da Área de Proteção Ambiental Paulo César Vinha - ES (PADOVAN & LEDERMAN, 2004), até unidades que estavam efetivamente implantadas como é o caso da Reserva Particular do Patrimônio Natural Salto Morato – PR (MESQUITA, 2002).

Artazia-Barros (2007) avaliou duas áreas de proteção ambiental (APA) localizadas no litoral sul da Bahia: a APA da Costa de Itacaré- Serra Grande e a APA de Caraíva – Trancoso, tendo obtido como resultados que a APA Costa de Itacaré – Serra Grande se encontra em situação de manejo regular com um grau de 61,6,% do seu nível ótimo de manejo, enquanto que a APA de Caraívas – Trancoso se encontra numa condição de manejo precária , com apenas 18,5% de sua situação ótima.

Mesquita (2002) fez a avaliação de 4 Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) situadas em diferentes Estados do Brasil, utilizando a metodologia proposta por Cifuentes et al. (2000), consideraram a metodologia viável e de baixo custo o que facilita a sua aplicação para o monitoramento da situação de manejo das unidades de conservação.

Faria (1997) analisou a situação de 8 unidades de conservação no Estado de São Paulo, concluindo que apenas o Parque Estadual de Campos do Jordão apresentou um nível satisfatório de manejo, enquanto 4 unidades apresentaram nível insatisfatório, ou seja, 50% das unidades pesquisadas. Pires et. al (2000) avaliaram 53 unidades de proteção integral do Estado de São Paulo em relação à existência de plano de manejo, às dimensões das áreas e aos biomas representados, concluindo que 28 não possuíam plano de manejo e que na sua maioria suas dimensões eram reduzidas para garantir, a longo prazo, a biodiversidade paulista.

Faria (2004) também utilizou a metodologia de Cifuentes et al. (2000) ao avaliar a efetividade de gestão de 59 unidades de conservação estaduais gerenciadas pelo Instituto Florestal do Estado de São Paulo concluindo que apenas 6 alcançaram padrão de qualidade elevado, 27 com padrão de qualidade inferior e 4 com padrão muito inferior. O autor considerou a metodologia aplicada uma importante ferramenta de suporte à gestão das unidades de conservação.

Rangel et al. (2004) concluíram que a rede de Parques Nacionais no cerrado é eficiente após terem analisado a efetividade de manejo de 10 Parques Nacionais naquele bioma.

Uma análise de 5 unidades de conservação federais do Estado do Mato Grosso concluiu que nenhuma tinha plano de manejo, representavam apenas 0,46% do território do estado e possuíam apenas 14 funcionários ou seja, um funcionário para proteger em média cada 30.000 hectares (TOCANTINS & ALMEIDA, 2000). Brito (2000) concluiu que 63% das 19 unidades por ele pesquisadas no Mato Grosso possuíam nível insatisfatório de implementação e as restantes unidades possuíam nível regular, não tendo identificado nenhuma unidade com nível médio ou satisfatório de implementação.

No Estado do Ceará, foram avaliadas 11 unidades de conservação com o objetivo de conhecer a representatividade dos ecossistemas por elas protegidos e verificar os instrumentos de funcionamento presentes nas unidades tais como plano de manejo, a conclusão foi que 63% das unidades não seguiam critérios técnico-científicos e nem inventariaram os recursos existentes para identificação das áreas a ser protegidas, 91% das unidades não tinham planos de manejo e 82% não praticavam o monitoramento ambiental (SILVA et. al, 2004)

O Instituto Florestal de São Paulo adotou a metodologia *RAPPAM* para avaliar em 2004 a efetividade de manejo de 32 unidades de conservação. O estudo constatou que as práticas de manejo das unidades apresentaram muitos pontos fortes, como transparência, compartilhamento de decisões e boas relações com a comunidade e alguns pontos críticos quanto à existência de planos de trabalho e à falta de instrumentos de avaliação e monitoramento. O item melhor pontuado na avaliação foi a proteção da biodiversidade o que indicou que os objetivos das unidades estavam sendo cumpridos (WWF, 2006)

Em Santa Catarina foram avaliadas 13 unidades com o objetivo de diagnosticar a efetividade de proteção das mesmas, o estudo alcançou um índice de apenas 52,98% em relação ao ótimo esperado o que indica a necessidade de ações de manejo mais efetivas (QUEIROZ et. al., 2002)

17 Unidades do Estado do Espírito Santo foram avaliadas quanto à efetividade de manejo tendo sido concluído que a conservação dos recursos naturais a médio e longo prazo não poderá ser garantida devido à falta de recursos humanos nessas unidades (PADOVAN & LEDERMAN, 2004). A efetividade de manejo do Parque Estadual de Itaúnas foi avaliada utilizando-se uma série de indicadores agrupados por âmbito social, ambiental e econômico, tendo sido concluído que as condições de manejo eram insatisfatórias e sua sustentabilidade comprometida devido à falta de regularização fundiária

e aos conflitos existentes com as comunidades que utilizam os recursos naturais do parque (PADOVAN et. al, 2003)

No Estado de Minas Gerais foram avaliados 7 parques adotando um modelo referencial de excelência gerencial e todos os Parques apresentaram baixas pontuações indicando estágios muito preliminares no desenvolvimento das práticas de gestão (ARAÚJO et al. 2004). Lima et al. (2005) avaliaram a efetividade de manejo das unidades de proteção integral do Estado de Minas Gerais utilizando um método adaptado de Faria (1995) e de Lemos de Sá et al. (1999) com aplicação de questionários cujos indicadores foram baseados em cenários desde a pior à melhor situação possível, constatando que apenas uma unidade de conservação apresentava nível satisfatório de manejo enquanto 60% tinham nível insatisfatório, para além de que 87% das unidades pesquisadas não possuíam plano de manejo.

A avaliação de 48 unidades de conservação do Estado do Rio de Janeiro quanto à existência de plano de manejo, sede administrativa, centro de visitantes e número de funcionários, concluiu que apenas 29% possuíam planos de manejo e que a maioria tinha sérios problemas fundiários e má distribuição de funcionários, evidenciando a situação precária das áreas protegidas do Estado (PRIMO & PELLENS, 2000)

Pires et. al. (2000) ao estudarem as propostas do Zoneamento Ecológico do Baixo Parnaíba, analisando a possibilidade de novas unidades de conservação, levantaram as dificuldades enfrentadas pelas atuais unidades de conservação da Paraíba devido ao reduzido número de funcionários especializados, pela escassez de recursos para ampliação de infra-estrutura, pela falta de parcerias entre os gestores estaduais e pela dificuldade de realizarem a gestão e a fiscalização dessas unidades.

Constata-se que, na maioria das avaliações efetuadas, os índices de efetividade de manejo são geralmente baixos, e que na maioria das unidades a avaliação não faz parte do processo de gestão, sendo aplicada apenas pontualmente quando deveria ser aplicada de forma sistemática.

5. ÁREA DE ESTUDO

5.1 A Estação Ecológica (ESEC) de Murici

5.1.1 Localização e Histórico

A Estação Ecológica de Murici localiza-se no Estado de Alagoas a aproximadamente 70 km a noroeste da capital Maceió. Suas coordenadas geográficas são $09^{\circ} 07'$ a $09^{\circ} 16'$ S e $35^{\circ} 46'$ a $35^{\circ} 59'$ W. e está situada numa das 12 áreas prioritárias para a conservação da diversidade Biológica da Floresta Atlântica da região Nordeste, conhecida como Centro de Endemismo Pernambuco. Priorizada para a conservação de mamíferos, aves, répteis, anfíbios e invertebrados, é considerada de extrema importância biológica (MMA,2000)

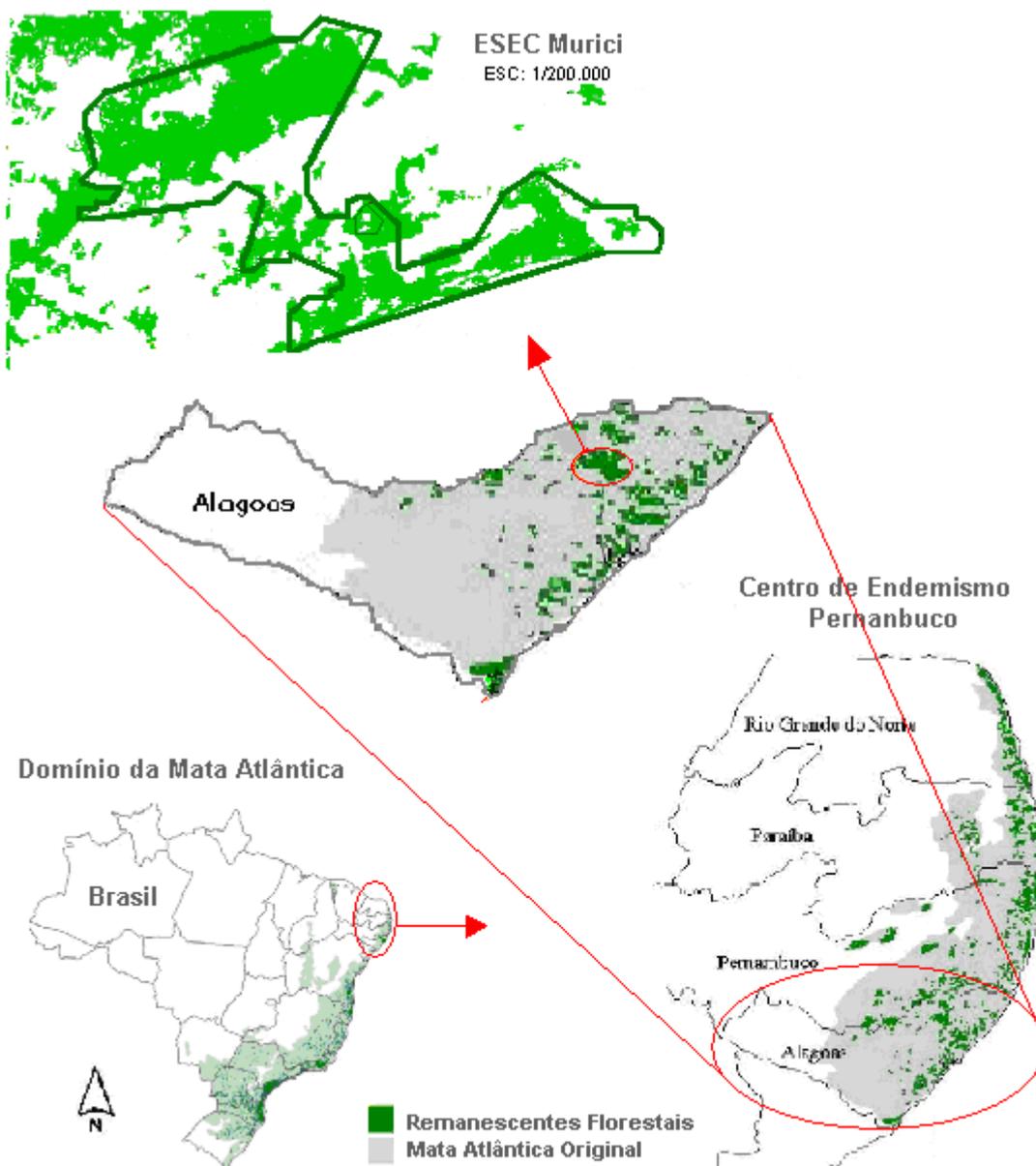


Figura nº 6. A Estação Ecológica de Murici dentro do contexto da Mata Atlântica. Adaptado de (PICUS, 2005)

Em 05 de junho de 1984, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), através da Resolução nº 005, considerou o complexo florestal de Murici, com aproximadamente 5.000 ha uma Área de Relevante Interesse Ecológico (ÁRIE). Em 1992 uma parte de 2.268 hectares foi transformada em uma reserva particular, mantida sob a responsabilidade da Fundação Brasileira para Conservação da Natureza (FBCN), organização não-governamental apoiada pelo WWF, recebendo essa área por um contrato de comodato de 10 anos, assinado com a usina Bititinga proprietária da mesma. Apesar de ser enquadrada na categoria de Uso Sustentável ¹⁰, sua integridade não foi assegurada. Assim o Conselho Estadual de Proteção Ambiental (CEPRAM), conduziu procedimentos por meio de emissão das resoluções normativas nº. 15/96 de 06/02/96 e nº. 032/96 de 21/03/96, solicitando em caráter excepcional a inclusão na pauta do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), da Mata Atlântica de Murici com vistas à criação de uma estação ecológica (AUTO, 1998).

A Estação Ecológica de Murici foi criada em 28 de maio de 2001 por decreto s/n com 6.116,43 ha., tendo a finalidade de proteger e preservar amostras do ecossistema de Mata Atlântica Nordestina, bem como propiciar o desenvolvimento de pesquisas científicas e programas de educação ambiental. Faz parte dos municípios de Messias, Flexeiras e Murici e está inserida dentro da Área de Proteção Ambiental (APA) de Murici que abrange nove municípios na zona norte do Estado (Colônia de Leopoldina, Ibateguara, Novo Lino, Joaquim Gomes, União dos Palmares, Branquinha, Messias e São José da Laje). Esta APA Estadual foi instituída pela Lei nº 5.907, de 14 de março de 1997, com os objetivos de preservar as características ambientais naturais e o ordenamento de ocupação e uso do solo, em uma área de 116.100 ha., compatibilizando a ocupação antrópica com o desenvolvimento harmônico da região e resguardando condições de reprodução da flora e fauna silvestres. Esta APA, com o perímetro de 161.562 m, confronta com as rodovias federais BR 101 pelo lado leste, a BR 104 pelo lado oeste e com a AL 110 pelo lado norte AUTO (1998).

Para Auto (1998),

[...] a importância do complexo de Murici decorre principalmente da riqueza biótica de seu potencial genético florístico e faunístico associado a notáveis expressões endêmicas, de sua marcante beleza cênica e outros atributos constituindo um patrimônio natural extremamente valioso que reforça a urgência de estabelecer efetivamente o alto nível de prioridade que aquela área merece.

¹⁰ Exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável (SNUC, 2000)

Recentemente foi assinado o “Pacto de Murici”, com a participação do Instituto Amigos da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, Fundação SOS Mata Atlântica, Centro de Estudos e Pesquisas Ambientais do Nordeste, Conservação Internacional, Sociedade Nordestina de Ecologia, Birdlife International, The Nature Conservancy e WWF Brasil, visando a preservação das áreas remanescentes da Mata Atlântica no nordeste cujo foco principal são as matas de Murici. (MENEZES et. al, 2004)

5.1.2 Caracterização Ambiental da Região

5.1.2.1 Clima

O Clima da zona da Mata do Estado de Alagoas caracteriza-se por ser quente e úmido com predomínio dos ventos alísios de sudeste. A alta taxa de insolação faz com que a temperatura se mantenha alta durante todo o ano. A ação do fluxo dos ventos alísios no litoral, carregados de calor e umidade recebidos pela sua passagem sobre as águas de correntes marítimas quentes, mantém a temperatura na faixa de 24°. As chuvas estendem-se por todo o ano sendo mais freqüentes e abundantes durante o outono-inverno. A precipitação média anual varia entre 1.800 a 2.000 mm/ano (IMA, 1995). A região da ESEC Murici encontra-se frequentemente muito nublada, com pluviosidade, nos pontos mais altos, na maioria dos dias ao longo de todo ano.

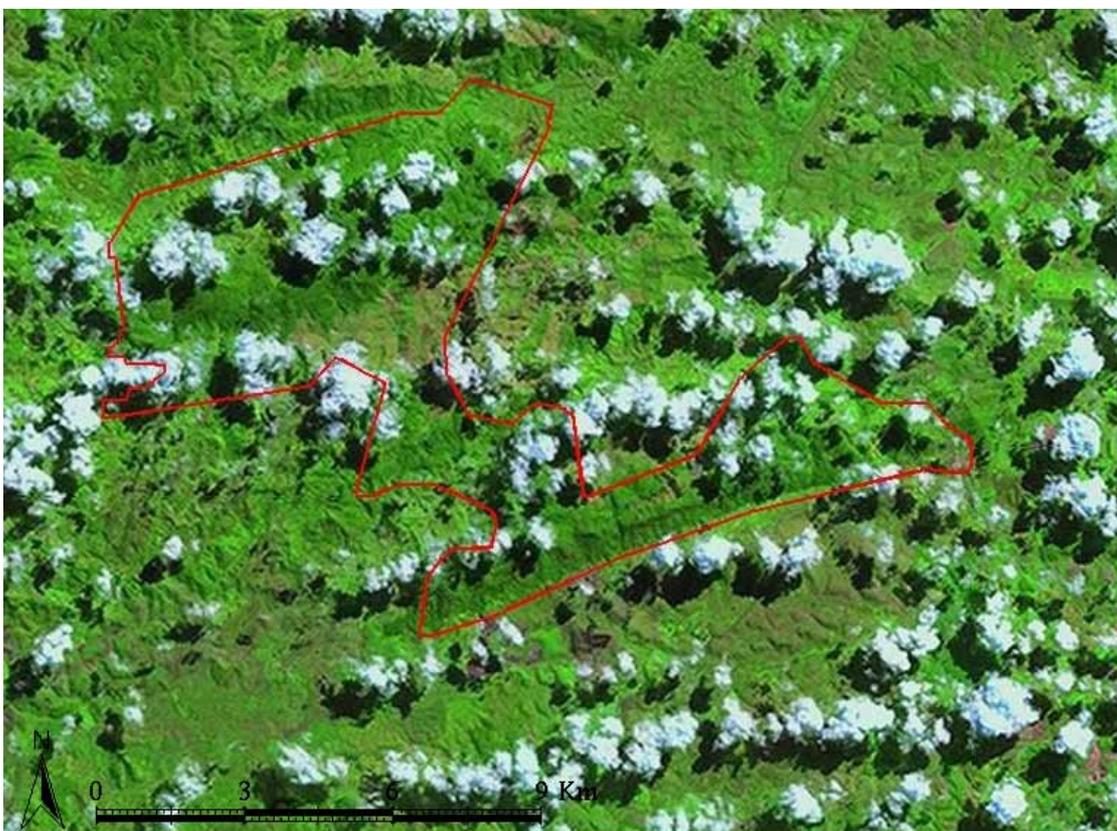


Figura nº 7 ESEC de Murici, nebulosidade foto Landsat em 2000. adaptado de: (Brasil, 2005)

5.1.2.2 Geologia

A seqüência estratigráfica geral do Estado de Alagoas, da base para o topo, é apresentada pelas unidades do Pré-Cambriano, pelos sedimentos Paleozóicos da Bacia do Jatobá e Paleo-Mesozóicos da Bacia Sergipe e Alagoas, cobertos pelos sedimentos arenosos e argilosos do Grupo Barreiras de idade Terciária e, finalmente, os sedimentos de praia e aluviões pertencentes ao Quaternário. O arcabouço geológico do Pré-Cambriano do Nordeste, ou mais especificamente da Província Borborema, engloba faixas supracrustais de idade proterozóica e domínios gnáissico-migmatíticos paleoproterozóicos ou arqueanos, cortados por granitóides e por intensa deformação neoproterozóica (CASTRO et al, 1998).

Segundo Lima et al, (1977) as estruturas geológicas alagoanas compreendem 4 faixas: a faixa costeira, com largura de 20 a 40 km, encontra-se representada na superfície por tabuleiros terciários do Pliopleistoceno, cortada em normal por rios conseqüentes e, sobrepostos a esse grupo geológico, sedimentos de idade cretácea formadores da Bacia Sedimentar Alagoana. Em direção ao interior encontra-se outra faixa representada por uma estrutura de rochas cristalinas granito-gnaissicas onde, segundo o Instituto do Meio Ambiente (IMA) (1995), desenvolveu-se densa vegetação de matas sobre solos profundos existentes graças à decomposição das rochas graníticas mais acentuada devido à umidade. A terceira faixa situa-se na área meio-centro-meridional e na parte ocidental de Alagoas, nesta faixa dá-se a presença de rochas metamórficas do tipo "hornfel" com lentes de rochas calcárias e intrusões de rochas ferruginosas, como as serras do Parafuso e Picos, encontrando-se restos de rocha sedimentares do mesozóico, que pertencem a um antigo fundo de mar. No resto da extensão alagoana predominam os granitos e os gnaisses pré-cambrianos, fraturados, falhados, retorcidos, metamorfoseados por esforços tectônicos e intrusões magmáticas. Segundo o autor, há nessas estruturas litológicas a marca de movimentos epirogênicos positivos que soergueram antigas superfícies semi-aplainadas de remotos pediplanos, das fases dos climas agressivos dos períodos semi-áridos e suas transições para os interregnos úmidos.

Segundo Assis (1998), toda a área da ESEC Murici é formada por rochas do embasamento, datadas do Pré-Cambriano Inferior e com muita ocorrência de afloramentos rochosos ¹¹ sob a forma de grandes matacões.

¹¹Afloramentos Rochosos são exposições de rocha devidas à ação de processos naturais, como erosão e deslizamentos de solos, em rios, cachoeiras e escarpas; apresentam-se comumente sob forma de lajeados e de blocos de rochas arredondadas que podem estar distribuídas esparsamente na área ou dispostos em agrupamentos densos, constituindo penhascos e cristas. Normalmente desenvolve-se sobre os afloramentos rochosos uma vegetação rala constituída por

5.1.2.3 Geomorfologia

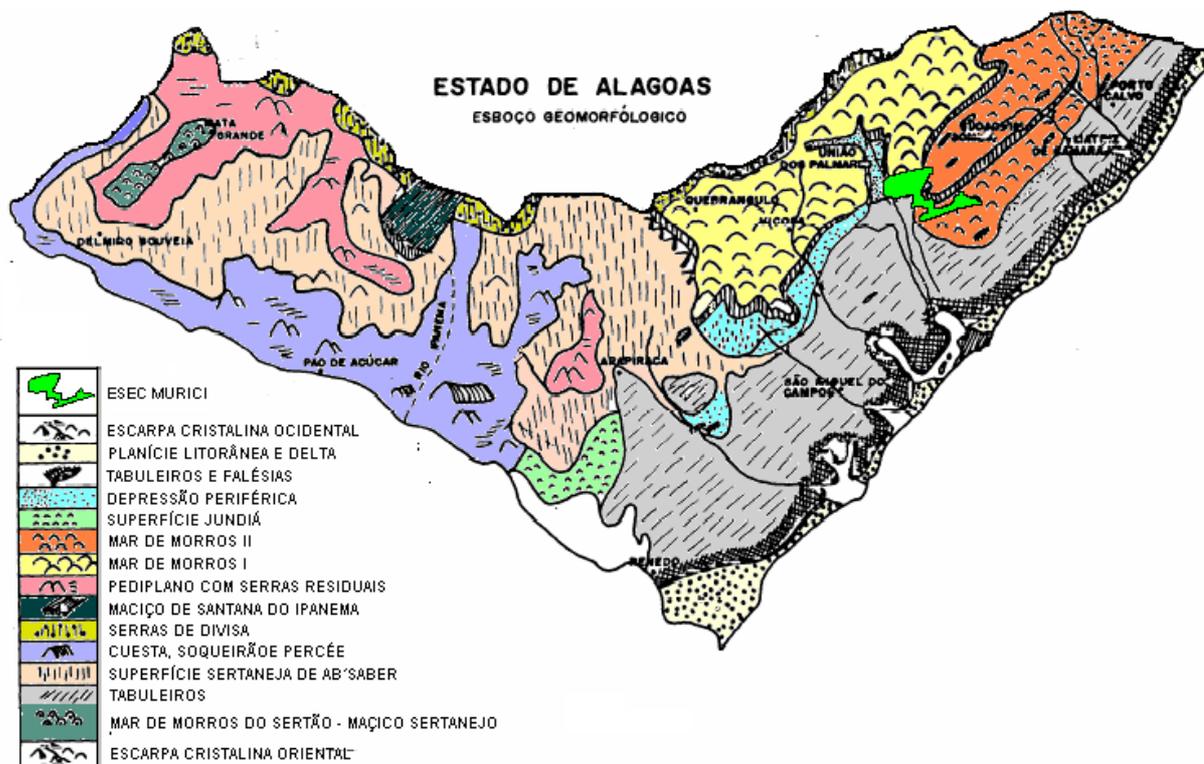


Figura nº 8 Esboço Geomorfológico do Estado de Alagoas. Adaptado de: Lima et al. (1977)

As formas mais representativas da geomorfologia alagoana são: Planície ou Baixada Litorânea; Baixo Planalto Sedimentar dos Tabuleiros; Depressão Periférica; Escarpas Cristalinas Orientais; Escarpa Cristalina Ocidental; Mares de Morros e Pediplano Sertanejo.

A ESEC Murici apresenta as seguintes formas: Depressão Periférica e Mares de Morros descritas por Lima et al (1977).

A Depressão Periférica é uma faixa rebaixada entre o limite ocidental dos tabuleiros e a base da Escarpa Cristalina Oriental principal que esteve preenchida há muitos anos pelos sedimentos do Grupo Barreiras; hoje mostra-se esvaziada, pelo arrasto erosivo dos rios subseqüentes menores, afluentes dos conseqüentes maiores que vêm do interior; os rios com afluentes, surgidos na frente da Escarpa, retiram o material, levando para os rios principais nos tabuleiros. A Depressão Periférica formou-se por estar na periferia de um maciço de rochas cristalinas, separando delas os sedimentares do Barreiras. Nessa

espécies xerófitas, predominando as cactáceas e as bromeliáceas. É importante verificar quando uma rocha exposta corresponde a um afloramento e não a um deslocamento da rocha subjacente ou a um bloco rochoso deslocado como, por exemplo, um matacão tombado em meio ao solo de uma estrutura de deslizamento ou avalanche (WINGE et. al, 2001).

depressão encontram-se serras menores em pequenos conjuntos ou isolados, as mais elevadas tem altitudes entre 230m e 350m (LIMA et al, 1977).

Os Mares de Morros são superfícies de erosão muito dissecadas e convexizadas sob ação de climas tropicais úmidos. São esculpido em estruturas granito-gnássicas, diaclasadas em rede ortogonal, aproveitadas pelos cursos de água. Dividem-se em três grupos: o primeiro grupo ocupa a parte centro-norte-oriental de Alagoas sendo o mais alto com níveis de 450-600m a 800m, este grupo ao atingir o agreste começa a mudar as suas formas de interflúvios convexos para vales amplos e côncavos. O segundo grupo, com níveis de altitude entre 230-350m, ocupa a parte meio-norte-oriental do Estado e compreende a superfície Sertaneja de Ab Sáber formando uma superfície mamelonizada. Os interflúvios são semi-esféricos ou pouco alongados de formas convexas, acomodando uma drenagem dendrítica e retangular de curtos afluentes das bacias hidrográficas dos rios S. Antônio, Camarajibe, Manguaba e Salgado. A intensidade da erosão pluvial e da fluvial, nas linhas estruturais de tectonismo e das intrusões magmáticas orientadas nos gnaisses de nordeste para sudoeste, desenterrou apófises rochosas enfileiradas constituindo as escarpas. O terceiro grupo fica no extremo ocidental entre os vales dos rios Capiá, a leste e o do rio Moxotó, a oeste, com níveis de 450-600m. Os pontos culminantes são a Serra da Lagoa de Santa Cruz com 844m, serra do Sabonete com 811m e serra da Onça com 806m (LIMA et al, 1977).

O relevo alagoano apresenta um predomínio de terras baixas com altitudes inferiores a 400 metros, no entanto na porção centro-norte e noroeste ocorrem áreas onde alcança mais de 600 metros (BRASIL, 2005). Em alguns pontos isolados são registradas altitudes superiores a 800 metros, são a serra da Caiçara com 839 m, no município de Maravilha, serra de Lagos ou Santa Cruz com 844m, serra do Cavaleiro no município de Chã Preta com 849 m e a serra dos Guaribas com 882 m, ponto culminante do estado, localizada no município de Quebrangulo.

O relevo da ESEC Murici apresenta-se bastante acidentado com altitudes variando entre os 150 e os 600 metros, destacando-se as serras do Ouro, da Barcaça, das Águas Belas, do Porto Velho e da Bananeira. Seu ponto culminante encontra-se na mata da fazenda Bananeira com 609 m (IBGE, 2007).

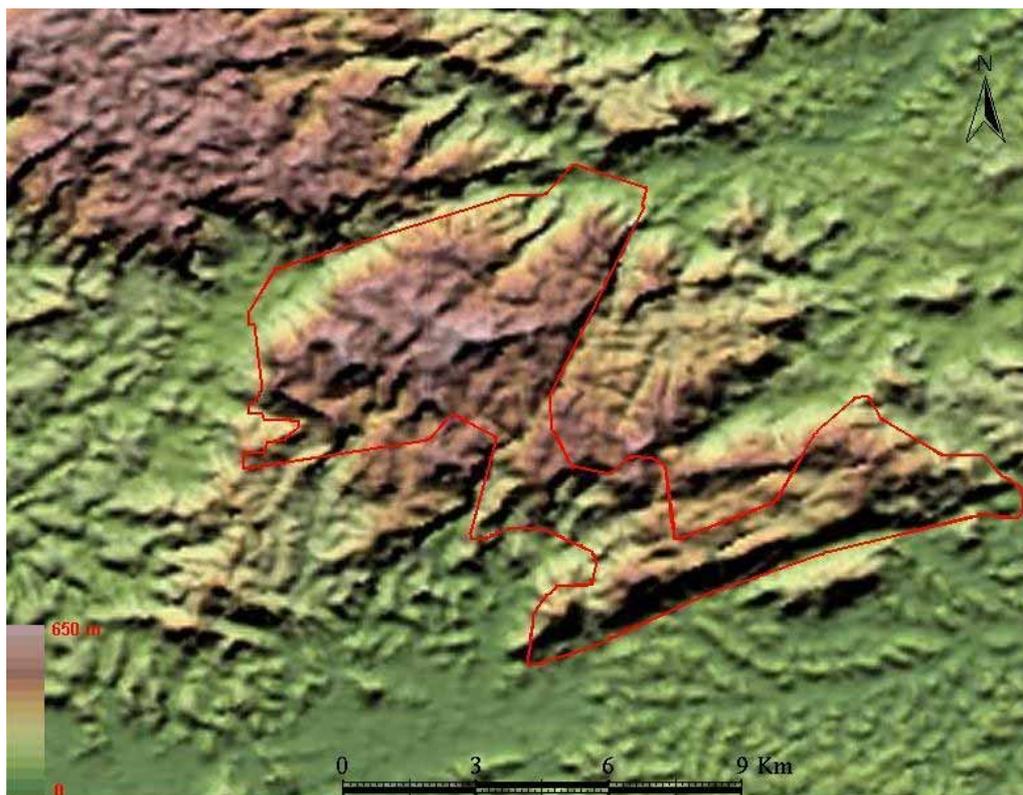


Figura nº 9. Relevo da Estação Ecológica de Murici . **adaptado de:** (BRASIL, 2005)

5.1.2.4 Solos

Os solos da Mata de Murici são representados pelo Argissolo (antes chamado Podzólico) Vermelho-Amarelo Distrófico, associado com Latossolo Amarelo Distrófico e Afloramentos Rochosos. (ASSIS, 1998). A classe de solos Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico tem como característica marcante um aumento de argila do horizonte superficial A para o subsuperficial B que é do tipo textural (Bt), geralmente acompanhado de boa diferenciação também de cores e outras características. As cores do horizonte Bt variam de acinzentadas a avermelhadas e as do horizonte A, são sempre mais escurecidas. A profundidade dos solos é variável, mas em geral são pouco profundos e profundos. São juntamente com os Latossolos, os solos mais expressivos do Brasil, sendo verificados em praticamente todas as regiões. Os Latossolos Amarelos Distróficos são solos profundos, de coloração amarelada, perfis muito homogêneos, com boa drenagem e baixa fertilidade natural em sua maioria, ocupam grandes extensões de terras no Baixo e Médio Amazonas e Zonas Úmidas Costeiras (tabuleiros). São cultivados com grande variedade de lavouras (IBGE, 2007).

Um estudo realizado por Demattê et al (1996) na fazenda S. José localizada na região da mata de Murici, numa área com relevo desde plano até montanhoso, identificou

a presença de diferentes tipos de solo, derivados predominantemente de sedimentos argilo-arenosos e areno-argilosos do grupo Barreiras, recobrando rochas do Pré-Cambriano. Os tipos de solos identificados foram: Latossolo Amarelo muito argiloso; Podzólico Amarelo latossólico argiloso; Podzólico Amarelo com fragipã textura média/muito argilosa; Podzólico Acinzentado com fragipã, textura média/muito argilosa e Podzol com duripã textura arenosa/média.

5.1.2.5 Espeleologia

Segundo a Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE), existem em Murici 3 cavernas denominadas: Buraco do Cão com 135 (cento e trinta e cinco) metros de extensão e 15 (quinze) metros de desnível, Buraco do Neguinho com 60 (sessenta) metros de extensão e 15 (quinze) metros de desnível e Toca da Raposa com 150 (cento e cinquenta) metros de extensão e 1 (um) metro de desnível (SBE, 2008).

5.1.2.6 Hidrografia



Figura nº 10 Localização da ESEC Murici nas Bacias Hidrográficas Alagoanas, adaptado de (ANA, 2008)

A área de estudo tem inúmeros riachos e nascentes fazendo parte das Bacias dos rios Mundaú e Camaragibe. Segundo a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos de Alagoas estas bacias hidrográficas têm as seguintes características:

A bacia do rio Mundaú abrange uma área de aproximadamente 4.126 km² e localiza-se nos Estados de Pernambuco e de Alagoas. A faixa alagoana tem cerca de 1.971 Km² onde estão parcialmente inseridos 15 municípios da Mesorregião do Leste Alagoano, abrangendo uma população de cerca de 230.000 habitantes, destacando-se como principais núcleos urbanos, as cidades de Rio Largo e União dos Palmares. O rio Mundaú tem suas nascentes principais ocorrendo nas proximidades da cidade de Garanhuns em Pernambuco, a uma altitude de aproximadamente 930 m, tendo quase 195 km de extensão. O seu escoamento se dá no sentido sudeste, até sua confluência com a Laguna Mundaú. As declividades mais acentuadas ocorrem no trecho inicial com um desnível de 447 m em 20 km de extensão. Os principais tributários do rio Mundaú são os rios Canhoto, Seco e Mundaú-Mirim. (Secretaria Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMARH, 2002).

A região hidrográfica do Rio Camaragibe está situada nas regiões da Zona da Mata e Litoral do Estado de Alagoas abrangendo 9 municípios (Colônia Leopoldina, Ibateguara, Flexeiras, São Luiz do Quitunde, Joaquim Gomes, União dos Palmares, Matriz de Camaragibe, Novo Lino e Passo de Camaragibe). A bacia tem uma área de drenagem de 932,5 km², contida em sua totalidade em território alagoano, sendo considerada como uma das principais do Estado de Alagoas. Os principais rios da bacia são: o rio Camaragibe, o rio Santo Antônio e o rio Manguape, estando presentes ainda os rios Salgado, Tatuamunha, Jirituba, e Mirinho. As nascentes do rio Camaragibe situam-se nas cotas de 500 e 600m em duas serras importantes da região norte do Estado: Serra da Palha e Serra Galho do Meio, quase na fronteira entre Alagoas e Pernambuco tendo como principais formadores o rio Camaragibe e o rio Camaragibe Mirim. A distância da nascente até a afluência ao mar é de aproximadamente 85 km. sendo perene ao longo de todo o manancial. As declividades mais acentuadas ocorrem no trecho inicial com um desnível de 450 m em 25 km de extensão. (SEMARH, 2004).

5.1.2.7 Vegetação

A floresta Atlântica nordestina, também conhecida como Centro de Endemismo Pernambuco, situa-se ao norte do rio São Francisco abrangendo os estados de Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e encaves do Ceará. Esta floresta cobria uma área contínua de aproximadamente 76.938 km², distribuída principalmente sobre as terras baixas da Formação Barreiras e os contrafortes do Planalto da Borborema ate 1000 m de altitude, formando uma pequena península florestal que representa o limite setentrional da floresta Atlântica (TABARELLI et al.2005). Hoje não representa mais de

10,18% do original, cobrindo apenas 148.633 hectares¹² (SOS MATA ATLÂNTICA & INPE, 2008). Segundo o (IBGE, 2004) a floresta Atlântica do Nordeste distribui-se em cinco tipos de vegetação: áreas de tensão ecológica; floresta estacional semidecidual; floresta ombrófila aberta; floresta ombrófila densa e formações pioneiras. Uchoa & Tabarelli (2002), afirmam que em 1990, no Centro Pernambuco restavam somente 2.124 km² de florestas em razoável estado de conservação, estes remanescentes, entretanto, estão distribuídos em pequenos fragmentos, quase não restando grandes extensões florestais, como ainda se pode observar no Sul e Sudeste do Brasil.

Distribuição da Vegetação da Mata Atlântica do Nordeste		
Tipos de vegetação	Área original (km ²)	%
Formações pioneiras	4.739,06	6,1
Áreas de tensão ecológica	33.684,03	43,8
Floresta estacional semidecidual	17.677,50	22,9
Floresta ombrófila densa	6.122,01	7,9
Floresta ombrófila aberta	14.715,80	20,5
Total	76.938,40	100,0

Quadro n° 6 Distribuição dos Tipos de Vegetação da Mata Atlântica do Nordeste

Fonte: (Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste - CEPAN, 2008)

Dentro destes cinco tipos ocorre a floresta de terras baixas (< 100 m de altitude), a submontana (100-600 m) e a montana (> 600 m), que inclui os encaves ou ilhas de floresta estacional semidecidual na região da caatinga conhecidos como brejos de altitude nordestinos. Atualmente, poucos trechos da floresta ao norte do rio São Francisco possuem características originais, visto que o bloco florestal foi reduzido a arquipélagos de pequenos fragmentos florestais. (CEPAN, 2008)

A Mata Atlântica alagoana está representada por fragmentos isolados de formações de floresta ombrófila densa e aberta, floresta estacional semidecidual e decidual em vários estágios de sucessão, além de encaves, ecótonos e formações florísticas associadas como manguezais e florestas perenifólias de restinga e de várzea (MENEZES et. al , 2004). A Mata de Murici, localizada na Mata Atlântica alagoana, é classificada como Floresta Ombrófila Densa com a porção Sul situada na região da Floresta Ombrófila Aberta (IBGE, 2004), a sua parte noroeste pertence à Região da Floresta Estacional (ASSIS, 1998). Segundo o IBGE (1992) estes tipos de vegetação caracterizam-se da seguinte forma:

A Floresta Ombrófila Densa (Floresta Pluvial Tropical) é caracterizada por fanerófitos, justamente pelas sub-formas de vida macro e mesofanerófitos, por lianas lenhosas e epífitas abundantes, que o diferenciam dos outros tipos de florestas. A

¹² Dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais de 2005

característica ecológica principal deste tipo de vegetação reside nos ambientes ombrófilos que marcam muito bem a "região florística florestal". A característica ombrotérmica da Floresta Ombrófila Densa está relacionada a fatores climáticos tropicais de elevadas temperaturas (médias de 25°) e de alta precipitação durante todo o ano (de 0 a 60 dias secos), o que determina uma situação bioecológica praticamente sem período seco. Nestas florestas dominam os latossolos distróficos raramente eutróficos originados de vários tipos de rochas, e os solos podzólicos, ambos de baixa fertilidade natural (IBGE, 1992).

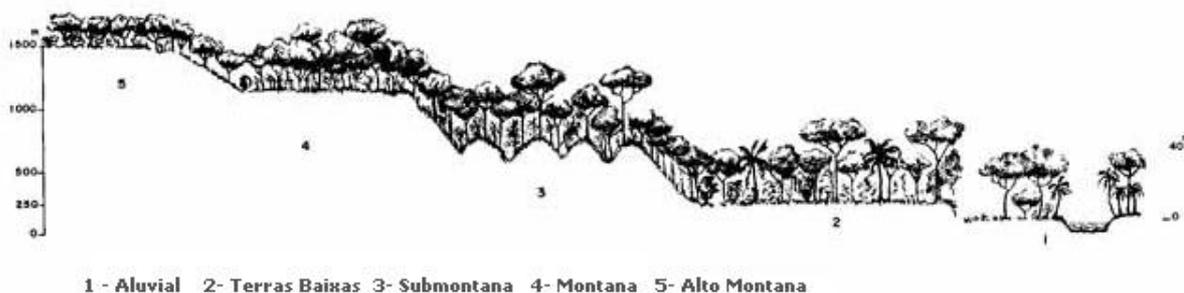


Figura nº 11. Perfil esquemático da Floresta Ombrófila Densa **Fonte** (Veloso et al, 1991)

Na Floresta Ombrófila Aberta (Faciação da Floresta Ombrófila Densa) predominam árvores espacialmente bem distribuídas, com o estrato arbustivo ralo, com dominância das sub-formações fanerófitas ombrófilas rosuladas e lianas lenhosas (IBGE, 2003). Esta floresta apresenta quatro faciações florísticas que alteram a fisionomia da Floresta Ombrófila Densa imprimindo-lhe claros, por isso o termo “aberta” foi adotado. Ao contrário da floresta ombrófila densa, que não possui período biologicamente seco, neste tipo de floresta pode ocorrer mais de 60 dias secos por ano (IBGE, 1992).

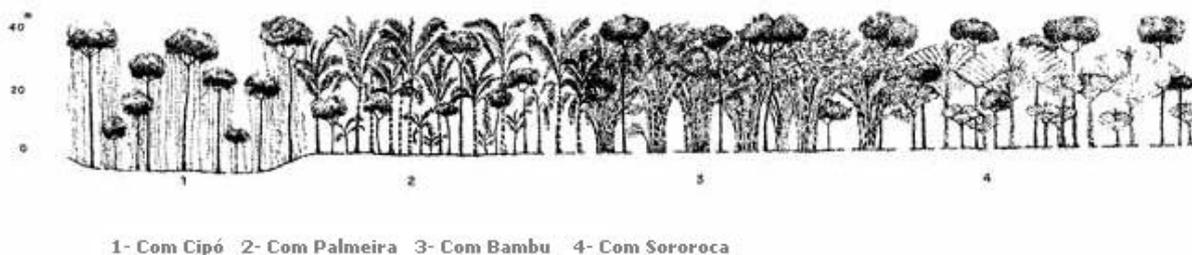


Figura nº 12. Perfil esquemático dos “Fácies” da Floresta Ombrófila Aberta **Fonte:** (Veloso et al, 1991)

Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Tropical Subcaducifolia) - A dupla estacionalidade climática¹³ condiciona o conceito ecológico deste tipo de vegetação que é constituída por fanerófitos com gemas foliares protegidas da seca por escamas (catafilos ou pêlos), com folhas adultas esclerofilas ou membranáceas decíduais. Neste tipo de vegetação, a porcentagem das árvores caducifolias, no conjunto florestal, é de 20 a 50%. Nas regiões tropicais, é composta por mesofanerófitos que revestem, em geral, solos areníticos distróficos e nas regiões subtropicais por macrofanerófitos que revestem solos basálticos eutróficos (IBGE, 1992).

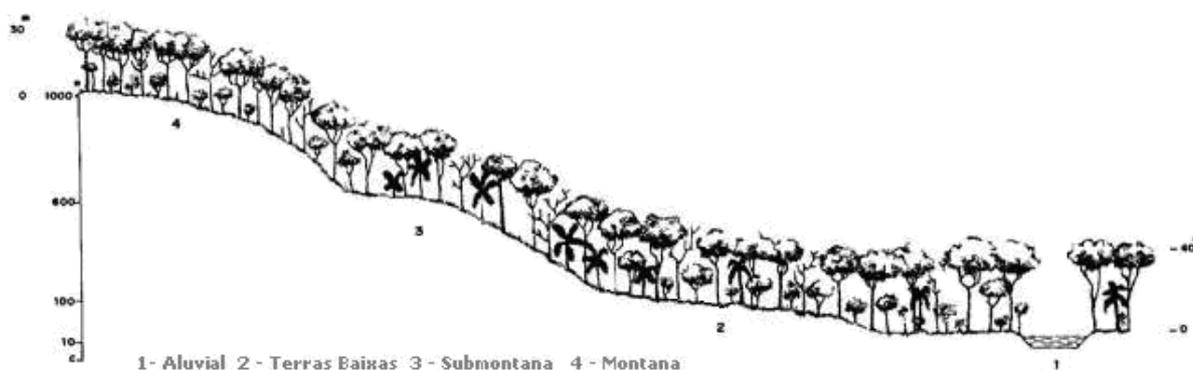


Figura nº 13 Perfil esquemático da Floresta Estacional Semidecidual **Fonte:** (Veloso et al, 1991)

Originalmente a mata de Murici encontrava-se amplamente distribuída entre os municípios de Messias, Flexeiras, Joaquim Gomes, União dos Palmares e Murici. Atualmente ocupa apenas parte dos municípios de Murici, Flexeiras e Messias estando reduzida a várias manchas situadas sobre os morros e separadas por canaviais, totalizando uma área aproximada de 10.060 ha (ASSIS, 1998). A maior mancha, com cerca de 2.629 ha, está situada no município de Murici, na Fazenda Bananeira, a 600 m de altitude e a segunda maior mancha, com 854 ha, localiza-se no município de Flexeiras, a 380 m de altitude (OLIVEIRA, 2007).

Seguindo a classificação de Veloso et al. (1991), na subdivisão da Floresta Ombrófila Densa de acordo com as formações edáficas, altitude e estrutura florestal, esta mata deve corresponder à Floresta Ombrófila Densa Submontana, cujas comunidades-tipo situam-se entre 100 e 600 m de altitude. No entanto, encontra-se situada nos limites da faixa bioclimática dos 90 dias biologicamente secos, com parte da sua extremidade a oeste

¹³ uma tropical, com época de intensas chuvas de verão seguidas por estiagens acentuadas, e a outra subtropical, sem período seco, mas com seca fisiológica provocada pelo intenso frio de inverno, com temperaturas médias inferiores a 15°C

pertencente à Região da Floresta Estacional, embora o seu relevo e os vales das nascentes que a entrecortam contribuam para a manutenção da ombrófila que garante o desenvolvimento da floresta (ASSIS, 1998). Segundo o autor uma das razões de maior relevância a favor da sua preservação permanente, além de sua composição florística e faunística, é o contato da Floresta Ombrófila Densa com a Floresta Estacional numa mesma unidade geológico-geomorfológica.

5.1.2.7.1 Composição Florística

A composição florística da Mata de Murici é bastante diversificada; nas áreas mais preservadas, geralmente sobre as elevações, encontra-se uma estrutura de árvores mais ou menos uniforme que chegam a atingir até 40 m de altura formando um dossel fechado formando sombra e retendo bastante umidade. O sub-bosque é formado por pequenas árvores da regeneração arbórea, palmeiras: *Euterpe catinga* e *Geonoma blanchetiana*, e grande número de lianas e epífitas, como *Araceae*, *Orquidaceae*, *Bromeliaceae* e *Marantaceae*. Nas áreas planas a vegetação é secundária (FERRAREZZI & FREIRE, 2001)

Num estudo efetuado por Pinheiro (2005) na Mata de Murici, especificamente na Serra do Ouro, foram identificadas as seguintes espécies arbóreas:

Cupiúva (*Tapirira guianensis*); Caboa-de-leite (*Thyrsodium spruceanum*); Envira-de-jacu (*Anaxagorea dolichocarpa*); Pindaíba-branca (*Xylopia frutescens*); Peroba-de-rego (*Aspidosperma discolor*); Sucuíba (*Himatanthus phagedaenicus*); Leiteiro (*Peschiera fuchsiaefolia*); Sambacuim (*Dydimopanax morototoni*); Munguba-da-mata (*Eriotheca crenulicalyx*); Chá-de-bugre (*Cordia sellowiana*); Almécega (*Protium heptaphyllum*); Jaracatiá (*Jacaratia spinosa*); Embaúba (*Cecropia pachystachya*); pau-de-jacu (*Pourouma guianensis*); Orelha-de-burro (*Clusia nemorosa*); Mungunda (*Symphonia globulifera*); Lacre (*Vismia guianensis*); Marmeleiro (*Croton sonderianus*); Pau-de-leite (*Sapium glandulatum*); Guaçatunga-arbórea (*Casearia cf. arborea*); Caneleira (*Ocotea glomerata*); Louro (*Ocotea bracteosa*); Biriba (*Eschweilera ovata*); Japuranduba, jeniparana (*Gustavia augusta*); Sapucaíu (*Lecythis lurida*); Sapucaia (*Lecythis pisonis*); *Chamaecrista cruciformis*; Garapa (*Apuleia leiocarpa*); Timbaúva (*Enterolobium contortisiliquum*); Andira-da-várzea (*Andira cf. Inermis*); Espinho-rei, Jacarandá-de-espinho (*Machaerium angustifolium*); Aldrago (*Pterocarpus violaceus*); Murici (*Byrsonima sericea*); *Heriettea succosa*; *Miconia hypoleuca*; Anil (*Miconia minutiflora*); *Miconia prasina*; *Miconia ciliata*; *Miconia dodecandra*; Amapá-amargo (*Brosimum guianense*); Amapá-vermelho (*Brosimum rubescens*); Figueira-grande (*Ficus pertusa*); *Guapira opposita*; *Alseis pickelii*; *Posoqueria latifolia*; *Posoqueria longiflora*;

Psychotria cf. *Platypoda*; Mamica-de-cadela (*Zanthoxylum rhoifolium*); Vacunzeiro (*Allophylus edulis*); Camboatã-da-capoeira (*Cupania racemosa*); *Cupania platycarpa*; Pitombarana (*Matayba* cf. *guianensis*); Aguai-pedrim (*Chrysophyllum splendens*); *Chrysophyllum cainito*; Maçaranduba-preta (*Manilkara salzmannii*); *Pouteria grandiflora*; Abiu (*Pouteria glomerata*); *Pradosia lactescens*; Timbuiba (*Simaruba amara*); Pente-de-macaco (*Apeiba tibourbou*); Açoita-cavalo-branco (*Luehea divaricata*); Açoita-cavalo-amarelo (*Luehea paniculata*).

Segundo Lemos e Barros (1993) foram registradas espécies arbóreas de grande interesse ecológico e econômico, entre as quais se destacam: Murici (*Byrsonima sericeae*), Embiriba (*Eschweilera* sp), Sambacuim (*Didymopanax morototoni*), Gameleira (*Ficus* sp), Sapucaia (*Lecythis* sp), Imbaúba (*Cecropia palmata*), Visgueiro (*Parkia pendula*), Amescla (*Protium* sp), de uso medicinal, Munguba (*Pseudobombax* sp), Pindaíba (*Xylopia frutescens*), Mirindiba (*Buchenavia capitata*), Cupiúba (*Tapirira guianensis*), Leiteiro (*Sapium* sp), Sucupira (*Bowdichia virgilioides*), Ipê-roxo (*Tabebuia avellanadae*), Ipê-amarelo (*Tabebuia* sp), Ingá (*Inga* sp), Barbatimão (*Pithecellobium avaremotemo*), planta medicinal ameaçada de extinção, Louro (*Ocotea glomerata*), Maçaranduba (*Manilkara* sp), Cabotã (*Cupania* sp), Coração-de-negro (*Cassia apocouta*), Angelim (*Andira inermis*), Espinheira-Santa (*Maytenus* sp), Bulandi (*Simphonia globulifera*), Pau-Falho (*Aspidosperma* sp), Jatobá (*Hymenaea* sp), Sapucarana (*Esweilera ovata*), Cedro (*Cedrela* sp), Pau-Sangue (*Pterocarpus violaceus*), Pororoca (*Clusia glomerata*), Lacre (*Vismia guianensis*), Açoita-Cavalo (*Luechea divaricata*), Pau-Ferro (*Caesalpinia ferrea*), Conduru (*Brosimum* sp), Banana-de-Papagaio (*Hymantanthus* sp), Palmáceas como a Pindoba (*Attalea oleifera*), Titara (*Desmoncus orthacanthus*), Jussara (*Euterpe catinga*), Dendê (*Elaes guianensis*), Maraial (*Bactris humilis*) e *Geonoma blanchetiana*.

No sub-bosque encontram-se plantas trepadeiras, cipós, epífitas como bromeliáceas, orquídeas, aráceas, fetos arborescentes além de diversas espécies de líquens, musgos e fungos. No levantamento realizado por Lemos e Barros (1993) foram indicadas 22 espécies de bromélias, 19 de Orquídeas, 21 aráceas e 18 cipós e trepadeiras e grande número de lianas e epífitas, como *Araceae*, *Orquidaceae* (*Dimerandra* sp; *Dichaea* sp; *Rodriguesia* sp; *Cattleya labiata*; *Pleurothallis* sp; *Epidendrum* sp; *Oncidium* sp; *Cattleya granulosa*), *Bromeliaceae* (*Criphanthus* sp; *Aechmea fulgens*; *Tillandsa* sp) e *Marantaceae*.

Silva & Porto (2007) afirmam que a brioflora epíxila da Estação Ecológica de Murici inclui 97 espécies: 50 hepáticas e 47 musgos, distribuídas em 58 gêneros e 26 famílias, os musgos apresentam um número maior de famílias (16) em relação às hepáticas

(10). *Lejeuneaceae*, *Calymperaceae*, *Pilotrichaceae*, *Jubulaceae*, *Orthotrichaceae* e *Sematophyllaceae* são as mais representativas, comportando, juntas, 63% da riqueza total da área, três espécies endêmicas do Brasil foram registradas: *Bazzania heterostipa*, *Cyclodictyon leucomitrium* e *Lejeunea cristulaeflora*, concluindo que frente a esses resultados, devido aos valores relativamente altos de riqueza de epíxilas para a Floresta Atlântica, inclusive com táxons endêmicos ressalta-se a importância da ESEC Murici para a conservação da biodiversidade de briófitas.

Oliveira (2007) na sua tese de mestrado refere a presença de uma rica brioflora na Estação Ecológica de Murici composta por 106 espécies (56 hepáticas e 50 musgos) distribuídas em 21 famílias, das quais as mais importantes são: *Lejeuneaceae*, *Calymperaceae*, *Sematophyllaceae*, *Pilotrichaceae*, *Fissidentaceae* e *Jubulaceae*. A autora refere que no seu estudo as briófitas mostraram um padrão de distribuição heterogêneo, tanto em riqueza quanto em composição florística, entre os fragmentos de mata remanescente e que, de maneira geral, a diminuição do tamanho do fragmento é acompanhada pela perda de espécies e alterações na estrutura da comunidade briofítica.

Em artigo publicado na Revista Brasileira de Biociências, Oliveira & Porto (2007) informam a distribuição de 54 espécies de hepáticas em 27 gêneros nas seguintes famílias: *Lejeuneaceae* (45 spp.), *Jubulaceae* (5 spp.), *Plagiochilaceae* (2 spp.), *Lepidoziaceae* (1 sp.), *Cephaloziellaceae* (1 sp.) e *Metzgeriaceae* (1 sp.). Registrando Três espécies endêmicas do Brasil: *Bazzania heterostipa*, *Cyclodictyon leucomitrium* e *Lejeunea cristulaeflora*, sendo *Sematophyllum subsimplex*, *Taxithelium planum*, *Cheilolejeunea rigidula*, *Trichosteleum papillosum*, *Lejeunea glaucescens*, *Isopterygium tenerum* e *Pilosium chlorophyllum* muito freqüentes.

5.1.2.8 Composição Faunística

Dentre as espécies de animais encontrados na Mata de Murici, os vertebrados apresentam um grande destaque devido a serem alvo de estudos por muitos pesquisadores. A fauna de vertebrados apresenta um bom número de espécies ameaçadas vivendo na Mata de Murici, que por si só, já justifica a necessidade urgente da sua preservação.

5.1.2.8.1 Herpetofauna.

Anfíbios - Dentre os anfíbios destacam-se para a zona da Mata Alagoana: Sapo-boi (*Bufo paracnemis*), sapo-de-quatro-olhos *Pleurodema diplolistris Corythomantis greeningi*, *Dermatonotus muelleri*, Perereca-verde (*Phyllomedusa hypocondrials*), *Phyllomedusa burmeisteri*, *Phyllomedusa yhering* Sapo-de-Chifre (*Proceratophrys cristiceps*), *Proceratophrys sp dermatonotus muelleri* gila-de-peito (*Leptodactylus labyrinthicus*) e uma grande variedade de espécies de pererecas do Gênero *Hylidae*. (IMA, 1995). Peixoto et al. (2002) descreveram duas novas espécies do gênero *Phyllodytes* para o Estado de Alagoas tendo coletado a espécie *Phyllodytes gyrinaethes* sp. nov. na Fazenda Bananeiras, ESEC Murici.

Répteis – Ferrarezzi & Freire (2001) realizaram um importante levantamento de répteis em quatro diferentes matas alagoanas, identificando na mata de Murici, 42 espécies sendo 19 de lagartos das famílias: *Polychrotidae*, *Tropiduridae*, *Gekkonidae*, *Teiidae*, *Gymnophthalmidae*, *Scincidae*, *Anguidae* e 23 de serpentes das famílias: *Anomalepididae*, *Typhlopidae*, *Boidae*, *Viperidae*, *Elapidae* e *Colubridae*. Nesse levantamento registrou 2 espécies novas em Murici: a *Liotyphlops* sp. Nov e a *Bothrops muriciensis* e 12 endêmicas da Mata Atlântica. Os autores concluíram que: “A Mata de Murici possui alta relevância biológica e científica, porque 25,4% de todas as espécies de lagartos e serpentes obtidas foram encontradas apenas nesta mata, e duas destas são endêmicas.” Foram as seguintes as espécies identificadas (segundo a autora, as assinaladas com asterisco são endêmicas da Mata Atlântica)

Lagartos - Papa-vento (*Anolis fuscoauratus*, *Anolis ortonii*); Lagartixa verde (*Anolis punctatus*); lagarto-verde (*Enyalius catenatus*)*; lagarto-preguiça (*Polychrus acutirostris*); Lagartixa-preta (*tropidurus hispidus*); lagarto-do-lajedo (*Tropidurus semitaeniatus*, *Tropidurus strobilurus*)*; lagartixas (*Bogertia lutzae**, *Coleodactylus meridionalis**, *Gymnodactylus darwini**, *Hemidactylus mabouia*); calango-verde (*Ameiva ameiva*); *Kentropyx cf. calcarata*, *Anotosaura* sp. Nov*; *Mabuya bistrata*; *Mabuya cf. macrorhyncha*; *Diploglossus cf. Fasciatus*; *Diploglossus lessonae*.



Figura nº 14 *Bothrops muriciensis*. **Fonte:** Vida Animal.
<http://www.achetudoeregiao.com.br/animais/jararaca.htm>

Serpentes:

Cobra-d'água (*Liotyphlops sp. Nov.*)*; Cobra-cega (*Typhlops brongersmianus*); *Typhlops cf. Paucisquamatus**; Jibóia (*Boa constrictor*); Jararaca-verde (*Bothrops bilineata*)*; Jararaca (*Bothrops muriciensis*)*; Coral-verdadeira (*Micrurus ibiboboca*, *micrurus lemniscatus*), *Atractus maculatus**; *Dendrophidion af. dendrophis*, Jararaca (*Dipsas neiva*); serpente-olho-de-gato-anelada (*Leptodeira annulata*); Falsas-coral (*Oxyrhopus guibei*, *Oxyrhopus petola*, *Oxyrhopus trigeminus*); Dormideira (*Sibynomorphus neuwiedii*); Caninana (*Spilotes pullatus*); Jararaquinha (*Taeniophallus affinis*)*; *Taeniophallus occipitalis*; *Tantilla af. Melanocephala*; Cobra-cipó (*Tripanurgos compressus*); *Xenodon rabdocephalus* e *Xenopholis cf. scalaris*.

5.1.2.8.2 Ornitofauna



Figura nº 15
 Limpa-folha-do-nordeste.
Fonte: Bird Life International.

A Estação abriga pelo menos 34 espécies e subespécies de aves ameaçadas de extinção o que representa o maior número entre os remanescentes de Mata Atlântica do Nordeste. Pesquisas desenvolvidas a partir de 1980 levaram à descoberta de quatro novas espécies de aves: a choquinha-de-Alagoas (*Myrmotherula snowi*), o limpa-folha-do-nordeste (*Philydor novaesi*), o carapintada (*Phylloscartes ceciliae*) e o zidedê-do-nordeste (*Terenura sicki*). (CAVALCANTI & BARROS, 2006; CI, 2004)

Em outubro de 2001 Silveira et al. (2003) identificaram na Estação Ecológica de Murici a presença de 40 espécies de aves, várias delas ameaçadas de extinção: Urubu-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*), Urubu-de-cabeça-vermelha (*Cathartes aura*), Urubu-de-cabeça-amarela (*Cathartes burrovianus*), Gavião pedrêz (*Asturina nítida*), Maracanã-nobre (*Diopsittaca nobilis*), Apuim-de-cauda-amarela (*Touit surda*), Alma-de-gato (*Piaya cayana*), Peitica (*Tapera naevia*), Bico-de-agulha (*Galbula ruficauda*), Besourinho-da-mata (*Phaethornis ruber*), Beija-flor-de-garganta-azul (*Chlorestes notatus*), Araçari (*Pteroglossus aracari*), Pica-pau-anão-dourado (*Picumnus exilis pernambucensis*), Picapau Vermelho (*Veniliornis affinis*), Pica-pau-dourado-escuro-do-sudeste (*Piculus chrysochloros*), Bico-virado-liso (*Xenops minutus alagoanus*), Choca-lisa-do-nordeste (*Thamnophilus aethiops*

distans), Choquinha-de-flanco-branco (*Myrmotherula axillaris*), Chorozinho-de-asa-vermelha (*Herpsilochmus rufimarginatus*), Papa-formigas-pardo (*Formicivora grisea*), Papa-taoca (*Pyriglena leuconota pernambucensis*), Araponga-do-nordeste (*Procnias averano*), Rendeira (*Manacus manacus*), Tangará-falso (*Chiroxiphia pareola*), Tangará-de-cabeça-vermelha (*Pipra rubrocapilla*), Poiaeiro-de-sobrancelha (*Ornithion inerme*), Guaracava (*Elaenia flavogaster*), Maria-de-olho-branco (*Hemitriccus zosterops naumburgae*), Garrinchão-pai-avô (*Thryothorus genibarbis*), Corruíra (*Troglodytes aedon*), Sabiá-branco (*Turdus leucomelas*), Pitiguari (*Cyclarhis gujanensis*), Mariquita (*Parula pitiayumi*), Saíra-de-papo-preto (*Hemithraupis guira*), Tié-Galo (*Tachyphonus cristatus*), Gaturamo-verdadeiro (*Euphonia violácea*), Saíra-diamante (*Tangara velia cyanomelaena*), Saíra-beija-flor (*Cyanerpes cyaneus*), Tico-tico-do-mato (*Arremon taciturnus*), Trinca-ferro (*Saltator maximus*)

Sangster (2004), no seu relatório de viagem realizada ao Brasil em 2004, indicou para a ESEC Murici várias espécies na maioria ameaçadas de extinção: gavião-de-pescoço-cinza (*Leptodon forbesi*); Jacucaca (*Penelope jacucaca*); Tiriba-de-peito-cinza (*Pyrrhura griseipectus*); Beija-flor-da-costa-violeta (*Thalurania watertonii*); pica-pau-anão-de-Pernambuco (*Picumnus fulvescens*); Arapaçu-pardo-do-nordeste (*Dendrocincla fuliginosa taunayi*); Limpa-folha-do-nordeste (*Philydor novaesi*); Zidedê-do-nordeste (*Terenura sicki*); Choquinha-de-Alagoas (*Myrmotherula snowi*); Chororó-didi (*Cercomacra laeta*); Cara-pintada (*Phylloscartes ceciliae*); Pintor-Verdadeiro (*Tangara fastuosa*); Pintassilgo-do-nordeste (*Carduelis yarrellii*).

Pinto (2001) identificou as seguintes espécies de aves presentes em Murici: Macuco-do-nordeste (*Crypturellus soui albigularis*), Paturi, Bico-roxo (*Oxyura dominica*), Gavião-de-cauda-barrada (*Buteo albonotatus*), Aracuã (*Ortalis aracuan*), Jacupemba (*Penelope superciliares*), Uru (*Odontophorus capueira plumbeicollis*), Pariri (*Geotrygon montana montana*), Juriti-violeta (*Geotrygon violácea*), Beija-flor-preto-e-branco (*Melanotrochilus fuscus*), Besourinho-de-bico-vermelho (*Chlorostilbon aureoventris pucherani*), Beija-flor-verde-branco (*Heliathryx aurita auriculata*), Araçari-de-cinta-vermelha (*Pteroglossus aracari aracari*).

Segundo registros publicados e listas de observadores de aves, existem mais de 200 espécies de aves identificadas na ESEC Murici, muitas fazendo parte das listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção. Apresenta-se em anexo uma listagem das mesmas.

5.1.2.8.3 Mastofauna

Muitas espécies de mamíferos já foram encontradas e identificadas na área que corresponde à unidade de conservação. No entanto, é necessário um estudo sistemático e substancial de levantamento das espécies de pequenos mamíferos, pois dentre estas podem ser encontradas espécies novas e endêmicas já que a área protegida tem uma dimensão significativa e demonstra uma grande riqueza e extraordinária biodiversidade na fauna de outros vertebrados (anfíbios, répteis e aves).

As principais espécies de mamíferos encontradas na Mata de Murici já observadas ou capturadas, segundo relatos de moradores, são: Sagüi (*Callithrix sp*), guariba (*Allouatta belzebul*)¹⁴ ameaçado e é a única espécie de primata de grande porte encontrada nas matas de Alagoas, sobrevivendo em uma área dentro da Unidade de Conservação de Murici; tatu (*Euphractus sexcinctus*), tatus do gênero (*Dasyopus spp*), raposa (*Cerdocyon thous*), cassaco (*Didelphis albiventris*; *Didelphis marsupialis*), nas áreas alagadas e nos riachos da mata encontra-se a capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), tapiti (*Silvilagus brasiliensis*) nas bordas de mata, preá (*Cavia aperea*), guaxinim (*Procyon cancrivorus*) nas matas ciliares e no interior da mata: quati (*Nasua nasua*), gato do mato (*Felis tigrina*), irara (*Eira barbara*), marmosa (*Marmosa sp*), Porco-do-mato (*Tayassu tajacu*), rato-do-mato (*Oryzomys sp*), paca (*Agouti paca*) espécie ameaçada na mata Atlântica, veado-mateiro (*Mazama sp*), cotia (*Dasyprocta prymnolopha*), tamanduá (*Cyclopes didactylus*) espécie ameaçada de extinção, tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), furão (*Galictis sp*), ouriço ou porco-espinho (*Coendou sp*), preguiça (*Bradypus variegatus*) e esquilo (*Sciurus alphonsei*).

5.1.3 Meio Antrópico

5.1.3.1 Dados Gerais dos Municípios

A área da Estação Ecológica abrange os municípios de Flexeiras, Messias e Murici, localizados na Mesorregião da Zona da Mata do Estado de Alagoas. O Quadro a seguir mostra a área total dos Municípios onde se localiza a área de estudo e sua densidade demográfica, esses dados são do censo de 2000.

¹⁴ Na coleção do Museu Nacional no Rio de Janeiro existem 2 indivíduos machos da espécie Guariba (*Allouatta belzebul*) provenientes de Murici (INGBERMAN & MONTEIRO FILHO, 2006)

Dados Gerais dos Municípios da Área de Estudo			
	Flexeiras	Messias	Murici
Área do Município	317 Km ²	113,3 Km ²	425,8 km ²
Densidade Demográfica	38,2 hab/Km ²	105,9hab/Km ²	57,6 hab/km ²
Ano de Instalação	1960	1962	1872
Distância à capital	43,7 Km	33,6 Km	45,9 km

Quadro n° 7. Fonte (PNUD, 2008)

5.1.3.2 Uso do Solo

Quanto ao uso agrícola, verifica-se um aproveitamento muito intenso na maioria da área, com grande número de culturas e pastagens, destacando-se a cultura da cana-de-açúcar e a de bananeiras.

As principais limitações ao uso agrícola destes solos referem-se à baixa fertilidade natural e ao relevo acidentado em algumas áreas dificultando a mecanização. Para o aproveitamento racional, estes solos necessitam de práticas de adubação, correção e práticas de conservação de solos.

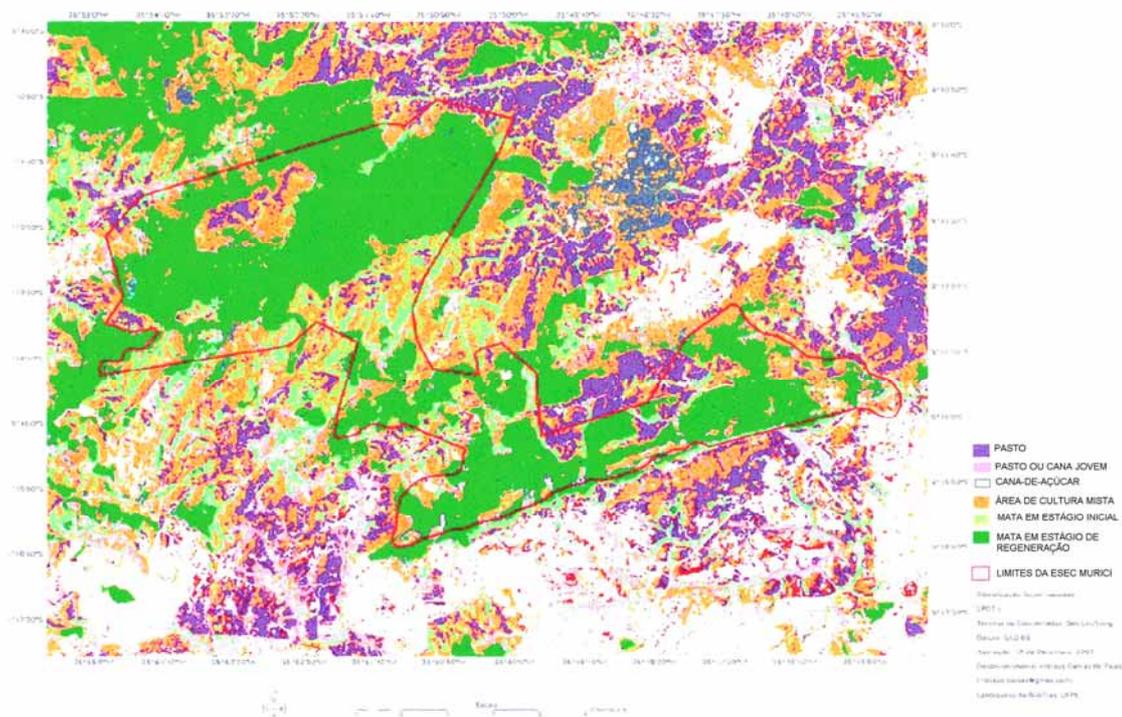


Figura n° 16 Mapa do Uso do solo da Estação Ecológica de Murici. Fonte: (OLIVEIRA, 2007)

O uso do solo nos vales e nas suas redondezas é totalmente voltado para a monocultura canvieira e pastoreio. Nas áreas planas e no entorno da mata, entretanto, a vegetação é secundária. Apesar da sua importância, a ESEC Murici vem enfrentando sérias ameaças de dizimação, devido ao corte seletivo e queimadas constantes, para dar lugar a pastagem para bovinos e plantação de bananeiras nas encostas mais inclinadas; além disso, o cultivo da cana-de-açúcar fragmentou-a reduzindo-a a ilhas de matas em meio ao canavial, como pode ser observado no Mapa da figura nº12. A diminuição da mata atlântica ao longo dos anos tem sido intensa, o que pode ser observado na figura nº 13 .

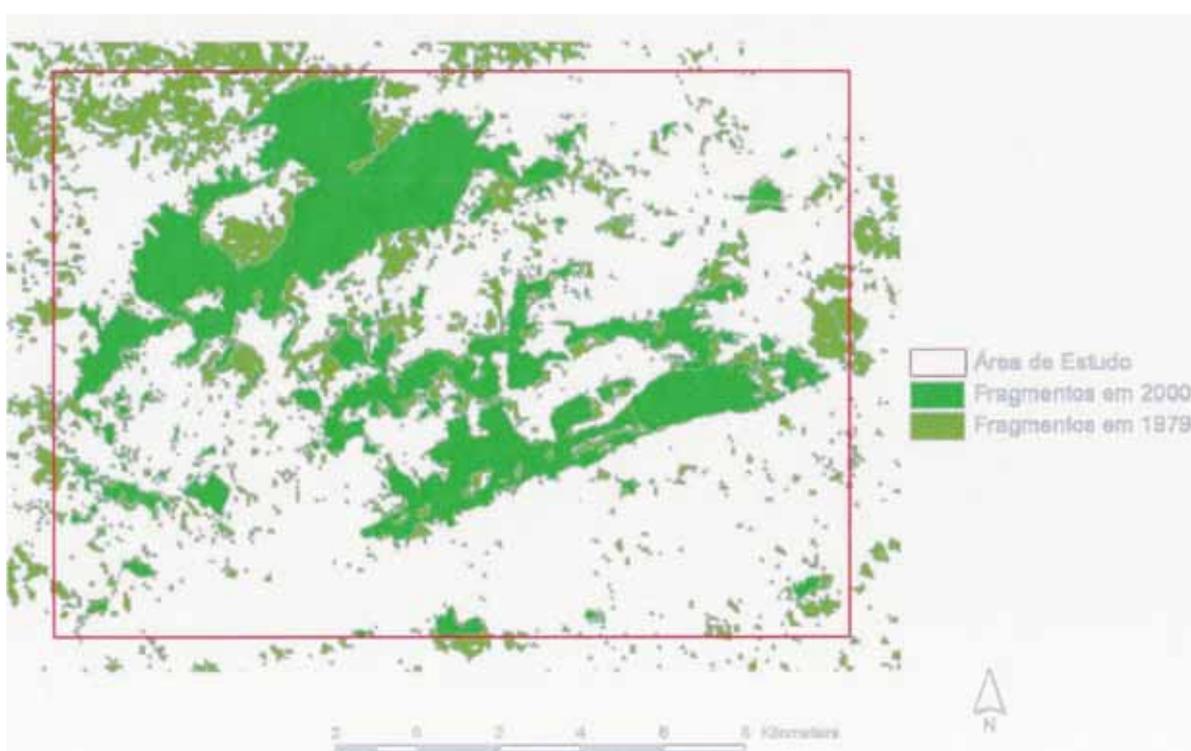


Figura nº 17 . Sobreposição de fotografias aéreas de 1979 e 2000 da Estação Ecológica de Murici/AL . Fonte (OLIVEIRA, 2007)

5.1.3.2.1 Atividades Agro-Pecuárias

Com relação aos aspectos da atividade agropecuária e produção vegetal, os municípios da região da ESEC Murici contam com algumas lavouras temporárias e outras permanentes, destacando-se como principal produção agrícola a cana-de-açúcar. Na produção animal o destaque é para o rebanho de bovinos, em seguida a criação de galinhas, frangos e pintos. Nos Quadros a seguir são apresentadas as culturas e rebanhos existentes:

Produtos Agrícolas - Áreas Plantadas em hectares em 2006				
Produtos	Flexeiras	Messias	Murici	Total hectares
	Área Plantada (ha)	Área Plantada (ha)	Área Plantada (ha)	
Abacaxi	2			2
Banana	40	6	55	101
Batata-doce	10	6	20	36
Cana-de-açúcar	4.500	6.256	9.136	19.892
Fava	4	4	12	20
Feijão	72	0	67	139
Laranja	12	7	22	41
Mandioca	20	14	20	54
Manga	3	2	4	9
Milho	27	0	35	62
Total de Hectares	4.690	6.295	9.371	20.356

Quadro nº8. Fonte (IBGE, 2006)

Efetivo de Rebanhos por espécie e Produtos de Origem Animal 2006				
	Flexeiras	Messias	Murici	Totais
Asininos	5	6	6	17
Bovinos	9.450	2.600	11.890	23.940
Caprinos	223	140	267	630
Eqüinos	335	80	541	956
Muare	283	130	321	734
Ovinos	330	200	463	993
Suínos	340	210	564	1.114
Galinhas	647	500	865	2.012
Galos, frangos, frangas e pintos	963	1.000	919	2.882
Produtos de origem animal				
Ovos de galinhas (mil dúzias)	2	3	3	8
Vacas Ordenhadas	830	240	1.200	2.270
Leite (mil litros)	1.021	403	1.284	2.708

Quadro nº9. Fonte (SEPLAN, 2005) (IBGE, 2006)

5.1.3.3 Dados Sócio-Econômicos

A seguir são apresentados os quadros que expressam as condições socioeconômicas da população dos municípios da área onde está inserida a ESEC Murici, e que dizem respeito ao percentual de população urbana e rural e aos indicadores do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal. (PNUD,2008; IBGE,2008; TSE).

5.1.3.3.1 Demografia

População por Situação de Domicílio						
	Flexeiras		Messias		Murici	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
População Total	12.097	11.979	10.564	11.990	28.724	24.671
Urbana	4.535	6.690	6.308	9.552	13.891	17.485
Rural	7.562	5.289	4.256	2.438	14.833	7.186
Taxa de Urbanização	37,49%	55,85%	59,71%	79,67%	48,36%	70,87%

Quadro nº10. Fonte (PNUD, 2008)

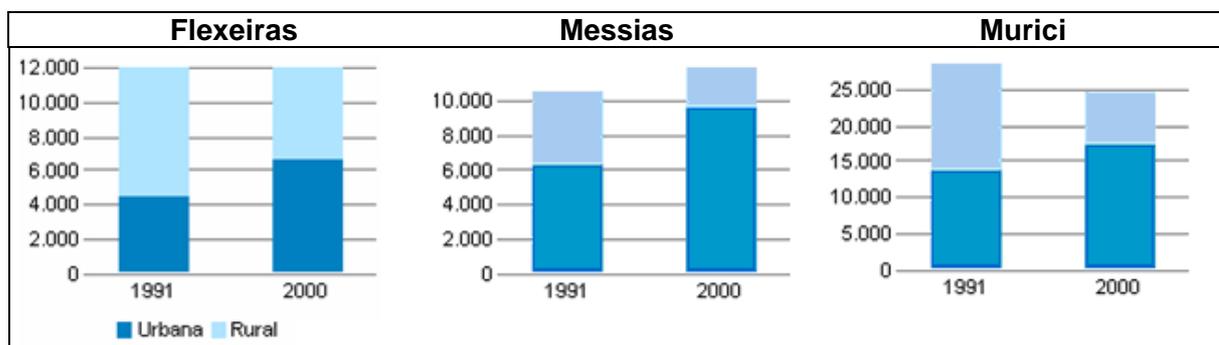


Figura nº 18. População Urbana e Rural de Flexeiras, Messias e Murici Fonte (PNUD, 2008)

No período a população de Flexeiras teve uma taxa média de crescimento anual de -0,11%, passando de 12.097 em 1991 para 11.979 em 2000. No mesmo período a taxa de urbanização cresceu 48,97%, passando de 37,49% para 55,85%. Em 2000 a população do município representava 0,42% da população do Estado.

A população de Messias teve uma taxa média de crescimento anual de 1,47%, passando de 10.564 em 1991 para 11.990 em 2000. A taxa de urbanização cresceu 33,42%, passando de 59,71% em 1991 para 79,67% em 2000. Em 2000 a população do município representava 0,42% da população do Estado.

No mesmo período a população de Murici teve uma taxa média de crescimento anual de -1,74%, passando de 28.724 para 24.671. A taxa de urbanização cresceu 46,55%, passando de 48,36% para 70,87%. Em 2000 a população do município representava 0,87% da população do Estado.

Estrutura Etária						
	Flexeiras		Messias		Murici	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
Menos de 15 anos	5.294	4.630	10.564	11.990	28.724	24.671

15 a 64 anos	6.321	6.796	6.308	9.552	13.891	17.485
65 anos e mais	482	553	4.256	2.438	14.833	7.186
Razão de Dependência	91,4%	76,3%	59,71%	79,67%	48,36%	70,87%

Quadro nº 11. Fonte (PNUD, 2008)

Indicadores de Longevidade, Mortalidade e Fecundidade		
<i>Flexeiras</i>		
	1991	2000
Mortalidade até 1 ano de idade (por 1000 nascidos vivos)	92,5	57,7
Esperança de vida ao nascer (anos)	54,4	61,5
Taxa de Fecundidade Total (filhos por mulher)	6,1	4,5
<i>Messias</i>		
Mortalidade até 1 ano de idade (por 1000 nascidos vivos)	89,2	48,3
Esperança de vida ao nascer (anos)	55,0	63,8
Taxa de Fecundidade Total (filhos por mulher)	4,5	3,6
<i>Murici</i>		
Mortalidade até 1 ano de idade (por 1000 nascidos vivos)	79,6	55,9
Esperança de vida ao nascer (anos)	56,7	61,9
Taxa de Fecundidade Total (filhos por mulher)	4,4	4,3

Quadro nº12. Fonte (PNUD, 2008)

No período 1991-2000, a taxa de mortalidade infantil em Flexeiras diminuiu 37,59%, passando de 9,25% (de nascidos vivos) em 1991 para 5,73% (de nascidos vivos) em 2000. A esperança de vida ao nascer cresceu 7,08 anos, passando de 54,40 anos em 1991 para 61,48 anos em 2000. Nesse mesmo período, a taxa de mortalidade infantil do município de Messias diminuiu 45,92%, passando de 8,24% (de nascidos vivos) em 1991 para 4,82% (de nascidos vivos) em 2000, e a esperança de vida ao nascer cresceu 8,81 anos, passando de 54,97 anos em 1991 para 63,78 anos em 2000. No município de Murici a taxa de mortalidade infantil diminuiu 29,81%, passando de 7,96% (de nascidos vivos) em 1991 para 5,58% (de nascidos vivos) em 2000, e a esperança de vida ao nascer cresceu 5,17 anos, passando de 56,74 anos em 1991 para 61,91 anos em 2000.

5.1.3.3.2 Educação

Nos três municípios a Educação Fundamental tem uma participação efetiva, muito embora a educação Infantil e o nível médio também estejam presentes, conforme Quadros seguintes:

Ensino - matrículas, docentes e rede escolar 2006			
	Flexeiras	Messias	Murici
Matricula - Ensino Fundamental Escola Pública estadual		119	786
Matricula - Ensino Fundamental Escola Pública municipal	3.307	3.254	5.826
Matrícula - Ensino fundamental - escola privada		33	
Matrícula - Ensino Médio Escola Pública estadual		669	813
Matrícula - Ensino médio - escola pública municipal	366	56	
Matrícula - Ensino Pré-Escolar Escola Pública municipal	494	608	792
Matrícula - Ensino Pré-Escolar Escola privada		22	309
Docentes - Ensino fundamental - escola pública estadual		27	26
Docentes - Ensino fundamental - escola pública municipal	102	124	212
Docentes - Ensino fundamental - escola privada		2	
Docentes - Ensino médio	10	49	25
Docentes - Ensino pré-escolar	19	22	42
Escolas - Ensino fundamental - escola pública estadual		1	3
Escolas - Ensino fundamental - escola pública municipal	18	9	32
Escolas - Ensino fundamental - escola privada		1	
Escolas - Ensino médio - escola pública estadual		1	1
Escolas - Ensino médio - escola pública municipal	1		
Escolas - Ensino pré-escolar - escola pública municipal	3	1	4
Escolas - Ensino pré-escolar - escola privada		7	4

Quadro nº13. Fonte (IBGE, 2006)

Nível Educacional da População Jovem								
Faixa etária (anos)	Taxa de analfabetismo		% com menos de 4 anos de estudo		% com menos de 8 anos de estudo		% freqüentando a escola	
Flexeiras								
	1991	2000	1991	2000	1991	2000	1991	2000
7 a 14 anos	73,2	38,5	-	-	-	-	49,3	88,1
10 a 14 anos	58,8	22,9	90,3	77,1	-	-	56,8	88,1
15 a 17 anos	42,2	20,7	61,2	50,2	98,7	93,2	35,0	65,4
10 a 24 anos	52,7	27,9	65,0	49,2	87,3	83,0	-	-
Messias								
7 a 14 anos	61,7	38,4	-	-	-	-	61,6	88,3
10 a 14 anos	53,8	27,4	88,0	83,5	-	-	63,8	88,9
15 a 17 anos	35,8	21,0	53,6	51,8	96,3	94,9	44,3	69,9
10 a 24 anos	38,7	24,4	51,1	45,8	85,4	85,5	-	-

Murici								
7 a 14 anos	68,4	43,7	-	-	-	-	38,8	86,2
10 a 14 anos	58,6	29,0	85,6	78,0	-	-	42,9	88,1
15 a 17 anos	40,9	24,5	62,1	50,7	93,2	91,3	39,7	66,6
10 a 24 anos	42,9	28,6	55,8	50,4	84,5	83,3	-	-

Quadro nº14. Fonte (PNUD, 2008)

Nível Educacional da População Adulta (25 anos ou mais)		
	1991	2000
Flexeiras		
Taxa de analfabetismo	65,6	55,0
% com menos de 4 anos de estudo	80,2	71,6
% com menos de 8 anos de estudo	96,0	89,5
	1,4	2,4
Messias		
Taxa de analfabetismo	55,3	43,9
% com menos de 4 anos de estudo	70,2	64,0
% com menos de 8 anos de estudo	87,9	85,7
	2,3	3,0
Murici		
Taxa de analfabetismo	65,2	50,5
% com menos de 4 anos de estudo	76,7	68,5
% com menos de 8 anos de estudo	91,3	85,2
	1,8	2,9

Quadro nº 15. Fonte (PNUD, 2008)

5.1.3.3.3 Renda

A renda per capita média do município de Flexeiras cresceu 24,26%, passando de R\$ 51,78 em 1991 para R\$ 64,34 em 2000. A pobreza¹⁵ diminuiu 8,45%, passando de 83,9% em 1991 para 76,8% em 2000. A desigualdade cresceu: o Índice de Gini passou de 0,39 em 1991 para 0,52 em 2000. No município de Messias a renda per capita média diminuiu 4,57%, passando de R\$ 77,90 em 1991 para R\$ 74,34 em 2000. A pobreza diminuiu 1,56%, passando de 74,2% em 1991 para 73,0% em 2000. A desigualdade diminuiu: o Índice de Gini passou de 0,55 em 1991 para 0,55 em 2000. Quanto a Murici, a renda per capita média do município cresceu 31,53%, passando de R\$ 58,51 em 1991 para R\$ 76,96 em 2000. A pobreza também diminuiu 5,49%, passando de 78,6% em 1991 para 74,3% em 2000. A desigualdade cresceu: o Índice de Gini passou de

¹⁵ O índice de pobreza é medido pelo percentual de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 75,50, equivalente à metade do salário mínimo vigente em agosto de 2000)

0,47 em 1991 para 0,56 em 2000.

Indicadores de Renda, Pobreza e Desigualdade						
	Flexeiras		Messias		Murici	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
Renda per capita Média *	51,8	64,3	77,9	74,3	58,5	77,0
Proporção de Pobres (%)	83,9	76,8	74,2	73,0	78,6	74,3
Índice de Gini	0,39	0,52	0,55	0,55	0,47	0,56
*(R\$ de 2000)						

Quadro nº16. Fonte (PNUD, 2008)

Porcentagem da Renda Apropriada por Extratos da População						
	Flexeiras		Messias		Murici	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
20% mais pobres	6,7	3,1	3,5	1,6	4,8	1,9
40% mais pobres	17,5	11,7	10,5	8,9	13,8	9,9
60% mais pobres	33,5	24,6	21,3	21,5	27,0	22,3
80% mais pobres	55,8	45,0	38,5	41,6	47,6	40,5
20% mais ricos	44,2	55,0	61,5	58,4	52,4	59,5

Quadro nº 17. Fonte (PNUD, 2008)

5.1.3.3.4 Habitação

Acesso a Serviços Básicos %						
	Flexeiras		Messias		Murici	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
Água Encanada	32,0	46,1	31,9	74,8	35,6	52,3
Energia Elétrica	59,4	79,9	78,5	93,0	61,5	87,5
Coleta de Lixo Urbano	83,1	96,8	30,9	87,4	48,6	82,4

Quadro nº18. Fonte (PNUD, 2008)

Acesso a Bens de Consumo %						
	Flexeiras		Messias		Murici	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
Geladeira	23,1	47,0	37,9	58,0	26,8	55,8
Televisão	18,4	62,5	39,6	75,7	31,5	74,2
Telefone	0,4	6,1	1,8	11,6	2,0	8,1
Computador	ND	0,8	ND	0,5	ND	0,7

Quadro nº 19. Fonte (PNUD, 2008)

5.1.3.3.5 Vulnerabilidade

Indicadores de Vulnerabilidade Familiar %		
Flexeiras		
	1991	2000
mulheres de 10 a 14 anos com filhos	ND	1,7
mulheres de 15 a 17 anos com filhos	42,2	19,6
crianças em famílias com renda inferior à 1/2 salário mínimo	91,5	86,7
mães chefes de família, sem cônjuge, com filhos menores	8,0	6,3
Messias		
mulheres de 10 a 14 anos com filhos	ND	1,2
mulheres de 15 a 17 anos com filhos	35,8	16,6
crianças em famílias com renda inferior à 1/2 salário mínimo	80,8	81,8
de mães chefes de família, sem cônjuge, com filhos menores	8,1	6,0
Murici		
mulheres de 10 a 14 anos com filhos	ND	0,3
mulheres de 15 a 17 anos com filhos	40,9	17,2
crianças em famílias com renda inferior à 1/2 salário mínimo	86,6	83,5
mães chefes de família, sem cônjuge, com filhos menores	9,7	8,2

Quadro nº 20. Fonte (PNUD, 2008)

5.1.3.3.6 Desenvolvimento Humano

Evolução do IDH no período 1991-2000						
	Flexeiras		Messias		Murici	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
IDH Municipal	0,440	0,554	0,498	0,598	0,461	0,580
Educação	0,398	0,587	0,495	0,656	0,403	0,628
Longevidade	0,490	0,608	0,500	0,646	0,529	0,615
Renda	0,432	0,468	0,500	0,492	0,452	0,498

Quadro nº21. Fonte (PNUD, 2008)

No período 1991-2000, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de Flexeiras cresceu 25,91%, passando de 0,440 em 1991 para 0,554 em 2000. A Educação foi a dimensão que mais contribuiu para este crescimento, com 55,1%, seguida pela Longevidade, com 34,4% e pela Renda, com 10,5%. Neste período, o hiato de desenvolvimento humano¹⁶ foi reduzido em 20,4%. Se

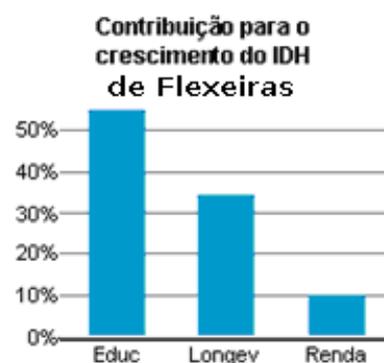


Figura 19 Fonte (PNUD 2008)

¹⁶ a distância entre o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do município e o limite máximo do IDH, ou seja, 1 - IDH

mantivesse esta taxa de crescimento do IDH-M, o município levaria 19,0 anos para alcançar São Caetano do Sul (SP), o município com o melhor IDH-M do Brasil (0,919), e 10,8 anos para alcançar Maceió (AL), o município com o melhor IDH-M do Estado (0,739).

No período analisado, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de Murici cresceu 25,81%, passando de 0,461 para 0,580. O que mais contribuiu para este crescimento foi a Educação, com 63,0%, seguida pela Longevidade, com 24,1% e pela Renda, com 12,9%. Neste período, o hiato de desenvolvimento humano foi reduzido em 22,1%. Se mantivesse esta taxa de crescimento do IDH-M, o município levaria 17,4 anos para alcançar o IDH-M de São Caetano do Sul (SP), e 9,1 anos para alcançar Maceió (AL).

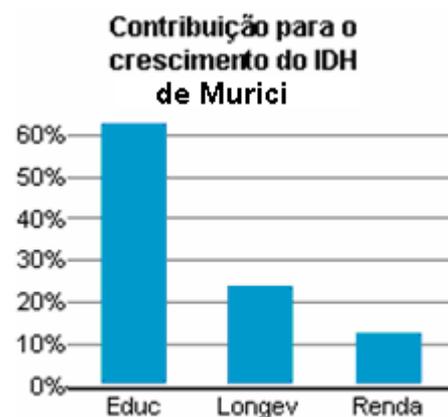


Figura nº 20 Fonte: (PNUD, 2008)

No período analisado, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de Messias cresceu 20,08%, passando de 0,498 para 0,598. A dimensão que mais contribuiu para este Crescimento foi a Educação, com 53,8%, seguida pela Longevidade, com 48,8% e pela Renda, com -2,7%. Neste período, o hiato de desenvolvimento humano foi reduzido em 19,9%. Mantendo esta taxa de crescimento do IDH-M, o município levaria 20,4 anos para alcançar São Caetano do Sul (SP), o município com o melhor IDH-M do Brasil (0,919), e 10,0 anos para alcançar Maceió (AL), o município com o melhor IDH-M do Estado (0,739).

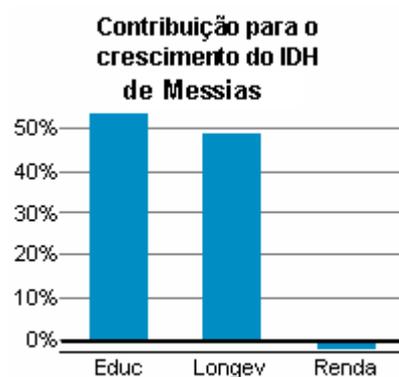


Figura nº 21 Fonte: (PNUD, 2000)

Em 2000, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Flexeiras foi 0,554. Segundo a classificação do PNUD, o município está entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8) Relativamente aos outros municípios do Brasil, Flexeiras apresenta uma situação ruim: ocupa a 5270ª posição, sendo que 5269 municípios (95,7%) estão em situação melhor e 237 municípios (4,3%) estão em situação pior ou igual. Em relação aos outros municípios do Estado, Flexeiras apresenta uma situação ruim: ocupa a 77ª posição, sendo que 76 municípios (75,2%) estão em situação melhor e 24 municípios (24,8%) estão em situação pior ou igual.

No mesmo ano, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Messias foi 0,598. Segundo a classificação do PNUD, o município está entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento humano. Em comparação com os outros municípios do Brasil, Messias apresenta uma situação ruim: ocupa a 4687ª posição, sendo que 4686 municípios (85,1%) estão em situação melhor e 820 municípios (14,9%) estão em situação pior ou igual. Já em relação aos outros municípios do Estado, Messias apresenta uma situação intermediária: ocupando a 38ª posição, sendo que 37 municípios (36,6%) estão em situação melhor e 63 municípios (63,4%) estão em situação pior ou igual.

Em 2000, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Murici foi 0,580. Segundo a classificação do PNUD, o município está entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento humano. Em relação aos outros municípios do Brasil, Murici apresenta uma situação ruim: ocupa a 4968ª posição, sendo que 4967 municípios (90,2%) estão em situação melhor e 539 municípios (9,8%) estão em situação pior ou igual. Em relação aos outros municípios do Estado, Murici apresenta uma situação intermediária: ocupa a 49ª posição, sendo que 48 municípios (47,5%) estão em situação melhor e 52 municípios (52,5%) estão em situação pior ou igual.

5.1.3.3.7 Saúde

Nos três municípios só existe atendimento hospitalar através do SUS, pois não contam com rede de hospitais particulares.

Serviços de Saúde (2005)			
	Flexeiras	Messias	Murici
Estabelecimentos de Saúde Públicos do SUS	8	7	12
Com internação	1	0	1
Especializados	1	2	0
Com especialidade	1	2	2
De saúde geral	5	4	9
Com atendimento ambulatorial	7	5	11
Com atendimento odontológico	2	4	4
Com atendimento emergencial	1	0	1
Numero de Leitos	18	0	34

Quadro n°22 Fonte (IBGE,2006)

5.1.3.3.8 Comunicação

Além do serviço de telefonia e internet, todos os municípios da região são atendidos pelo Serviço dos Correios, cada um conta com uma agência situada nos Centros das Cidades.

5.1.3.3.9 Emprego e Renda

Uma das atividades econômicas mais exploradas nestes municípios é a agropecuária apesar de haver poucas empresas registradas e o setor que mais emprega é a administração pública.

Empresas: Numero de Unidades Locais 2005			
	Flexeiras	Messias	Murici
Agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal	-	1	2
Indústrias extrativas	1	-	-
Indústrias de transformação	3	5	27
Construção	1	4	2
Produção e distribuição de eletricidade, gás e água	-	2	1
Comércio, oficinas auto, objetos pessoais e domésticos	28	83	208
Alojamento e alimentação	1	3	4
Transporte, armazenagem e comunicações	3	17	9
Intermediação financeira, seguros, previdência complementar e serviços relacionados	-	1	1
Imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas	2	10	7
Administração pública, defesa e seguridade social	1	2	2
Educação	-	2	-
Saúde e serviços sociais	-	2	29
Outros serviços coletivos, sociais e pessoais	8	10	-

Quadro nº23 Fonte (IBGE, 2006; MTE, 2006)

Número de Empregos Formais por Setor econômico DEZ /2006			
	Flexeiras	Messias	Murici
Extrativa Mineral	0	0	4
Indústria de Transformação	7	0	190
Serviços Industriais de Utilidade Pública	0	7	2
Construção Civil	0	2	15
Comércio	25	84	118
Serviços	18	65	213
Administração Pública	532	565	1.103

Agropecuária	191	65	632
Totais	773	788	2.277

Quadro n°24 Fonte (IBGE, 2006; MTE, 2006)

5.1.3.3.10 Transferências Constitucionais

A principal fonte de renda dos municípios de Flexeiras, Messias e Murici é proveniente da parcela das receitas federais arrecadadas pela União e repassadas aos Municípios. Este rateio é um mecanismo fundamental para diminuir as desigualdades regionais e promover o equilíbrio sócio-econômico entre Estados e Municípios. Dentre as principais transferências da União para os Municípios, previstas na Constituição, destacam-se: o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB); o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR) e o Fundo de Participação dos Municípios (FPM).

Transferências da União e Participação na Receita dos Estados e Municípios em Reais (2007)			
	Flexeiras	Messias	Murici
Fundo de Participação dos Municípios	7.192.612,00	5.199.420,88	8.210.926,55
Imposto Sobre a Propriedade Territorial Rural	10.199,00	2.603,70	12.342,15
Compensação pela Exploração de Recursos Naturais	89.122,00	62.047,32	118.654,82
Repasses do Sistema Único de Saúde	2.067.147,00	1.171.084,78	3.065.900,86
Fundo Nacional de Assistência Social	108.342,00	122.604,22	489.949,15
Fundo Nacional de Desenvolvim. da Educação	191.618,00	344.212,24	546.862,54
ICMS - Desoneração - L.C. N° 87/96	12.920,00	38.795,50	17.962,06
Outras Transferências da União	433.651,00	149.348,82	87.273,00
Total de Transferências da União	10.105.611,00	7.090.117,46	12.549.871,13
Cota-Parte do ICMS	1.244.295,00	2.893.491,99	1.623.208,74
Cota-Parte do IPVA	13.454,00	35.256,44	61.071,56
Cota-Parte do IPI sobre Exportação	4.849,00	28.623,35	15.241,91
Cota-Parte da CIDE	30.414,00	34.923,96	52.880,06
Outras Participações na Receita dos Estados	1.293.012,00	183.712,21	91.026,05
Total de Participação na Receita dos Estados	2.586.024,00	3.176.007,95	1.843.428,32
Transferências Multigovernamentais	3.657.891,00	3.583.330,00	6.322.260,00
Total de Transferências Intergovernamentais	16.349.526,00	13.849.455,97	20.715.560,16

Quadro n°25 Fonte: (SISTN, 2007)

Produto Interno Bruto ano de 2005 (valores em milhares de reais)			
	Flexeiras	Messias	Murici
Valor adicionado na agropecuária	7.498	8.916	14.425
Valor adicionado na Indústria	2.065	2.529	9.918
Valor adicionado no Serviço	18.574	21.821	39.271
Impostos	885	1.891	3.186
PIB a preço de mercado corrente	29.022	35.157	66.800

Quadro nº26 Fonte : (IBGE, 2006)

5.2 A Estação de Floração e Cruzamento de Cana-de-Açúcar da Serra do Ouro

A área ocupada pela Estação de Floração e Cruzamento de Cana-de-Açúcar da Serra do Ouro (EFCSO) é de 31,72 hectares (25,69 hectares de Mata Atlântica Nativa, 3,79 hectares de campos experimentais e 2,24 hectares de instalações) e localiza-se dentro dos limites da Estação Ecológica de Murici conforme mapa :

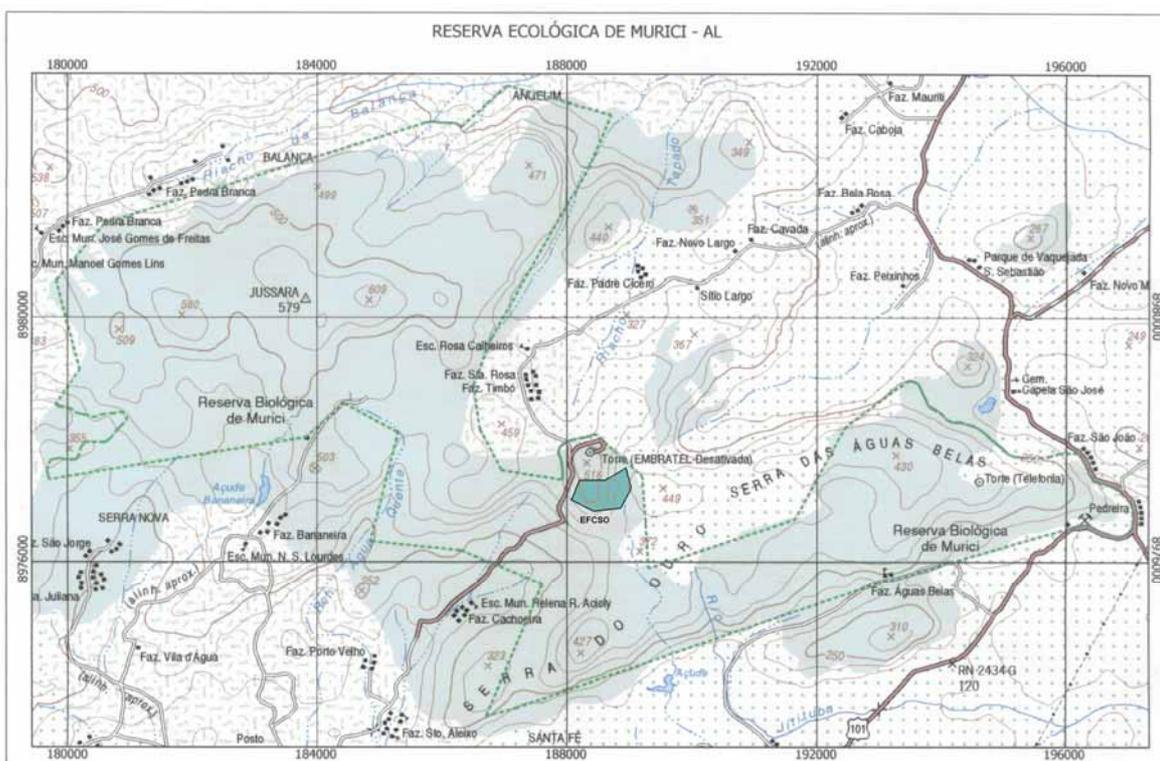


Figura nº 22. Localização da EFCSO dentro da ESEC Murici. Adaptado de; (IBGE, 1987)

Sobre a criação da EFCSO, Carvalho (2007) relata o seguinte:

Descoberta por Jarbas Oiticica e equipe, a Serra do Ouro abasteceu todo o Brasil com riquezas que hoje são, sem dúvida, o orgulho nacional face o formidável impacto global do Brasil como produtor eficiente de energia limpa, renovável.

No ano de 1966, para atender a demanda por novos conhecimentos científicos e tecnológicos para a cana-de-açúcar, por iniciativa do Sindicato da Indústria do Açúcar e do Alcool do Estado de Alagoas e do Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA), foi criada a Estação Experimental de cana-de-açúcar de Alagoas (EECA), hoje denominada Estação de Floração e Cruzamento da Serra do Ouro (EFCSO). A gestão da EFCSO passou em 1971 para o Plano Nacional de Melhoramento da cana-de-açúcar (PLANALSUCAR) criado pelo IAA nesse mesmo ano. Em 1990 foi extinto o PLANALSUCAR e todo o seu acervo foi transferido para as Universidades Federais nos Estados em que atuavam: Alagoas (UFAL), Sergipe (UFS), Pernambuco (UFRPE), São Paulo (UFSCAR), Paraná (UFPR), Minas Gerais (UFV) e Rio de Janeiro (UFRRJ) que formaram a Rede Interinstitucional de Desenvolvimento do Setor Sucroalcooleiro (RIDESA) e que hoje trabalha na linha de melhoramento genético, disponibilizando para o setor produtivo materiais com altíssima produtividade e teor de açúcar. (SANTIAGO et. al., 2000)

Através do Centro de Ciências Agrárias da UFAL, e com o apoio das empresas privadas locais, a EFCSO, integrando o Programa de Melhoramento da cana-de-açúcar (PMGCA) mantido pela RIDESA, efetua experimentos para o melhoramento genético da cana-de-açúcar visando desenvolver variedades mais resistentes e mais adaptáveis para atender às exigências do setor agrícola e industrial garantindo a competitividade brasileira no mercado internacional. As variedades de cana-de-açúcar produzidas pela EFCSO aumentaram significativamente a produtividade, o teor de sacarose, a longevidade do canavial e a possibilidade de exploração de terras de baixa fertilidade. Antes de o Brasil realizar esse tipo de pesquisa as novas variedades da planta só eram possíveis com a importação (UFAL, 2005).



Figura nº 23: Estação de Floração e Cruzamento da Serra do Ouro
Fonte: (RIDESA, 2008)

Os estudos duram vários anos e compreendem pelo menos três safras de plantio. O melhoramento genético é feito por uma 'seleção natural' forçada, selecionando-se os melhores indivíduos, que são replicados, e pegando-se os melhores das linhagens posteriores e assim sucessivamente até se chegar a conjuntos de indivíduos muito semelhantes e de qualidades melhoradas. (CUNHA, 2007)

As variedades de cana-de-açúcar necessitam ser substituídas periodicamente porque entram em decadência depois de anos de cultivo e é através dos programas de melhoramento que se alcança o aumento de produtividade. Devido aos programas específicos de melhoramento, a produção média brasileira em 1975 era de 48 toneladas por hectare e em 2005 atingia mais de 79 toneladas por hectare (CESNIK, 2007).

A rede de Universidades UNIVERSIA (2005) noticiou em 29 de abril de 2005, com informações colhidas na Universidade Federal de São Carlos, salientando a importância da EFCSO:

No município de Murici existe uma área com condições ideais para o florescimento da cana-de-açúcar, principalmente climáticas como: foto período, temperatura e umidade. Esses aspectos físicos irão facilitar o cruzamento de mais de 3 mil variedades de diversas partes do mundo, propiciando a inserção no mercado de variedades de cana da sigla RB (República do Brasil) que são mais produtivas e possuem maior teor de sacarose, além de serem mais resistentes a doenças e pragas do que as variedades atualmente em cultivo.

O desenvolvimento de novas variedades de cana é um fator essencial para o produtor. A Serra do Ouro, devido às condições naturais é uma área privilegiada para realização dos cruzamentos genéticos, obtendo-se um florescimento intenso. Além disso, a EFCSO tem um banco de germoplasma de cana-de-açúcar com mais de 2000 acessos cobrindo todas as variedades de cana e híbridos do mundo todo. As variedades produzidas pela UFAL em 2004 obtiveram boa receptividade por parte dos produtores pela excelência de suas características morfológicas e agroindustriais, conjugadas com a melhor adaptação aos ambientes de cultivo (UFAL, 2005).



▼ Serra do Ouro, em Murici

Ambiente possibilita cruzamentos genéticos para melhoria da cana

Figura nº 24. Fonte: (UFAL, 2005)

Além disso o PMGCA da UFAL é considerado o ponto de partida das ações genéticas da RIDESA. É na EFCSO que ocorrem os cruzamentos e melhoramentos genéticos em busca de variedades de cana-de-açúcar que se enquadrem nas características específicas de cada Estado (UFAL, 2008; RIDESA, 2008). As pesquisas em melhoramento genético realizadas nos últimos trinta anos no Brasil aumentaram em mais de 30% a produtividade média da cana-de-açúcar na relação entre quilos de açúcar e litros de álcool por tonelada de cana moída. Para isso a RIDESA lança novas variedades de cana no mercado a cada ano (CUNHA, 2007).

A Estação de Floração e Cruzamento da Serra do Ouro é uma referência nacional para a pesquisa de biotecnologia voltada para a criação de variedades mais resistentes e produtivas de cana-de-açúcar, utilizadas por plantadores de todo o país, representando cerca de três milhões de hectares, mais da metade de toda a área plantada no Brasil. Na EFCSO já foram produzidas mais de 55 variedades sendo cada vez mais produtivas em relação às anteriores (UFAL, 2004).

5.3 Conflitos Institucionais ou Parceria

Com a criação da ESEC Murici, incluindo em seu território a EFCSO, foi gerado um conflito entre o IBAMA e a UFAL pela legitimidade da permanência da EFCSO nos limites da ESEC Murici. O IBAMA entende que as atividades da EFCSO não se adequam aos objetivos da Unidade de Conservação por fazer experiências com plantas exóticas no caso a cana-de-açúcar. Um contencioso vem-se arrastando há anos tendo sido sugerido pelo setor jurídico do IBAMA um termo de ajuste de conduta e um prazo para a UFAL terminar seus experimentos naquela área. Entretanto, as próprias recomendações do IBAMA são no sentido de estabelecer termos de cooperação com as Instituições de ensino e

pesquisa inclusive para a gestão das unidades de conservação. A Superintendência do IBAMA no Rio de Janeiro (IBAMA, 2005), por ocasião do encaminhamento das propostas de cooperação técnica com entidades de ensino e pesquisa do Estado do Rio de Janeiro afirmou que:

A integração com instituições é não somente desejável como necessária, visando o aumento da capacidade operacional, de acesso à informação, transparência e efetividade nas atribuições deste órgão.

Em IBAMA (2007), os autores afirmam que a avaliação da efetividade de manejo das unidades de conservação além de ajudar os responsáveis da gestão das mesmas servirá como base para articular parcerias com instituições de pesquisa, iniciativa privada, organizações governamentais e não-governamentais no sentido de conservar esse patrimônio natural e cultural de inestimável valor.

O Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas – PNAP estabelece como estratégias, entre outras:

mobilizar e formalizar parcerias para a gestão das unidades de conservação, desenvolver e fortalecer parcerias de trabalho com organizações e instituições de pesquisa, e estudos que possibilitem ampliar a compreensão da diversidade biológica em unidades de conservação (BRASIL, 2006)

Cifuentes et al (2000) e Padovan (2003) salientam também a necessidade de instituições de ensino e pesquisa trabalharem junto com as Unidades de Conservação (ver capítulo. 4.3).

A exemplo das parcerias do IBAMA já existentes com Universidades Federais como é o caso da Universidade Federal Fluminense (UFF)¹⁷, da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) e da Universidade Federal do Rio Grande (UFRG)¹⁸ para implementação

¹⁷ O Termo de Cooperação Técnica acordado entre o IBAMA e a UFF prevê a implementação de um programa de trabalho para apoio às ações da Rebio União, Rebio Poço das Antas e APA Bacia do Rio São João/ Mico Leão Dourado por intermédio do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais – PGCA do Departamento de Análise Geoambiental da UFF. Dentro do PGCA a disciplina Módulo Integrador de Áreas Temáticas -MIAT tem como objetivo envolver anualmente os mestrandos em atividades técnico-científicas e práticas de campo, onde alunos e professores elaboram estudos, levantamentos, diagnósticos e análises laboratoriais voltados a determinada área de pesquisa. O objeto da parceria é o desenvolvimento de projetos conjuntos para a execução das ações em áreas das regiões dessas unidades de conservação. As Atividades previstas no projeto são entre outras: identificar e atualizar temas e demandas das UC's; levantamento de trabalhos e documentos produzidos sobre a região da bacia hidrográfica do rio São João; mapear empreendimentos localizados em entorno das UC's e obter informações sobre os mesmos; identificar candidatos ao mestrado e doutorado sem projeto de pesquisa; orientação continuada com candidatos e mestrandos e doutorandos; identificar candidatos de outros cursos de Pós- Graduação sem projeto interessados em redirecionar ou mudar de tema para estas áreas (IBAMA, 2005).

¹⁸ O Plano de Manejo do Parque Nacional da Lagoa do Peixe foi desenvolvido através de uma parceria envolvendo os Departamentos de Oceanografia, de Geociências, Biblioteconomia e História e Química e Física da Universidade Federal do Rio Grande - FURG; o Núcleo de Estudos e Monitoramento Ambiental (NEMA) a Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal de Pelotas (UFPEl) e supervisionado pelo IBAMA (FUFRG, 1999)

de Unidade de Conservação e tendo sido regulamentados recentemente os termos de cooperação técnica através da portaria nº 40, publicada pelo IBAMA em 02 de Maio de 2007 (anexo 2), acreditamos que esses problemas sejam ultrapassados e uma parceria entre o ICMBio e a UFAL venha a ser estabelecida com benefícios para ambas as instituições. O termo de cooperação deverá abranger a realização de pesquisas científicas objetivando o melhor conhecimento ecológico da ESEC, facilidades para a implementação da ESEC como assistência aos funcionários do ICMBio, confecção do plano de manejo e apoio na recepção dos pesquisadores visitantes.

A EFCSO está instalada na região à cerca de 30 anos possuindo uma estrutura física com instalações incluindo laboratórios, residências e apoio a pesquisadores e a UFAL dispõe de aportes financeiros para a gestão da EFCSO através de parceria realizada com as empresas produtoras de açúcar e álcool locais (UFAL, 2004). A implantação da ESEC Murici é também do interesse dos produtores¹⁹ que por isso deverão apoiar a parceria entre as duas instituições não só de cooperação técnica mas também de suporte financeiro.

¹⁹ Os experimentos realizados na Estação de Serra do Ouro são possíveis devido às condições climáticas favoráveis propiciadas pelas Matas da ESEC e se essas condições se alterarem significativamente a possibilidade de continuar os experimentos noutro lugar é remota e onerosa. Sem o desenvolvimento de novas variedades de cana-de-açúcar a produtividade dos canaviais vai decrescendo pondo em risco a competitividade do setor sucroalcooleiro como um todo (ver capítulo anterior).

6. METODOLOGIA

A metodologia matriz de cenários ²⁰ (FARIA, 1997) prevê a construção de cenários ótimo e atual para a avaliação da efetividade de manejo através de indicadores e comparando os resultados para as diferentes situações definidas nos diversos cenários com a situação atual da unidade de conservação. No presente estudo será comparada primeiramente a situação atual (situação1) com a situação ótima, após será comparada a situação num cenário possível resultante de uma parceria de cooperação entre a ESEC Murici e a UFAL (situação 2) também com a situação ótima, e num terceiro momento será analisada a diferença entre as duas situações (1 e 2).

6.1 O Método *RAPPAM*

6.1.1 Histórico e Fundamentos

A Comissão Mundial de Áreas Protegidas (CMAP) da IUCN estabeleceu, em 1997, um grupo de trabalho para examinar as questões relacionadas com a efetividade de gestão de áreas protegidas e procurar soluções para a sua avaliação. A partir dos resultados obtidos, a CMAP desenvolveu um quadro de referências que serviu de guia para o desenvolvimento de ferramentas e métodos de avaliação da gestão de áreas protegidas. Esse quadro fornece uma estrutura e um processo de concepção de sistemas de avaliação da eficácia da gestão, uma lista das questões que precisam ser avaliadas e sugere alguns possíveis indicadores (Hockings, 2003).

Sistemas de Avaliação da Efetividade de Gestão das Áreas Protegidas			
Elementos	Explicação	Crterios de Avaliação	Foco
Contexto: Qual a Realidade atual?	Importância, ameaças e fiscalização	Significado, ameaças, vulnerabilidade e contexto nacional	Situação Atual
Planejamento: o que queremos alcançar?	Desenho e planejamento do sistema de avaliação	Legislação e sistema de fiscalização, sistema de unidades de conservação e plano de manejo	Grau de Apropriação
Recursos: necessários	Avaliação dos recursos necessários	Recursos da Instituição, da unidade e dos parceiros	Recursos
Processos: como	Avaliação da maneira como o	Sustentabilidade dos processos de	Eficiência e

²⁰ Cenários são instrumentos utilizados comumente no planejamento estratégico, resultantes da articulação seletiva de opções que funcionam como um modelo dinâmico da realidade, tendo como objetivo sondar o futuro e prever os resultados possíveis de alcançar (LIMA et al., 2005).

alcançar os objetivos?	manejo está sendo conduzido	manejo	Apropriação
Produtos obtidos	Avaliação da implementação dos programas e ações de manejo finalização de produtos e serviços	Resultados das ações de manejo, serviços e produtos	Efetividade
Resultados	Avaliação do grau de atendimento dos objetivos	Impactos: efeitos do manejo em relação aos objetivos	Efetividade e Apropriação

Quadro nº27. Fonte: (HOCKINGS et al., 2000)

O quadro fundamenta-se no ciclo de gestão e avaliação, que tem como base a visão, metas e objetivos, tanto da unidade de conservação (UC) como da finalidade da própria avaliação (Figura nº15). Para a avaliação da efetividade da gestão de unidades de conservação, é importante contextualizá-las quanto às suas características biológicas e socioeconômicas e suas vulnerabilidades, uma vez que o processo de gestão é influenciado pela significância das áreas e pelas pressões e oportunidades a elas relacionadas. Os outros elementos do ciclo dizem respeito ao planejamento, insumos, processos, produtos e resultados alcançados em relação aos objetivos traçados. A reflexão sobre as fragilidades e potencialidades relativas a cada elemento fundamenta o planejamento de estratégias que visem à melhoria da efetividade de gestão das unidades de conservação (IBAMA, 2007).

O ciclo de gestão revela assim um processo contínuo de avaliação-gestão-avaliação para a melhoria da gestão, corrigindo os pontos fracos e fortalecendo os pontos fortes no sentido de uma aproximação constante do alcance dos objetivos da unidade de conservação.

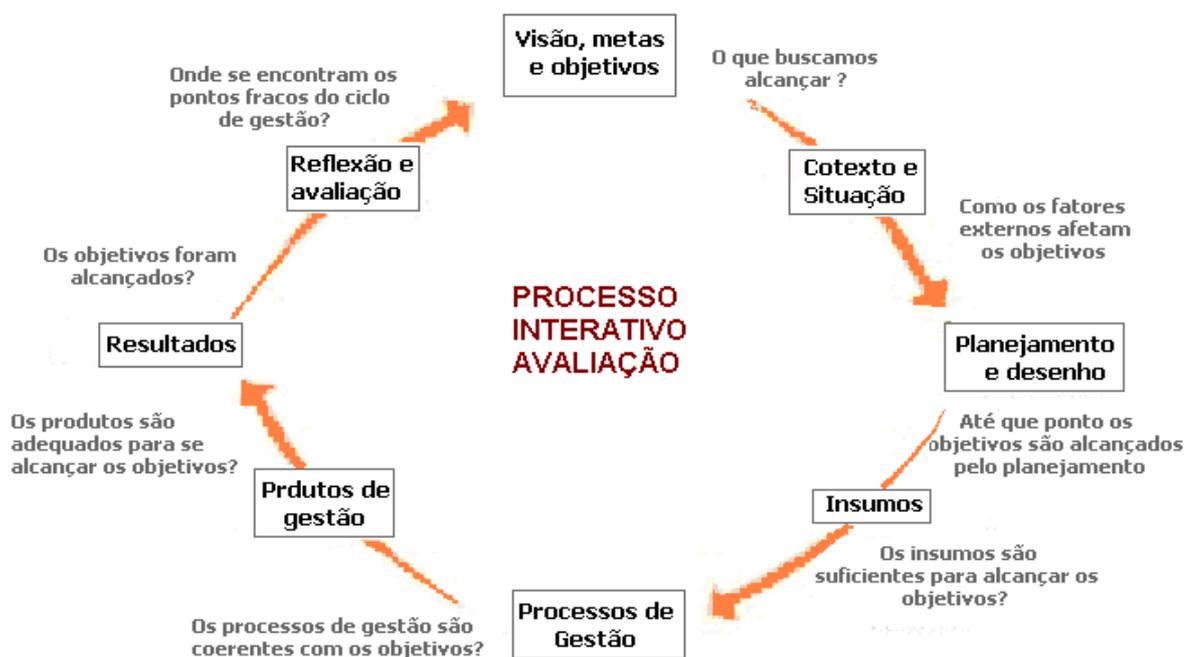


Figura nº25 .Ciclo de gestão e avaliação proposto pela CMAP.Fonte: (IBAMA, 2007; HOCKINGS et al. 2000)

6.1.2 Estrutura do Método

O método *RAPPAM* compreende três áreas de análise: contexto, efetividade de gestão e análise do sistema de unidades de conservação. Cada uma dessas áreas reúne questões agrupadas em módulos, e esses, por sua vez, são agrupados em elementos de análise. Para o presente estudo serão consideradas apenas as duas primeiras áreas de análise não sendo a análise do sistema de unidades de conservação objeto deste estudo.

6.1.2.1 Análise do contexto

A contextualização da unidade de conservação é obtida através da análise da sua importância biológica e socioeconômica e através da avaliação das pressões, ameaças e vulnerabilidades a que está sujeita.

A importância biológica é avaliada pela riqueza de espécies raras ameaçadas ou em perigo de extinção, da biodiversidade e diversidade ecossistêmica, pelo grau de endemismo, pela função crítica das áreas em processos ecológicos, a representatividade no sistema de unidades de conservação, a capacidade da área em sustentar populações mínimas viáveis de espécies-chave, o equilíbrio entre a diversidade estrutural e o histórico

de interferências na área e pela representatividade de ecossistemas que vêm tornando-se raros.

Avalia-se a importância socioeconômica pela função da unidade de conservação como fonte de empregos para a comunidade, pelo grau de dependência da comunidade por recursos naturais para a sua subsistência, a oportunidade de desenvolvimento da comunidade por meio do uso sustentável de recursos naturais, o significado espiritual e religioso da área, a existência de características cênicas ou estéticas relevantes, a presença de plantas e animais de importância cultural ou econômica, o valor recreativo, os serviços e benefícios proporcionados pelo ecossistema e o valor educacional ou científico da unidade de conservação.

Na análise das pressões e ameaças, as ameaças referem-se ao potencial de ocorrência na unidade de conservação nos próximos cinco anos e as pressões à forma como vêm ocorrendo nos últimos cinco anos. Ambas são avaliadas por meio de sua tendência de ocorrência e criticidade, sendo esta mensurada pela abrangência, impacto e permanência do dano no ambiente.

A vulnerabilidade é avaliada pela dificuldade de monitoramento das atividades ilegais, aplicabilidade da legislação, ocorrência de omissão, suborno e corrupção, distúrbios civis ou instabilidade política, conflitos entre práticas culturais, crenças ou usos tradicionais e a conservação da natureza. São também avaliados: a existência de recursos com alto valor de mercado, acesso fácil para atividades ilegais, demanda por recursos vulneráveis, pressão sobre o gerente para exploração indevida de recursos, dificuldade de recrutamento e manutenção de funcionários, falta de monitoramento sobre a eficácia do manejo da área, estrutura de fiscalização deficiente e ausência de limites claramente demarcados.

6.1.2.2 Análise da Efetividade de Manejo

Segundo Ervin, (2003) a efetividade de gestão é analisada por meio dos elementos: Planejamento, Insumos, Processos e Resultados, organizados em módulos. O elemento Planejamento contém os módulos referentes aos objetivos da unidade de conservação, amparo legal, desenho e planejamento da unidade. No elemento Insumos avaliam-se recursos humanos, meios de comunicação e informação, infra-estrutura e recursos financeiros. Os Processos de gestão incluem as práticas de gestão, pesquisa, avaliação e monitoramento. Os Resultados da gestão são constituídos pelos módulos de detecção de ameaças e aplicação da lei, manejo dos recursos naturais, gestão da visitação,

recuperação de áreas e ações mitigadoras, divulgação e informação à sociedade, implantação e manutenção da infra-estrutura, resultados do planejamento, treinamento e capacitação dos funcionários, monitoramento e pesquisa científica. Por fim, a efetividade da gestão compreende a soma dos resultados dos elementos planejamento, insumos, processos e resultados.

6.1.3 Etapas

Ainda segundo Ervin (2003) o processo tem início com a adequação do questionário original do método à realidade analisada. No presente trabalho foram adaptadas algumas questões e outras suprimidas por não se adequarem ao contexto da unidade de conservação estudada. Após este procedimento o processo desenvolve-se em 3 etapas:

- 1) preenchimento do questionário pelos gestores das unidades de conservação
- 2) análise dos dados
- 3) oficinas de Planejamento visando à melhoria da efetividade de gestão das unidades de conservação

6.1.4 Procedimentos para Análise dos Dados

A tabela nº1 apresenta a estrutura do questionário utilizado para a aplicação do método em unidades de conservação federais brasileiras. As questões são agrupadas por tema, de acordo com os critérios relevantes para contextualização e avaliação da efetividade de gestão das unidades de conservação.

Estrutura do Questionário aplicado

Elemento	Módulo	Número de questões
	1 √ Perfil	15
	2 √ Pressões e ameaças	variável ¹
√ Contexto		29
	3 • Importância biológica	10
	4 • Importância socioeconômica	10
	5 • Vulnerabilidade	9
√ Planejamento		16
	6 • Objetivos	5
	7 • Amparo legal	5
	8 • Desenho e planejamento da área	6
√ Insumos		22
	9 • Recursos humanos	5
	10 • Comunicação e informação	6
	11 • Infra-estrutura	5
	12 • Recursos financeiros	6
√ Processos		17
	13 • Planejamento	5
	14 • Processo de tomada de decisão	6
	15 • Pesquisa, avaliação e monitoramento	6
√ Resultados	16	12

Quadro nº 91. Estrutura do Questionário aplicado. **Fonte:** (IBAMA, 2007)

Para a análise das pressões e ameaças foram definidas 12 atividades potencialmente impactantes: extração de madeira, coleta de produtos não-madeireiros, mineração, estabelecimento de pastagens, caça, turismo e recreação, disposição de resíduos, construção de infra-estrutura, conversão do uso do solo, presença de espécies exóticas invasoras, pressões de populações humanas sobre os recursos naturais e culturais e incêndios de origem antrópica. Na tabela nº 2 apresentam-se os parâmetros de avaliação das pressões e ameaças e respectivos valores a eles atribuídos.

Parâmetros de avaliação de pressões e ameaças								
Tendência			Abrangência		Impacto		Permanência do dano	
Aumentou drasticamente	Muito Alta	2	Total	4	Severo	4	Permanente	4
Aumentou ligeiramente	Alta	1	Generalizado	3	Alto	3	A longo prazo	3
Permaneceu constante	Média	0	Espalhado	2	Moderado	2	A médio prazo	2
Diminuiu ligeiramente	Baixa	-1	Localizado	1	Suave	1	A curto prazo	1
Diminuiu drasticamente	Muito Baixa	-2	-	-	-	-	-	-

Quadro nº 29. Parâmetros de avaliação de pressões e ameaças. **Fonte:** IBAMA, 2007

Ervin (2003) apresenta as seguintes definições:

Tendências: aumentos e reduções podem incluir mudanças à abrangência, ao impacto e à permanência de uma atividade, com o decorrer do tempo.

Abrangência - A abrangência se refere à extensão (em área, número de indivíduos, ou outra unidade) do impacto da atividade. A abrangência da atividade deve ser avaliada de acordo com a sua possibilidade de ocorrência. Por exemplo, a extensão da pesca pode ser medida em relação ao número total de rios piscosos. A extensão da caça pode ser medida em relação à ocorrência possível da espécie. A extensão da acidificação seria medida provavelmente em toda a área da unidade de conservação. 'Total' significa que a atividade atinge 50% ou mais de sua amplitude potencial; 'generalizada' significa uma ocorrência entre 15 e 50 por cento; 'espalhada' entre 5 e 15 por cento e 'localizada' significa menos de 5 por cento da amplitude potencial.

Impacto - O impacto se refere ao nível em que a pressão afeta, direta ou indiretamente, os recursos da unidade de conservação. Os potenciais efeitos da recreação por veículos motorizados podem incluir, por exemplo, a erosão e a compactação do solo, o assoreamento de cursos d'água, o barulho, os danos às plantas, a intervenção em locais de reprodução e de hibernação de espécies-chave, a fragmentação de habitat crítico, a introdução de espécies exóticas e o acesso crescente para ameaças adicionais tais como, a caça ilegal. O impacto 'severo' se refere aos danos sérios ou à perda de recursos da unidade de conservação, inclusive solos, água, flora e/ou fauna como resultado direto ou indireto de uma atividade. O impacto 'alto' se refere aos danos significativos a recursos da unidade de conservação. O impacto 'moderado' descreve os danos obviamente detectáveis, mas não considerados significativos, a recursos da unidade de conservação. O impacto 'suave' significa que os danos podem ou não ser detectados facilmente e são considerados leves ou não significativos.

Permanência - A permanência é o período de tempo necessário para que o recurso afetado se recupere com ou sem a intervenção antrópica. A recuperação se define como a restauração de estruturas, funções e processos ecológicos a níveis que existiam previamente à ocorrência de uma atividade ou da existência de uma ameaça. O período de recuperação pressupõe o fim de tal atividade e que haja intervenções de manejo ou se permita a ocorrência de processos naturais. O nível de permanência, chamado também

resiliência, dependerá de fatores tais como o tipo de dano, a capacidade da intervenção humana para restaurar os recursos, e/ou a capacidade regenerativa do recurso em si.

O dano 'permanente' se refere a um recurso não recuperável nem por processos naturais nem pela intervenção antrópica no decorrer de um período de 100 anos. A recuperação devido a danos 'a longo prazo' pode ocorrer no decorrer de 20 a 100 anos. A recuperação de danos 'a médio prazo' pode ser no decorrer de 5 a 20 anos. A recuperação devido a danos de 'curto prazo' pode ocorrer em menos de 5 anos.

Probabilidade - A probabilidade se refere à possibilidade de uma ameaça ocorrer no futuro, podendo variar de muito baixa a muito alta. Os fatores que devem ser considerados ao se responder esta pergunta incluem o grau e a difusão da atividade no passado, as forças externas tais como as pressões políticas e restrições ao manejo existente. Ao identificar as ameaças e as pressões no processo de avaliação, será útil fazer uma lista inicial de ameaças e pressões potenciais no sistema. Esse passo garantirá que todos os gerentes das unidades de conservação irão considerar cada uma das ameaças potenciais.

O grau da pressão ou ameaça obtém-se multiplicando os diferentes graus da abrangência, impacto e permanência.

Para cada questão dos módulos 3 a 16 da Tabela nº1 são previstas quatro alternativas de resposta cuja pontuação é apresentada na tabela nº 3. Os resultados são em valores percentuais: altos acima de 60%, médios, de 40 a 60% (incluindo os dois limites) e baixos os inferiores a 40%.

Pontuação para análise dos módulos 3 a 19 do questionário	
Alternativa	Pontuação
Sim (s)	5
Predominantemente sim (p/s)	3
Predominantemente não (p/n)	1
Não(n)	0

Quadro nº 30 – Pontuação para análise dos módulos 3 a 19 do questionário

Fonte: (IBAMA, 2007)

7. Resultados e Discussão

7.1 Situação 1 (Atual)

7.1.1 Resultado do questionário para os Módulos de 3 a 16

Após a aplicação do questionário e analisadas as respostas obtiveram-se os seguintes resultados para a situação atual em que se encontra a ESEC Murici: dos 13 parâmetros analisados 9 apresentaram valores acima 60%, destacam-se a importância biológica com 96% devido as repostas do questionário contemplarem a situação ideal (5) em todas as questões exceto na questão 7 com resultado (3), e a comunicação e informação com 86,66%. Os piores resultados são importância sócio econômica com 32% (poucos benefícios para a população local e fraca participação da sociedade na gestão), vulnerabilidade com 53,33% e desenho e planejamento da área igualmente com 53,33 %. Para a efetividade de manejo o resultado foi 68,05 % (obtido pela média dos resultados dos módulos 6 a 16) situado na faixa acima de 60% pode-se considerar na média um bom resultado.

Resultado do questionário para os Módulos de 3 a 16			
Elemento	Módulo	Valores das Respostas	Resultado
Contexto	3 - Importância Biológica	5,5,5,5,5,5,3,5,5,5	96%
	4 – Importância Socioeconômica	0,1,0,0,0,3,1,1,5,5	32%
	5 - Vulnerabilidade	3,0,0,5,5,5,1,0,5	53,33%
Planejamento	6 – Objetivos	5,0,5,5,3	72%
	7 – Amparo Legal	5,0,5,3,5	72%
	8 – Desenho e Planejamento da Área	5,0,5,1,5,0	53,33%
Insumos	9 – Recursos Humanos	0,5,5,5,3	72%
	10 - Comunicação e Informação	5,5,3,5,5,3	86,66%
	11 - Infra-Estrutura	5,5,3,0,5	72%
	12 – Recursos Financeiros	1,3,3,5,3,5	66,66%
Processos	13 – Planejamento	0,3,5,3,5	64%
	14 – Processo de tomada de decisão	5,5,5,0,5,3	76,66%
	15 – Pesquisa, Avaliação e Monitoramento	1,3,0,5,5,3	56,66%
Resultados	16 - Resultados	5,0,0,5,0,0,5,5,3,3,5,3	56,66%

Quadro nº 31 - Resultados do Questionário para a situação 1 módulos 13 a 16

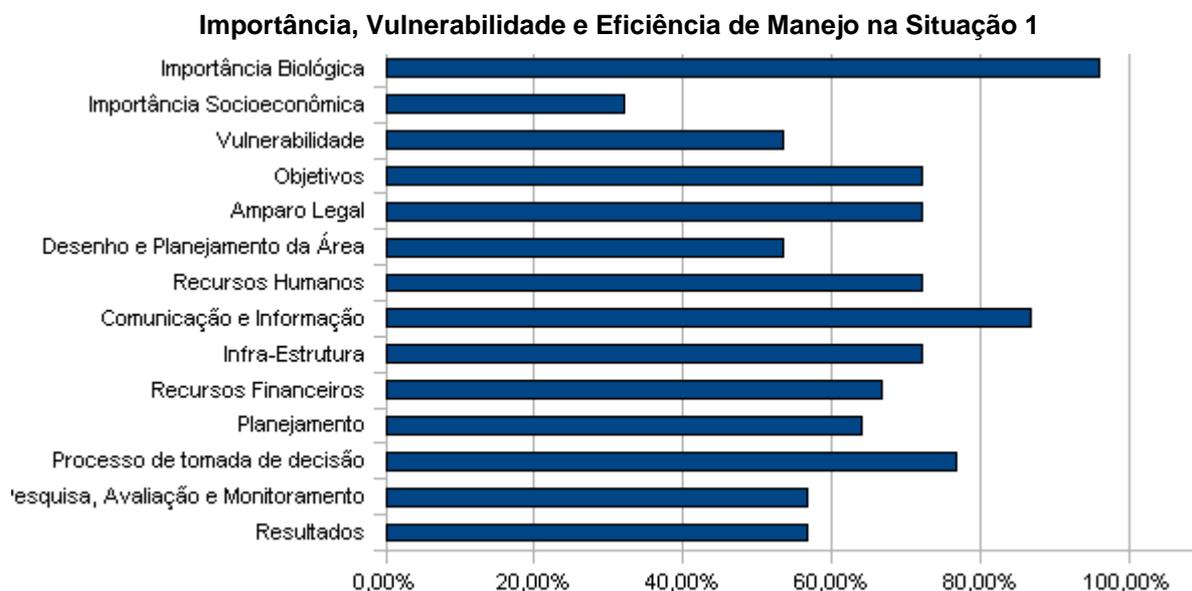


Figura nº 26 – Importância, Vulnerabilidade e Eficiência de Manejo na Situação 1.

7.1.2 Resultado da Aplicação do questionário para as Pressões e Ameaças

		Tendência/ Probabilid.	Abrangência	Impacto	Permanência	Grau
Caça	P	-1	2	3	1	6
	A	0	2	2	1	4
Coleta de Produtos não Madeireiros	P	0	3	2	2	12
	A	-1	2	2	2	8
Construção de Infra- estruturas	P	1	1	2	2	4
	A	-1	1	1	1	1
Conversão do uso do solo	P	-1	1	3	2	6
	A	-1	1	2	1	2
Disposição de Resíduos	P	-2	1	1	1	1
	A	-	-	-	-	-
Espécies Exóticas Invasoras	P	0	3	3	2	18
	A	0	2	2	2	8
Extração de Madeira	P	-2	1	2	1	2
	A	-2	1	1	1	1

Incêndios de origem antrópica	P	-1	1	2	1	2
	A	-1	1	2	1	2
Mineração	P	-2	1	2	1	2
	A	-	-	-	-	-
Pastagens	P	0	3	3	2	18
	A	0	2	3	2	12
Presença de populações humanas	P	0	1	2	2	4
	A	0	1	2	2	4
Turismo e Recreação	P	-1	1	1	1	1
	A	-	-	-	-	-

Quadro nº 32 Resultado da Aplicação do questionário para as Pressões e Ameaças

Pressões e Ameaças para a situação 1

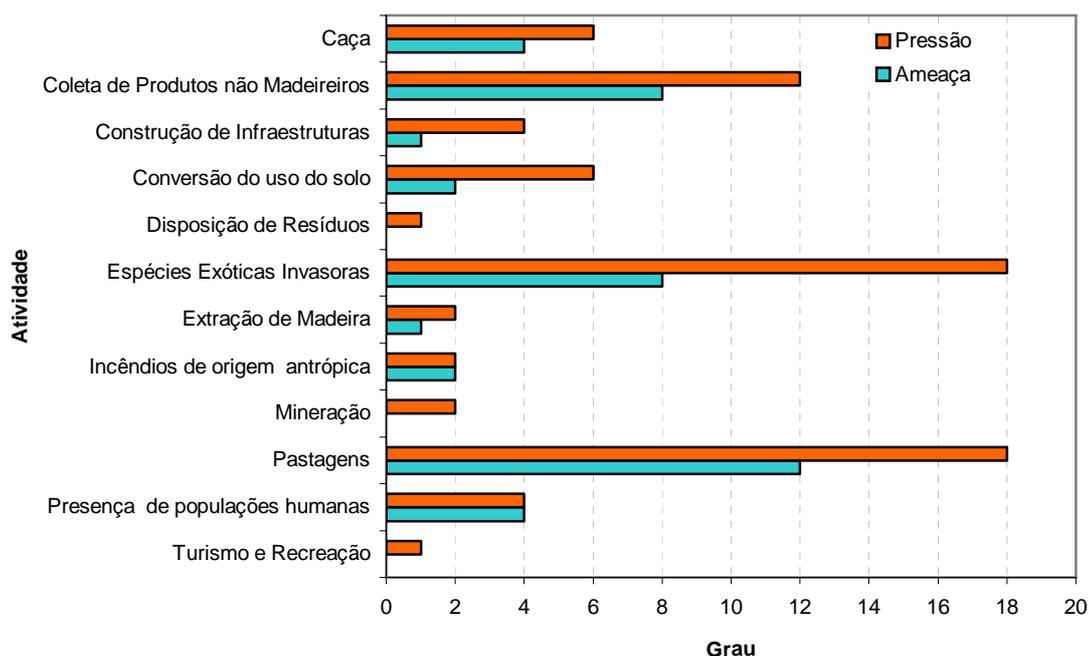


Figura nº 27 – Pressões e Ameaças para a situação 1

As pressões que atingiram maior grau foram as espécies exóticas invasoras e as pastagens com grau 18 e as que atingem menor grau foram disposição de resíduos e turismo e recreação com grau 1. Quanto às ameaças o maior grau é para Pastagens com grau 12 e o menor grau é para construção de infra-estruturas e para extração de madeira com grau 1.

7.1.3 Comparação dos resultados com outras unidades do bioma Mata Atlântica

Importância Biológica das unidades de conservação para o bioma Mata Atlântica

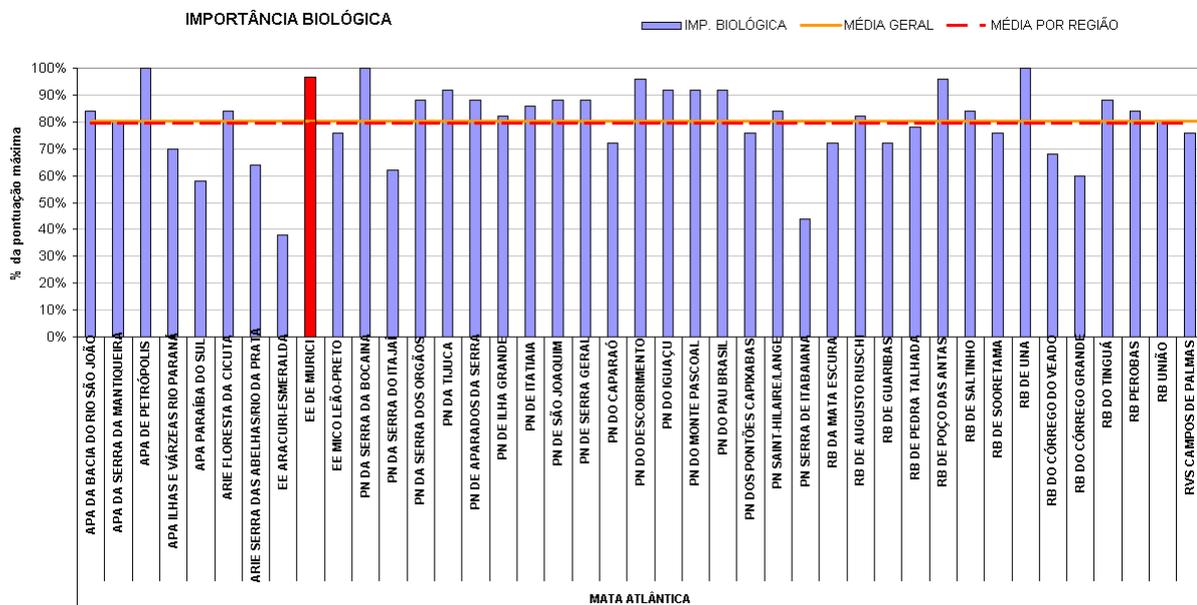


Figura nº 28 Importância Biológica das unidades de conservação para o bioma Mata Atlântica adaptado de (IBAMA, 2007b)

Conforme o gráfico nº 11, acima apresentado, a Importância biológica da Estação Ecológica de Murici atingiu no presente estudo o resultado de 96%, acima da média (cerca de 80%), alcançada pelo conjunto das unidades de conservação avaliadas pela WWF /IBAMA em 2006 no bioma Mata Atlântica, podendo-se considerar um bom resultado (acima de 60%).

Importância Socioeconômica das UC's para o bioma Mata Atlântica

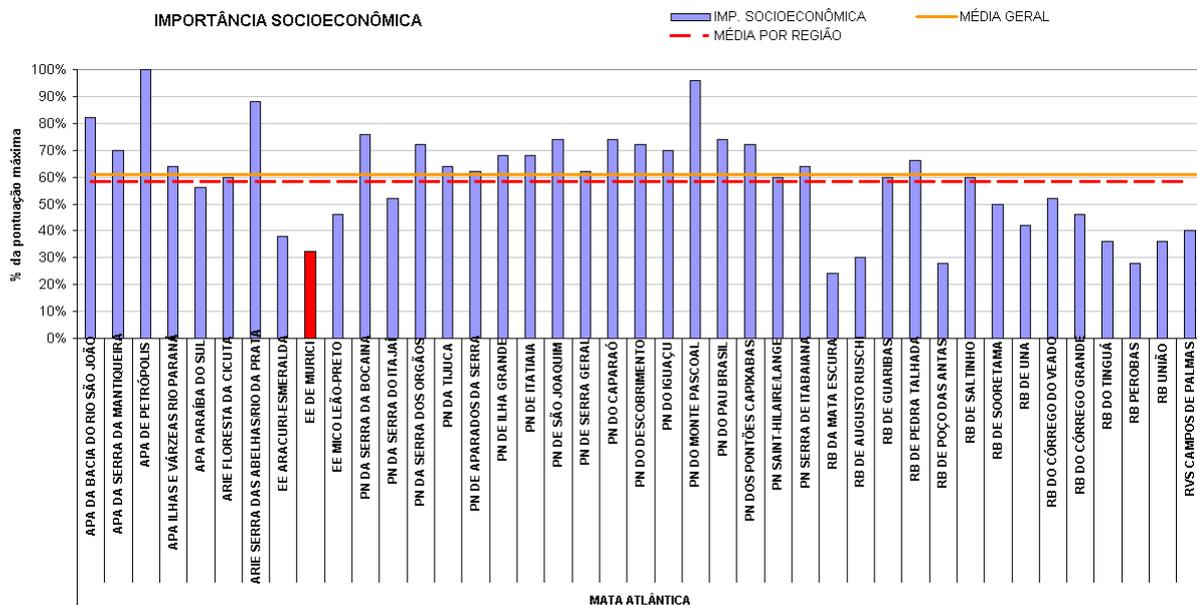


Figura nº 29 Importância Socioeconômica das unidades para o bioma Mata Atlântica adaptado de (IBAMA, 2007b)

Conforme o gráfico n. 12, acima representado, a Importância socioeconômica da Estação Ecológica de Murici atingiu no presente estudo o resultado de 32%, bem inferior à média: cerca de 60% ,alcançada pelo conjunto das unidades de conservação avaliadas pela WWF /IBAMA em 2006 no bioma Mata Atlântica, podendo-se considerar um resultado insatisfatório.

Vulnerabilidade das unidades de conservação para o bioma Mata Atlântica

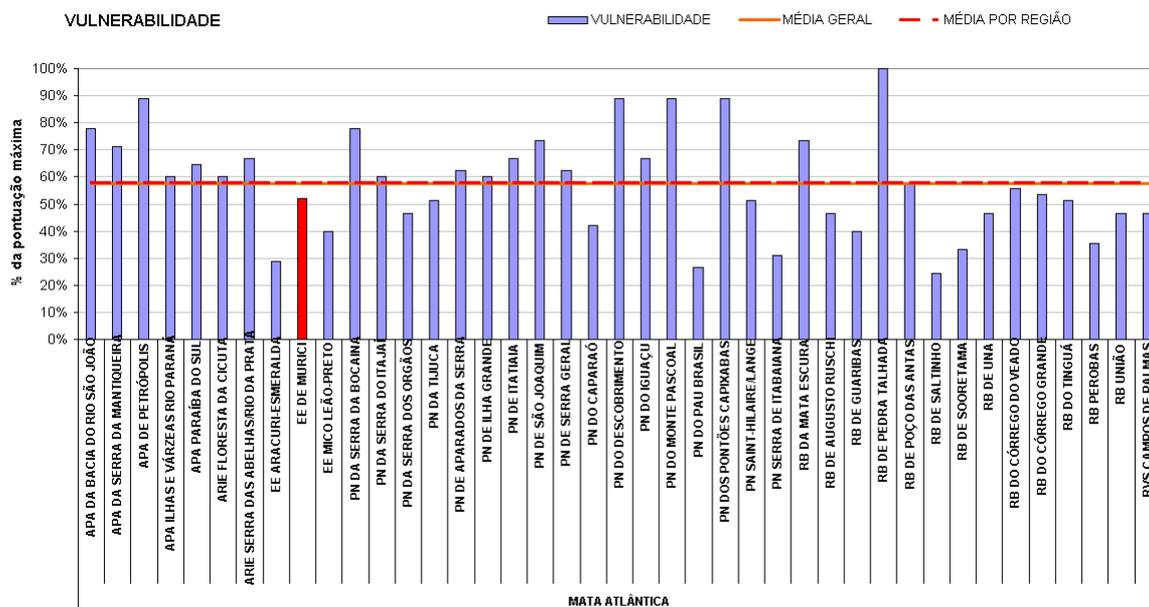


Figura nº 30 Vulnerabilidade das unidades de conservação para o bioma Mata Atlântica adaptado de (IBAMA, 2007b)

Criticidade das unidades de conservação para o bioma Mata Atlântica

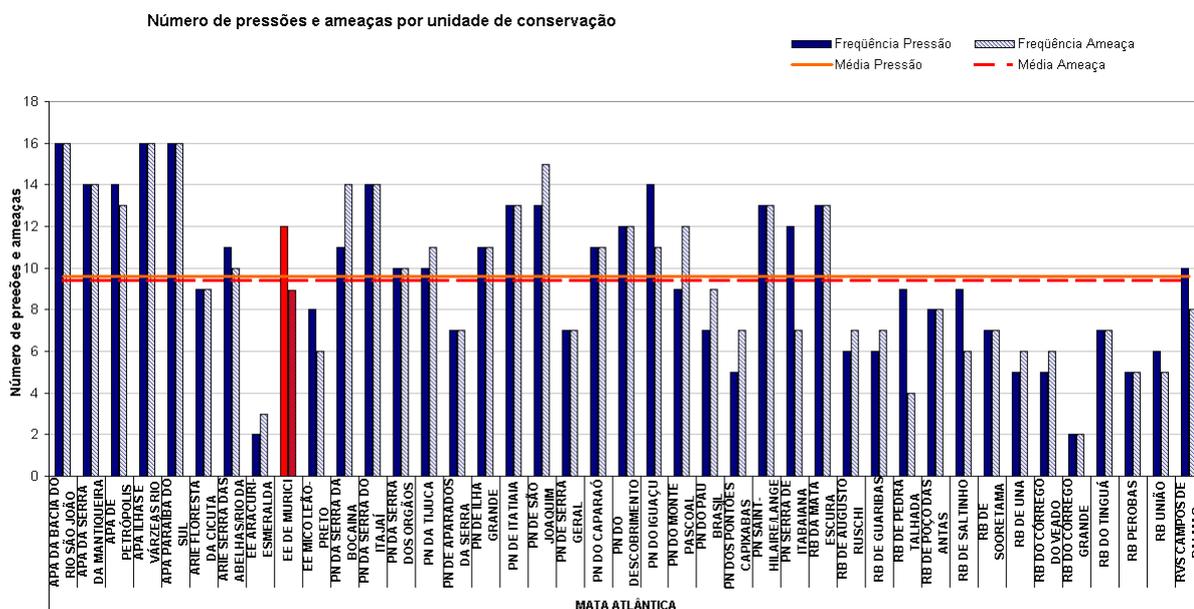


Figura nº 32 Numero de Pressão e Ameaças por unidade de conservação do bioma Mata Atlântica adaptado de (IBAMA, 2007b)

Ainda em relação às pressões e ameaças, e conforme o gráfico acima, o numero de pressões alcançado pela Estação Ecológica de Murici foi igual a 12, superior à média do bioma (cerca de 10) e as ameaças, em numero de 9, ficaram abaixo da média (cerca de 10)

7.2 Situação 2 - Cenário envolvido na parceria

A situação 2 refere-se ao cenário obtido pela parceria entre o ICMBio e a UFAL envolvendo as modificações resultantes dos seguintes acordos a serem firmados:

- ✓ Parceria de cooperação técnica envolvendo os programas de mestrado com a finalidade de realizar pesquisas direcionadas para a Estação Ecológica de Murici. Resultados esperados: melhor conhecimento da ESEC e de seus valores.
- ✓ Apoio aos pesquisadores tanto da UFAL como visitantes utilizando as instalações já disponíveis na EFCSO. Resultados esperados: aumento das pesquisas realizadas na ESEC e diminuição das ameaças fruto da presença dos pesquisadores na ESEC.
- ✓ Apoio para a implantação do projeto de proteção da ESEC
- ✓ Confecção do Plano de Manejo sob a supervisão do ICMBio
- ✓ Possibilidade de construção das instalações da ESEC na área pertencente à EFCSO

Estas alterações resultantes da parceria provocarão um impacto na qualidade de manejo reflexo dos diferentes resultados para os módulos 6 a 16 descritos como segue:

Impacto na qualidade de manejo como resultado da parceria entre o ICMBio e a UFAL		
Modulo/ Questão	Passa a ter o valor	Descrição
Modulo 6 questão 2	5	Os objetivos específicos relacionados à biodiversidade passarão a curto prazo a ser claramente expressos no Plano de Manejo.
Modulo 10 questão 3	5	Como resultado da parceria, haverá meios adequados para a coleta de novos dados que será efectuada pelos pesquisadores da UFAL tanto por alunos como professores.
Modulo 11 questão 4	5	A infra-estrutura para visitantes já existente na Serra do Ouro é apropriada para o nível de uso pelos visitante.
Modulo 13 questão 1	5	O Plano de Manejo será confeccionado pela UFAL com supervisão do ICMBio.
Modulo 13 questão 2	5	Existirá um inventário abrangente dos recursos naturais e culturais confeccionado pelos pesquisadores da UFAL
Modulo 15 questão 1	3	O impacto das atividades legais da UC poderá ser monitorado e registrado de forma precisa fruto da parceria
Modulo 15 questão 2	5	O impacto das atividades ilegais da UC será monitorado e registrado de forma mais precisa com o auxílio dos pesquisadores que estarão presentes na ESEC.
Modulo 15 questão 3	3	A pesquisa sobre questões ecológicas chave passará a ser mais coerente com as necessidades da UC
Modulo 15 questão 5	5	As necessidades críticas de pesquisa e monitoramento poderão ser melhor identificadas e priorizadas fruto da parceria
Modulo 16 questão 3	5	Poderá vir a ser melhorado o manejo da vida silvestre de habitat e de recursos naturais como resultado da parceria.
Modulo 16 questão 5	3	Aumentará o controle de visitantes e turistas não apenas pela utilização do alojamento para visitantes, mas também pela presença de um numero maior de pesquisadores na ESEC.
Modulo 16 questão 6	1	a implantação e manutenção da infra-estrutura passará a ser mais adequada com a possibilidade de utilização do alojamento para pesquisadores e visitantes.
Modulo 16 questão 9	5	A UFAL em parceria com o ICMBio organizará ações de capacitação e de desenvolvimento de recursos humanos do pessoal envolvido com a ESEC Murici.
Modulo 16 questão 12	5	Passará a haver um monitoramento mais efetivo e de acordo com os objetivos da UC.

Quadro nº 33 - Impacto na qualidade de manejo como resultado da parceria entre o ICMBio e a UFAL

Resultados para os módulos 3 a 16 na situação 2			
Elemento	Módulo	Valores das Respostas	Resultado
Contexto	3 - Importância Biológica	5,5,5,5,5,5,3,5,5,5	96%
	4 – Importância Socioeconômica	0,1,0,0,0,3,1,1,5,5	32%
	5 - Vulnerabilidade	3,0,0,5,5,5,1,0,5	53,33%
Planejamento	6 – Objetivos	5,5,5,5,3	92%
	7 – Amparo Legal	5,0,5,3,5	72%
	8 – Desenho e Planejamento da Área	5,0,5,1,5,0	53,33%
Insumos	9 – Recursos Humanos	0,5,5,5,3	72%
	10 - Comunicação e Informação	5,5,5,5,5,3	93,33%
	11 - Infra-Estrutura	5,5,3,5,5	92%
	12 – Recursos Financeiros	1,3,3,5,3,5	66,66%
Processos	13 – Planejamento	5,3,5,3,5	84%
	14 – Processo de tomada de decisão	5,5,5,0,5,3	76,66%
	15 – Pesquisa, Avaliação e Monitoramento	3,5,3,5,5,5	86,66%
Resultados	16 - Resultados	5,0,5,5,3,1,5,5,5,3,5,5	78,33%

Quadro nº 34 – Resultados para os módulos 3 a 16 na situação 2



Figura nº 33 – Resultados para os módulos 3 a 16 na situação 2

7.3 Comparação dos resultados

Comparando os resultados obtidos nas situações 1 e 2, sem e com parceria, constata-se uma melhoria significativa na situação 2 nos módulos relacionados com a gestão da Unidade de Conservação. Assim no elemento Planejamento módulo 6 – Objetivos houve melhoria de 20% passando o resultado de 72% para 92%, quanto aos insumos verifica-se também uma melhoria significativa tendo o resultado para o módulo 10 – Comunicação e Informação passado de 86,66% para 93,33% o que representa um acréscimo de 6,67% , e o resultado do módulo 11 – Infra-Estrutura passou de 72% para 92% o que representa um acréscimo de 10%. Quanto aos Processos de Gestão a situação 2 trás também potenciais melhorias no módulo 13 – Planejamento, com acréscimo de 20% em relação à situação 1 passando de 64% para 84%, e no módulo 15 – Pesquisa, Avaliação e Monitoramento passando de 56,66% a 86,66% com aumento de 30%. Finalmente a situação 2 poderá alcançar também melhorias no módulo 16 - Resultados passando 56,66% a 78,33% com acréscimo de 11,66%. No Geral a efetividade de Manejo apresenta um aumento significativo de 10,76% passando de 68,05% para 78,81%.

Comparação dos resultados para as situações 1 e 2			
Elemento	Módulo	Resultado Situação 1	Resultado Situação 2
Contexto	3 - Importância Biológica	96%	96%
	4 – Importância Socioeconômica	32%	32%
	5 - Vulnerabilidade	53,33%	53,33%
Planejamento	6 – Objetivos	72%	92%
	7 – Amparo Legal	72%	72%
	8 – Desenho e Planejamento da Área	53,33%	53,33%
Insumos	9 – Recursos Humanos	72%	72%
	10 - Comunicação e Informação	86,66%	93,33%
	11 - Infra-Estrutura	72%	92%
	12 – Recursos Financeiros	66,66%	66,66%
Processos	13 – Planejamento	64%	84%
	14 – Processo de tomada de decisão	76,66%	76,66%
	15 – Pesquisa, Avaliação e Monitoramento	56,66%	86,66%
Resultados	16 - Resultados	56,66%	78,33%

Quadro nº 35 – Comparação dos Resultados entre a situação 1 e a situação 2

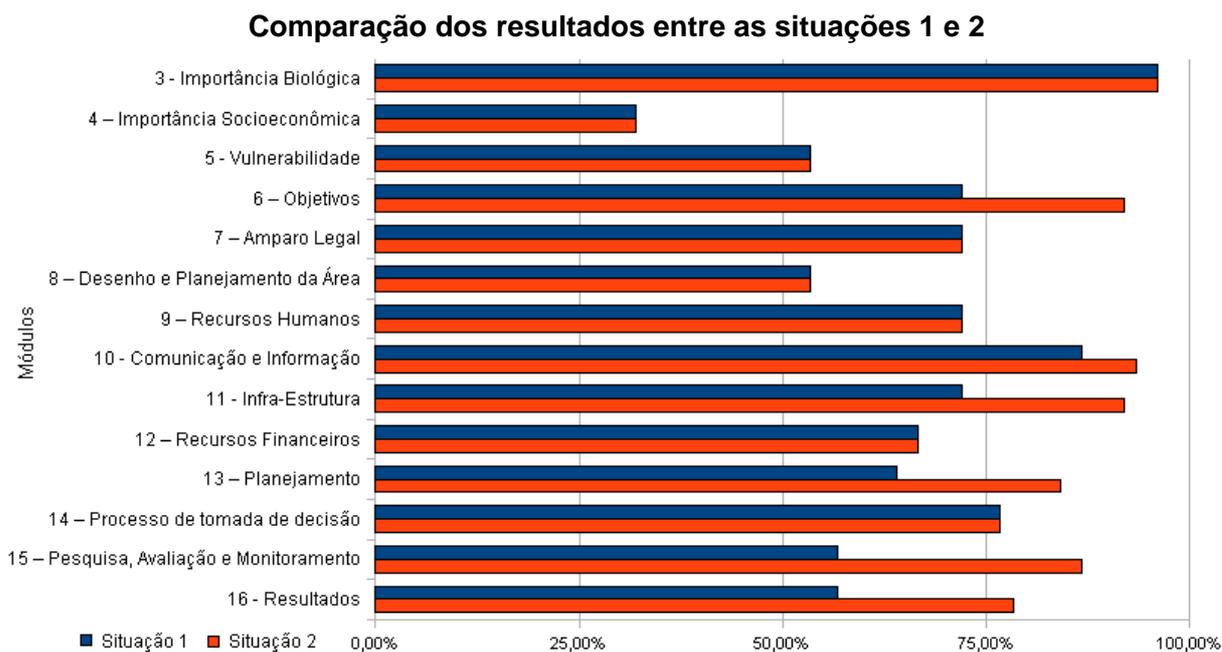


Figura nº 34 – Comparação dos resultados entre as situações 1 e 2

7.4 Conclusão

O método RAPPAM permitiu a comparação de diferentes situações: atual, possível e ótima, contribuindo como ferramenta de pesquisa para as Unidades de Conservação encontrarem os caminhos que levem à sua efetiva implantação. Poderiam ter sido analisadas outras situações possíveis como a desapropriação para implantação da sede própria da ESEC Murici, parcerias com ONG'S do Pacto Murici, etc. No entanto salientamos que o fortalecimento das relações interinstitucionais (ICMBio e UFAL) com objetivos comuns (a pesquisa científica direcionada ao desenvolvimento sustentável), constitui-se no presente caso uma estratégia de desenvolvimento sustentável com grande possibilidade de êxito.

Se bem que as respostas ao questionário apresentam resultados satisfatórios para a unidade em estudo na situação em que se encontra com resultados gerais acima da média, muito ainda precisa ser melhorado não apenas para proteger os valores contidos na ESEC como na prática da sua gestão. A Unidade continua a sofrer agressões constantes necessitando urgente dos planos de proteção e de manejo implementados. O presente estudo demonstra que a parceria será altamente benéfica para a ESEC com melhorias em inúmeros aspectos da sua gestão conforme tabelas e gráficos apresentados, e para a EFCSO garantindo a continuidade dos experimentos ali realizados, pelo que recomenda-se a sua efetivação.

8. REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). Abastecimento Urbano de Água. **Atlas Nordeste**. 2008. Disponível em: http://parnaiba.ana.gov.br/atlas_nordeste/al.aspx

AHOKUMPU, A., BRUEGGEMANN, J., GULLBIINAS, Z. AND KOTIIMÄKII, T. (sem data) **Management effectiveness of Lithuanian Protected Areas**. Ministry of Environment, Lithuania, Savcor Indufor, Metsahallitus, COWI SA, Lithuanian University of Agriculture Consortium.

ALDER, J., ZELLER, D., PITCHER, T. AND SUMAILA, R. (2002) **A method for evaluating marine protected area management**. Coastal Management 30, 121-131.

ANTONGIOVANNI, M et al. **Monitoramento das Unidades de Conservação Brasileiras. Uma Avaliação da Situação Atual**. In: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, 3. 2002. Fortaleza. Anais... Fortaleza: Rede Nacional Pró Unidades de Conservação: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza: Associação Caatinga, pág. 338-347.

ARAÚJO, M.A.R; PINTO-COELHO, R.M. **Porque as Unidades de Conservação são precariamente geridas no Brasil?** In: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, 4. 2004 Curitiba. Anais Curitiba Fundação O Boticário de Proteção à Natureza: Rede Nacional Pró Unidades de Conservação, 2004. vol.1 p. 55 – 61.

ARBORVITAE. **International Workshop on Management Effectiveness of Protected Areas** – In: Arborvitae: WWF, IUCN, The World Bank. CATIE, Turrialba, Costa Rica, 2000. 12p. disponível: http://cmsdata.iucn.org/downloads/avspecial_management_effective.pdf

ARTAZA-BARRIOS, O.H. & SCHIAVETTI, **A Análise da Efetividade do Manejo de duas áreas de Proteção Ambiental do Litoral Sul da Bahia** in: Revista de Gestão Costeira Integrada 7(2): 117-128. 2007 disponível em: http://www.aprh.pt/rgci/pdf/rgci7f2_4_artaza-barrios.pdf

ASSIS, J.S. **Um Projeto de Unidades de Conservação para o Estado de Alagoas** (Tese de Doutorado em Geografia) Universidade Estadual Paulista: Instituto de Geociências e Ciências Exatas , Rio Claro 1998

AUTO, Paulo César Casado. **Unidades de Conservação de Alagoas**. IBAMA, Maceió 1998.

BARRETO, P; SOUZA JR, C; NOGUERÓN, R; ANDERSON, A; SALOMÃO, R. & WILES. J. **Human Pressure on the Brazilian Amazon Forest Biome**. Belém: WRI: IMAZON, 2005. 84 p. Disponível em: http://www.globalforestwatch.org/common/pdf/Human_Pressure_Final_English.pdf

BLOM, A., YAMINDOU, J. AND PRINS, H. H. T. (2004) **Status of the protected areas of the Central African Republic**. *Biological Conservation* 118, 479-487.

BRASIL **Decreto nº 58.054 da Presidência da República**: Promulga a Convenção para a proteção da flora, fauna e das belezas cênicas dos países da América . 1966. disponível em: <http://www.lei.adv.br/>

BRASIL. Poder Executivo: **Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000. Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)**. Brasília, DF, Congresso Nacional. 2000

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasil em Relevo EMBRAPA monitoramento por satélite. **Relevo SRTM (Shuttle Radar Topography Mission)**.2005. Disponível em: <http://www.relevobr.cnpm.embrapa.br/al/index.htm>

BRASIL. **Decreto 5.758 da Presidência da República**: Institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas – PNAP 2006 Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5758.htm

BRASIL. Governo do Estado de Alagoas. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. **Mapa das Regiões Hidrográficas**. 2008. Disponível em: <http://www.semarrh.al.gov.br/recursoshidricos/regioes-hidrograficas/Mapa.jpg/view>

BRITO, M.A. **Avaliação do nível de implementação das unidades de conservação do Estado do Mato Grosso, Brasil**. In: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação 2, 2000. Campo Grande. Anais... Campo Grande: Rede Nacional Pró Unidades de Conservação: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza:, 2000 vol. 2. p. 645-653

BRUNNER, A. G; GULLISON, R.E; BALMFORD, A. **Financial costs and shortfalls of managing and expanding protected area system in developing countries**. *Bioscience*, dez. 2004 disponível em: http://goliath.ecnext.com/coms2/gi_0199-3546503/Financial-costs-and-shortfalls-of.html

BRUNNER, A. G, GULLISON R. E; FONSECA, G.A.: **Effectiveness of parks in protecting tropical biodiversity**. *Science* 291, p 125-128, Jan. 2001 Disponível em: <http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/291/5501/125>

CAMPOS FILHO, P. **Método para apoio à Decisão na Verificação da Sustentabilidade de uma Unidade de Conservação, usando lógica FUZZY** (tese de doutorado) Florianópolis, 2004. Disponível em :<http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/7823.pdf>

CARVALHO, L. C. C. **Jarbas Oiticica – Um Padrão de Açúcar**, dez 2007 disponível em: <http://www.canaplan.com.br/arquivos/artigonov-dez07.pdf>

CASTRO, D. L.; MEDEIROS, W. E.; JARDIM DE SÁ, E. F. & MOREIRA, J. A. M. **Gravity map of part of Northeast Brazil and adjacent continental margin and its interpretation based on the hypothesis of isostasy.** Revista Brasileira de Geofísica. vol.16 n.2-3. São Paulo . 1998. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-261X1998000200002&script=sci_arttext

CAVALCANTI, B. C ; BARROS, R.R.A.**Desejos de cidade - imaginários urbanos em assentamentos rurais numa área de reserva de mata atlântica brasileira** In: Horizontes Antropológicos. vol.12 no.25 Porto Alegre Jan./Jun 2006 disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-71832006000100011

CEPAN, Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste. 2008. Disponível em: www.cepan.org.br

CEPAN. **Projeto para a Conservação e o Uso Sustentável da Biodiversidade da Mata Atlântica do Nordeste. Diagnóstico Cap. IV.** Consórcio PICUS Murici. 2005. Disponível: http://www.cepan.org.br/docs/publicacoes/relatorios/publicacoes_relatorios_diagnostico_cap4.pdf

CESNIK, R. Com Ciência. **Melhoramento da cana-de-açúcar: marco sucro-alcooleiro no Brasil**, artigo. Dossiê 86. Junho 2007. Disponível em : <http://www.comciencia.br/comciencia/?section=8&edicao=23&id=256>

CI: Conservação Internacional – Brasil: **Pacto Murici defende a mata Atlântica do Nordeste**- - Notícia em maio de 2004. Disponível em: <http://www.conservation.org.br/noticias/noticia.php?id=23>

CIFUENTES, Miguel; IZURIETA, Arturo; FARIA, Helder H. de. **Medición de la efectividad del manejo de áreas protegidas.** Forest Innovations Project. Costa Rica: WWF/GTZ/IUCN, 2000. 99 p. (Série Técnica nº 2). Disponível em: <http://www.wwfca.org/wwfpdfs/Medicion.PDF>

CNRPPN. Confederação Nacional de Reservas Particulares do Patrimônio Natural. Disponível em : <http://www.rppnbrasil.org.br/> (consultado em Junho de 2008)

CORRALES, L. **Midiendo el éxito de las acciones en las áreas protegidas de Centroamérica:** Medición de la Efectividad de Manejo.' PROARCA/APM, Guatemala de la Asunción, Guatemala.2004a.

CORRALES, L. **Manual for the Rapid Evaluation of Management Effectiveness in Marine Protected Areas of Mesoamerica.** PROARCA/APM, USAID, TNC, Mesoamerican Barrier Reef System. Protected Areas and Environmentally Sound Products components of the Regional Environmental Program for Central America. Technical Document No. 17, Guatemala City, Guatemala. 2004b.

COURRAU, J. 1997. Estrategia de monitoreo de áreas protegidas de Centroamérica. PROARCA/ CAPAS. **Resultados del primer taller de monitoreo de áreas protegidas de Centroamérica**, Tegucigalpa, Honduras. 51p.

COURRAU, J. **Monitoring and Assessment with Relevant Indicators of Protected Areas of the The Guianas** MARIPA -G.' Guianas Forests & Environmental Conservation Project WWFGUIANAS. 2005.

COSTA, L. S. **Desenvolvimento de uma metodologia para auxílio à decisão em zoneamento de unidades de conservação**. Aplicação ao Parque florestal do Rio Vermelho. (dissertação de mestrado) Florianópolis, 2003

COSTA, J.P.O. **Meio ambiente: áreas protegidas**. Ministério das Relações Exteriores, Brasília. 2004. Disponível em <http://www.mre.gov.br/cdbrasil/ltamaraty/web/port/meioamb/arprot/apresent/index.htm>

CUNHA, R. **Tecnologia pode dobrar produção**. Com Ciência, reportagem. Dossiê 86. 2007. Disponível em : <http://www.comciencia.br/comciencia/?section=8&edicao=23&id=256>

De CARMINO, R. & ALFARO, M. 1997. **La certificación forestal en Centroamérica**. RNT. Proarca/Capaso. San José. Costa Rica. Disponível em: http://www.mag.gob.sv/administrador/archivos/0/file_946.pdf

DEMATTÊ, J.A.M; J.A. MAZZA, J.A; DEMATTÊ, J.A.M. **Caracterização e Gênese de uma Toposequência Latossolo Amarelo-Podzol originado de Material da Formação Barreiras – Estado de Alagoas**. Scientia Agrícola vol. 53 nº.1 Piracicaba Jan/Abr 1996 Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-90161996000100004&lng=en&nrm=iso

DESHLER, W.O. 1982. **A systematic approach to effective management of protected areas**. In: World National Parks Congress: managing protected areas workshop. 1982. PNUD/ WWF/ UNESCO/ FAO. 20 p.

DIEGUES, A.C. **O Mito Moderno da Natureza Intocada**. São Paulo: Editora Hucitec. 2ª edição 1998

DIREITO AMBIENTAL. Site da Internet : www.lei.adv.br (consultado em 06/2008)

DOUROJEANNI, M.J; PÁDUA, M.T.J. **Biodiversidade – A hora decisiva**. Curitiba. Ed. UFPR: Fundação O Boticário, 2001. 308p.

DRUMMOND, J.A.; FRANCO, J. L. A. NINIS, A. B. **O Estado das Áreas Protegidas do Brasil** - Universidade de Brasília. 2005.

DUDLEY, N; HOCKINGS, M; STOLTON, S; KIERNAN, M. 1999. **Effectiveness of forest protected areas**. A draft paper for the IFF Intersessional Meeting on Protected Areas. Puerto Rico. 11 p.

EMBRAPA. **Desenvolvimento rural dos tabuleiros costeiros: condicionantes e desafios para a Embrapa**. 2005, Disponível em: <http://www.cpatc.embrapa.br/index.php?idpagina=artigos&artigo=1603>

ERVIN, J. **WWF Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management Methodology (RAPPAM)**. Gland (Switzerland): 2003. World Wide Fund for Nature. Disponível em: <http://assets.panda.org/downloads/rappam.pdf>

FARIA, H. H. **Elaboración de un Procedimiento para medir la efectividad de manejo de áreas silvestres protegidas y su aplicación en dos áreas protegidas de Costa Rica**. Tesis Mag. Scientiae. 1993. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 91 p

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, 1995.

FARIA, H. H. **Avaliação da efetividade do manejo de unidades de conservação: como proceder?** In: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação 1, 1997, Curitiba. Anais....Curitiba: 1997. p. 478-499.

FARIA, H. H. **Eficácia de gestão de unidades de conservação gerenciadas pelo Instituto Florestal de São Paulo**, Brasil. 2004. 385 p. Tese de Doutorado em Geografia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2004. disponível em: http://www4.fct.unesp.br/pos/geo/dis_teses/04/04_HELDER_HENRIQUE_DE_FARIA.pdf

FERRAREZZI, H. & FREIRE, E. M.X. 2001. **A new species of Bothrops Wagler, 1824 from the Atlantic forest of northeastern Brazil (Serpentes, Viperidae, Crotalinae)**. Boletim do Museu Nacional, Nova Serie, Zoologia 440: 1-10.

FERREIRA, L.V.; Sá, R.L.; BUSCHBACHER, R.; BATMANIAN, G. BENSUSAN, N.R.; COSTA, K.L. 1999. **Áreas protegidas ou espaços ameaçados. Informe sobre o grau de implementação e vulnerabilidade das unidades de conservação brasileiras**. Brasília, DF. WWF. 15 p.

FERREIRA, Iara V. **Uma Política nacional para as áreas protegidas brasileiras**. In: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, IV, 2004, Curitiba-PR. Anais do IV CBUC. Curitiba-PR: Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação/Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2004. Volume II – Seminários, p.172-176

FUFGR , Fundação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. **Projeto Parque Nacional da Lagoa do Peixe**. 1999. Disponível em: <http://www.furg.br/furg/projet/pnlpeixe/plano.htm> (consultado em Maio de 2008)

GILLIGAN, B., DUDLEY, N., FERNANDEZ DE TEJADA, A. AND TOIVONEN, H. **Management Effectiveness Evaluation of Finland's Protected Areas**. Nature Protection Publications of Metsähallitus. Series A 147. 2005

GUACHALLA, M. C. Z. O. P. AND ZEGADA, J. A. **Metodología medición de la efectividad del manejo del SNAP (MEMS)**. Ministerio de Desarrollo Sostenible, Servicio Nacional de Áreas Protegidas de Bolivia (SERNAP), La Paz, Bolivia. 2001.

HASSLER, M.L. **A Importância das Unidades de Conservação no Brasil**. Sociedade & Natureza, Uberlândia, 17 (33): 79-89, dez.2005. disponível em: www.sociedadedenatureza.ig.ufu.br/include/getdoc.php?id=81&article=52&mode=pdf

HOCKINGS, M.; STOLTON, S; DUDLEY, N. **Evaluating effectiveness; a framework for assessing the management of protected areas**. Gland, Cambridge: IUCN, 2000. 110p Disponível em: <http://effectivempa.noaa.gov/docs/evaluating.pdf>

HOCKINGS, Marc. **Systems for Assessing the Effectiveness of Management in Protected Areas**. September 2003 / Vol. 53 No. 9 • BioScience 823 – 832 disponível em: <http://www.iabin.info/RANPAold/Contenido/MainPages/preAmac/articulosPDF/Systems%20Effectiveness%20Management.pdf>

HOCKINGS, M.; STOLTON, S; DUDLEY, N., LEVERINGTON, F., COURRAU, J. 2006 **Evaluating effectiveness; a framework for assessing the management of protected areas**. 2ª edição. IUCN: Gland, Switzerland and Cambridge, UK disponível em: <http://www.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/PAG-014.pdf>

HOCKINGS, M., STOLTON, S., COURRAU, J., DUDLEY, N., PARRISH, J., JAMES, R., MATHUR, V. ; MAKOMBO, J. **The World Heritage Management Effectiveness Workbook: UNESCO, IUCN, University of Queensland, The Nature Conservancy**. 2007.

INGBERMAN, B. & MONTEIRO FILHO, E. L. A. **Identificação Microscópica dos Pêlos das Espécies Brasileiras de Alouatta** Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro, v.64, n.1, p.61-71, jan./mar.2006

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cartas Topográficas - Escala 1: 50.000 Folha Rio Largo (SC-25-V-C-I-3)**. 1987

_____. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira** Série Manuais Técnicos em Geociências manual técnico nº 1. 1992. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>

_____. **Mapa da vegetação do Brasil**, Rio de Janeiro. 2004 disponível em: <http://www.ibge.gov.br>

_____. **Perfil dos Municípios Brasileiros**. Rio de Janeiro. 2006. disponível em : <http://www.ibge.gov.br>

_____, **Manual de Pedologia**. 2ª edição Manuais técnicos em Geociências Manual técnico nº 4 Rio de Janeiro 2007 Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/sistematizacao/manual_pedologia.shtm

_____. **Mapa da geologia do Brasil**, 2008 disponível em: <http://www.ibge.gov.br>

INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE ALAGOAS (IMA). **Guia do Meio Ambiente**. 1995

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA): **Roteiro metodológico para planejamento de Unidades de Conservação de Uso Indireto**, Brasília: Edições IBAMA, 1996

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS (IBAMA). Superintendência do Rio de Janeiro , **Termos de Cooperação Técnicos** 2005. Disponível em: http://www.ibama.gov.br/rj/index.php?id_menu=237 consultado em Maio de 2008

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). **Efetividade de gestão das unidades de conservação federais do Brasil**. IBAMA, WWF- Brasil. – Brasília: IBAMA, 2007

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). **Implementação da Avaliação Rápida e Priorização da Gestão de Unidades de Conservação (RAPPAM)* em unidades de conservação geridas pela Diretoria de Ecossistemas** IBAMA, WWF – Brasil. – Brasília: IBAMA, 2007b

IUCN, INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE. **Guidelines for Protected Area Management Categories**. 1994. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK

IUCN.: **About IUCN** Site :<http://cms.iucn.org/>. consultado em Maio de 2008

IUCN, UNESCO, WORLD HERITAGE. **Management Effectiveness of Protected Areas: The case of World Nature Heritage: Summary of an International Workshop**. 1999 Oulton Broad, UK. Disponível :<http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001575/157564eo.pdf>

IZURIETA, A. 1997. **Evaluación de la eficiencia del manejo de áreas protegidas: validación de una metodología aplicada a un subsistema de áreas protegidas y sus**

zonas de influencia, en el Área de Conservación Osa, Costa Rica. Tesis Mag. Scientiae. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 126 p.

LEMOS, Rosângela e BARROS, Cícero. **Relatório técnico sobre a Reserva Particular de Murici.** Maceió:IMA – Setor de Botânica. 1993

LEMOS DE SÁ, R. et al. **Áreas Protegidas ou Espaços Ameaçados?:** 0 grau de implementação.... WWF Brasil Série técnica vol. III. Brasília. 1999. 32 p. disponível em: paginas.terra.com.br/educacao/cepambiental/dow/VOL3_Areas%20Protegidas.pdf

LEVERINGTON, F; HOCKINGS, M. 2004. **Evaluating the effectiveness of protected area management: the challenge of change.** In 'Securing protected areas and ecosystem services in the face of global change'. Cap 5. (Ed. C.V. Barber, K. R. M. and M. Boness) pp. 169-214. (IUCN, WCPA, WRI: Gland, Switzerland and Cambridge). Disponível em: <http://www.nature-worldwide.info/downloads/iucn/pas&climatic-change.pdf>

LEVERINGTON, F; HOCKINGS, M.; COSTA, K. L. (2008) **Management effectiveness evaluation protected areas: Report for the 'Global study into management evaluation of protected areas'**, Queensland University, IUCN WCPA, TNC, WWF 2008, Universidade de Queensland: Gatton, AUSTRALIA . Disponível em: <http://www.europarc.org/international/sources/news/evaluationpas08.pdf>

LIMA, I. F. et al .**Fundamentos Geográficos do Meio Físico do Estado de Alagoas** Série Estudos de Regionalização volume III Maceió 1977. Disponível em: <http://www.planejamento.al.gov.br/biblioteca-seplan/arquivos-do-acervo-bibliografico/fundamentos-geograficos-do-meio-fisico-do-estado-de-alagoas.pdf>

LIMA, G. S.;RIBEIRO, G. A.; GONÇALVES, W. **Avaliação da Efetividade de Manejo das Unidades de Conservação de Proteção Integral em Minas Gerais** 2005 . Revista Árvore vol. 29. n. 4 Sociedade de Investigações Florestais Viçosa, pp 647-653
http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-67622005000400017&script=sci_arttext

MALLARACH, J. M. AND VARGA, J. V. **EI PEIN deu anys després: balanç i perspectives.** Diversitas: 50 pp 29-40 (Universitat de Girona: Girona). 2004.

MENEZES, A. F. CAVALCANTE, A. T. AUTO, P. C. C. **A Reserva de Biosfera de Mata Atlântica no Estado de Alagoas.** Caderno nº 29 . São Paulo:Conselho Nacional da RBMA, 2004 56p. disponível em: <http://www.sectma.pb.gov.br/comites/rbma/pdf/cad29.pdf>

MESQUITA, C. A. B. **Caracterización de las reservas naturales privadas en América Latina.** Tesis Mag. Scientiae. 1999. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 88 p

MESQUITA, C.A.B. **Efetividade de manejo de áreas protegidas. Quatro estudos de caso em reservas particulares de patrimônio natural, Brasil.** IESB: NEAP, 2002. 10p. disponível em: <http://www.unifap.br/ppgbio/ppgbio2007/Mesquita.pdf>

MILANO, Miguel Serediuk; BERNARDES, Ângela Tesinari; FERREIRA, Lourdes M. **Possibilidades alternativas para o manejo e o gerenciamento das unidades de conservação.** Brasília: IBAMA/PNMA, 1993. 125 p.

MILLER, K. R. — 1997 **Evolução do conceito de áreas de proteção — oportunidades para o século XXI.** In: Anais do I Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. Curitiba: IAP:UNILIVRE: Rede Nacional Pró Unidades de Conservação, Vol. 1: 3-21.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA) • Conservation International do Brasil • Fundação SOS Mata Atlântica • Fundação Biodiversitas Instituto de Pesquisas Ecológicas • Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. 2000 **Avaliação e Ações Prioritárias para Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos.** Brasília MMA disponível em: <http://www.conservation.org.br/publicacoes/files/Sumario.pdf>

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA) **Plano de ação para prevenção e controle do desmatamento na Amazônia legal.** Brasília, 2004. 156p

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Portal de Áreas Protegidas: **Informe Nacional sobre Áreas Protegidas no Brasil** v 5. 2007 Disponível em: <http://sistemas.mma.gov.br/portalcnuc/index.php?ido=principal.index&idConteudo=6301&idEstrutura=119>

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Portal de Áreas Protegidas: **Áreas Protegidas do Brasil.** 2008. Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/sbf/dap/>

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). **RAIS 2006** Disponível em: <http://www.mte.gov.br/geral/estatisticas.asp#rais>

MUGISHA, A. R. AND JACOBSON, S. K. **Threat reduction assessment of conventional and community-based conservation approaches to managing protected areas in Uganda.** Environmental Conservation vol. 31, 233-241. Cambridge University Press. 2004 Disponível em: <http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract;jsessionid=482744587960CFA6C28C77D4A600CBCF.tomcat1?fromPage=online&aid=274248>

NSW DEPARTMENT OF ENVIRONMENT AND CONSERVATION 'State of the Parks 2004.' DEC, SYDNEY. OLIVAS, J. C. & RUESTA, P. G. V. **Aplicación de la Metodología de Evaluación Rápida y Priorización del Manejo de Áreas Protegidas (RAPPAM) al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE) Peru.** Intendencia de Áreas Naturales por el Estado – Instituto Nacional de Recursos Naturales World Wildlife Fund – Oficina del Programa Perú; Centro de datos para la Conservación – Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima ,2006

OLIVEIRA, J. R. P. M. de. **Efeitos da fragmentação e perda de habitat sobre a brioflora epífita de sub-bosque de floresta atlântica: estudo de caso na estação ecológica Murici, Alagoas, Brasil.** 2007. (tese de mestrado). Disponível em:

http://www.bdttd.ufpe.br/tedeSimplificado//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=3554

OLIVEIRA, J. R. P. M. de; PÔRTO. K. C. **Composição, riqueza e padrões de distribuição das hepáticas (Marchantiophyta) epífitas da Estação Ecológica Murici, AL, Brasil**

Revista Brasileira de Biociências, Porto Alegre, v. 5, supl. 2, p. 1041-1043, jul. 2007.

Disponível em: <http://www6.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/index>

PÁDUA, M.T.J. 2004. **Pobre Rebouças: Amazônia**, disponível em

http://www.amazonia.org.br/opiniao/artigo_detail.cfm?id=123320

PADOVAN. M. P.; CIFUENTES, M.; CAMPOS, J.J. CAMINO, R; LOUMAN, B. **Estandar y Procedimiento para la Certificacion del Manejo de Áreas Protegidas.** CATIE: Revista Florestal Centroamericana.nº 38 Turrialba, Costa Rica. 2001. Nota técnica pág 14-20 disponível em: <http://web.catie.ac.cr/informacion/RFCA/rev38/ct2.pdf>

PADOVAN, M. P. (2002) **Parâmetros e procedimento para a certificação de unidades de conservação.** In 'III Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação'. Anais pp. Pp 33-43.

PADOVAN, M.P. **Certificação de unidades de conservação.** São Paulo: Conselho Nacional da reserva da biosfera da Mata Atlântica. 2003. 56 p. Disponível em:

http://www.rbma.org.br/rbma/pdf/Caderno_26.pdf

PADOVAN, M.P; LEDERMAN, M.R. **Análise da situação de manejo das unidades de conservação do Espírito Santo, Brasil.** In: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação,4. 2004 Curitiba. Anais Curitiba Fundação O Boticário de Proteção à Natureza: Rede Nacional Pró Unidades de Conservação, 2004. vol.1 p. 316 – 325.

PALECZNY, D., KHALID ALLAM AND TALAAT, M. **The State of Wadi El-Rayan Protected Area and Valley of the Whales World Heritage Site, An Evaluation of Management Effectiveness.** Egyptian- Italian Environmental Cooperation Programme, Nature Conservation Sector Capacity Building Project. Nature Conservation Sector, Egyptian Environmental Affairs Agency, Cairo.Parks and Wildlife Service Tasmania (2004) 'State of the Tasmanian Wilderness World Heritage Area - an evaluation of management effectiveness, Report no 1.' Department of Tourism Parks Heritage and the Arts, Hobart, Tasmania. 2007

PARKS CANADA AGENCY. **Monitoring and Reporting Ecological Integrity in Canada's NationalParks** Volume 1: Guiding Principles.' Parks Canada Agency Ottawa. 2005.

PARKSWATCH. **Park Profiles**. 2007. Disponível em: <http://www.parkswatch.org/main.php>,

PEIXOTO, O. L.; CARAMACHI, U; FREIRE, E. M.X. **Two New Species of *Phyllodytes* (*Anura: Hylidae*) from the state of Alagoas, Northeastern Brazil**. *Herpetologica*. Vol. 59 Issue 2 Junho 2003. disponível em: [http://www.hljournals.org/perlerv/?request=get-abstract&doi=10.1655%2F0018-0831\(2003\)059%5B0235%3ATNSOPA%5D2.0.CO%3B2&ct=1](http://www.hljournals.org/perlerv/?request=get-abstract&doi=10.1655%2F0018-0831(2003)059%5B0235%3ATNSOPA%5D2.0.CO%3B2&ct=1)

PICUS. Fundo Brasileiro para a Biodiversidade - **Programa Integrado de Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade (PICUS) Projeto para a Conservação e o Uso sustentável da Biodiversidade da Mata Atlântica do Nordeste**. Diagnóstico. 2005.

PINHEIRO, A. I. L. **Caracterização Florística e Fitossociológica da cobertura arbórea da Serra do Ouro, Estação Ecológica de Murici/AI** (Tese de Mestrado) UFAL. 2005

PINTO, F. **Aves de Alagoas** in: *Atualidades Ornitológicas*. Set 2001

Disponível em: <http://www.ao.com.br/avesalag.htm> acessado em maio de 2008

PIRES, A.M.Z.C.R.; SANTOS, J.E; PIRES, J.S.R. Conservação da biodiversidade: Análise da situação de unidades de proteção integral (parques estaduais e estações ecológicas) do Estado de São Paulo. In: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. 2, 2000. Campo Grande. Anais... Campo Grande: Rede Nacional Pró Unidades de Conservação: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza:, 2000 vol. 2. p. 618 – 627.

PIRES, J.S.R.; MATTEO, K.C; CASTRO, M.B; DEL PRETE, M.E. **Zoneamento ecológico econômico e áreas protegidas: O caso do baixo Parnaíba**. In: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. 3, 2002. Fortaleza. Anais... Fortaleza: Rede Nacional Pró Unidades de Conservação: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza: Associação Caatinga, 2002 vol. 1. p. 124 - 134

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Atlas de Desenvolvimento Humano – **Perfil dos Municípios** – 2008 Disponível em: <http://www.pnud.org.br/atlas/>

POMEROY, R., PARKS, J. AND WATSON, L. **How is your MPA doing? A Guidebook of Natural and Social Indicators for Evaluating Marine Protected Area Management Effectiveness**. (IUCN, WWF, Gland and the US National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA): Gland and Cambridge) 2004.

PRIMO, P.B.S; PELLENS, R. **A situação atual das unidades de conservação do Estado d Rio de Janeiro**. In: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. 2, 2000. Campo Grande. Anais... Campo Grande: Rede Nacional Pró Unidades de Conservação: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza:, 2000 vol. 2. p. 628 – 637

PROJECT TIGER DIRECTORATE MINISTRY OF ENVIRONMENT & FORESTS, G. O. I. **Evaluation Reports of Tiger Reserves in India**. Project Tiger Directorate Ministry of Environment & Forests, Government of India, New Delhi.2006. Disponível em: <http://www.wii.gov.in/envis/sdnp/publication.htm>

QUEIROZ,M.H. **Avaliação do Grau de Implementação das unidades de conservação da ilha de Santa Catarina**. In: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, IV. 2004 Curitiba. Anais Curitiba Fundação O Boticário de Proteção à Natureza: Rede Nacional Pró Unidades de Conservação, 2004. vol.1 p. 161 - 168.

RANGEL, T.F.L.V.B; PINTO, M. P; DINIZ-FILHO, J.AF; BINI, L.M. **Avaliação da eficiência de unidades de conservação através do teste de aleatorização**. In: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação,4. 2004 Curitiba. Anais Curitiba Fundação O Boticário de Proteção à Natureza: Rede Nacional Pró Unidades de Conservação, 2004. vol.1 p. 161 – 168

RIDESA. **Programa de Melhoramento Genético da Cana-de-açúcar – PMGCA**, maio de 2008 disponível em: <http://www.ridesa.org.br/mgenetico.htm>

RIVERO BLANCO, C. **Venezuela vision: the state of national parks and national monuments in Venezuela**, PowerPoint presentation to FUDENA e INPARQUES. 2005

RUSCH, V. **Estado y situación de las areas protegidas de la porción Argentina de la ecoregión Valdiviana** . 2002. Disponível em: <http://www.inta.gov.ar/bariloche/nqn/recursos/aeproteg.pdf>

RYLANDS, A.B; BRANDON, K. **Unidades de Conservação brasileiras**, 2005. Megadiversidade, v. 1, nº 1, Julho 2005 p. 27 – 35, disponível em: http://www.brazadv.com/images/conservation_units.pdf

SANGSTER, E. **A Birding Guide to North-east Brazil**. 2004. Disponível em: <http://www.birdtours.co.uk/tripreports/brazil/braz12/ne-braz-ap-04.htm>

SANPARKS. South Africa National Parks. **Kruger National Park**.2008. Disponível em: <http://www.sanparks.org/parks/kruger/default.php> consultado em Junho 2008

SANTIAGO,A.D; IVO, W, M, P.M; BARBOSA, G,V,S; ROSSETO, R. **Impulsionando a Produtividade e a Produção Agrícola da Cana-de-Açúcar no Brasil**. In: Workshop Internacional da Agricultura Tropical: Transformando a Agricultura Tropical: Uma Avaliação das Principais Inovações Tecnológicas, Institucionais e Políticas, Brasília; julho de 2000. disponível em http://www.procitropicos.org.br/cd-iwtad/overview-paper_santiago.pdf.

SANTOS, A. L. S; PEREIRA, E. C. G.; ANDRADE, L. H. C. **A Expansão da Cana-de-açúcar no Espaço Alagoano e suas Consequências sobre o Meio Ambiente e a**

Identidade Cultural. Campo-Território: revista de geografia agrária, v.2, n. 4, p. 19-37, ago. 2007. Disponível em:
<http://www.campoterritorio.ig.ufu.br/include/getdoc.php?id=336&article=120&mode=pdf>

SEPLAN. Secretaria de Estado do Planejamento e do Orçamento. **Produção Agropecuária.** 2005. Disponível em: <http://www.planejamento.al.gov.br/assuntos-economicos/producao-agropecuaria/arquivos-prod-agropec/pecuaria.pdf>

SILVA, F.H.A.; BONILLA, O.H.; OLIVEIRA, C.S.F. **Efetividade das unidades de conservação de proteção integral na manutenção da biodiversidade do Ceará.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 4. 2004 Curitiba. Anais Curitiba Fundação O Boticário de Proteção à Natureza: Rede Nacional Pró Unidades de Conservação, 2004. vol.1 p. 532 – 541.

SILVA, M. **O programa brasileiro de unidades de conservação.** Megadiversidade, Belo Horizonte, v. 1, p. 22-26, 2005 disponível em:
http://www.conservacao.org.br/publicacoes/files/05_Silva.pdf

SILVA, M.P.P.S.; PORTO, K.C. **Composição e riqueza de briófitas epíxilas em fragmentos florestais da Estação Ecológica de Murici, Alagoas.** In: Revista Brasileira de Biociências, Porto Alegre, v. 5, supl. 2, p. 243-245, jul. 2007 Disponível em: <http://www6.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/229/222>

SILVEIRA, L.F.; OLMOS, F. e LONG, A.J. **Birds in Atlantic Forest fragments in north-east Brazil.** Neotropical bird club Cotinga 20 (2003): pág: 32–46. Disponível em:
<http://www.neotropicalbirdclub.org/articles/20/Silveira.pdf>

SISTN. Sistema de Coleta de Dados Contábeis do Estados e Municípios (SISTN). Secretaria do Tesouro Nacional **Balanco Anual 2007.** Disponível em :
http://www.tesouro.fazenda.gov.br/estados_municipios/sistn.asp

SBE. Sociedade Brasileira de Espeleologia. **As Maiores Cavernas do Brasil.** 2008 disponível em: http://www.sbe.com.br/cavernas_maiores.asp?txtestado=AL

SEMARH Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos.. Estudos Hidrológicos da RH do rio Camaragibe. **Disponibilidade dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica dos rios Camaragibe e Santo Antônio.** 2004.

SEMARH Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos.. Estudos Hidrológicos da RH do rio Mundaú. **Potencialidade dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Mundaú.** 2002.

SINGH, S. 1999. **Assessing management effectiveness of wildlife protected areas in India.** Indian Institute of Public Administration. New Dehli, India. In: International Workshop on Measuring Management Effectiveness in Protected Areas. CATIE, Costa Rica.

SNE. Sociedade Nordestina de Ecologia. Projeto Monitoramento Participativo da Mata Atlântica. **Dossiê Mata Atlântica**, 2001 Disponível em : <http://www.sne.org.br/site%5Fsne/>

SOS MATA ATLÂNTICA & INPE. **Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica**. Período 2000-2005. São Paulo. 2008. Disponível em : <http://mapas.sosma.org.br>

STAUB, F. AND HATZIOLOS, M. E. **Score Card to Assess Progress in Achieving Management Effectiveness Goals for Marine Protected Areas**. World Bank. 2004. Disponível em: http://www.icriforum.org/mpa/SC2_eng_nocover.pdf

STOLTON, S., DUDLEY, N. AND HAKIZUMWAMI, E. **Assessing Protected Area Management Effectiveness in the Congo Basin**. IUCN/WWF Forest Innovations. 2001

STOLTON, S., HOCKINGS, M., DUDLEY, N., MACKINNON, K., WHITTEN, T.; LEVERINGTON, F. **Reporting Progress in Protected Areas A Site-Level Management Effectiveness Tracking Tool**: second edition.' World Bank/WWF Forest Alliance published by WWF, Gland, Switzerland. 2007 Disponível em: http://www.panda.org/about_wwf/what_we_do/forests/our_solutions/protection/tools/tracking_tool/index.cfm

STRUHSAKER, T. T., STRUHSAKER, P. J. AND SIEX, K. S. **Conserving Africa's rain forests: Problems in protected areas and possible solutions**. 2005. Biological Conservation 123, 45-54.

TABARELLI, M.; SIQUEIRA FILHO, J. A.; SANTOS, A. M. M. **A Floresta Atlântica ao Norte do Rio São Francisco (cap. 1)** in: Diversidade Biológica e Conservação da Floresta Atlântica ao Norte do Rio São Francisco. Ministério do Meio Ambiente, 2005 Disponível em: http://www.cepan.org.br/docs/publicacoes/livro_divers_ma/14_Biodiv_14_Cap01.pdf

TERBORGH, J.; VAN SCHAİK, C; DAVENPORT, L; RAO, M. **Tornando os Parques Eficientes – Estratégias para a conservação da natureza nos trópicos**. Curitiba: Ed. UFPR/ Fundação O Boticário, 2002. 518 p.

TISSOT; B.N.; Walsh, W.J; Hallacher, L.E. **Evaluating Effectiveness of a Marine Protected Area Network in West Hawaii to Increase Productivity of an Aquarium Fishery**. Pacific Science 2004, vol. 58, no. 2:175–188 copyright 2004 by University of Hawaii Press disponível em: <http://www.coralreefnetwork.com/kona/Tissot%20et%20al%202004.pdf>

TNC: The Nature Conservancy. **The Five-S Framework for Site Conservation: A Practitioner's Handbook for Site Conservation Planning and Measuring Conservation Success**. Arlington (VA): 2000. TNC disponível em: http://www.nature.org/summit/files/five_s_eng.pdf

TNC: The Nature Conservancy: Easter South America Division: **Murici, one of the most important places on earth for Bird Conservation** abril de 2004 disponível em: <http://www.nature.org/wherewework/southamerica/brazil/files/murici.pdf>

THE NATURE CONSERVANCY. Parks in Peril Program 'Measuring success: **The Parks in Peril Site Consolidation Scorecard Manual**. 2004b.

THE NATURE CONSERVANCY. Conservation Action Planning: Developing Strategies, Taking Action, and Measuring Success at Any Scale. Overview of Basic Practices Version: February 2007. **Management effectiveness in protected areas – a Global Study** 51

TOCANTINS, N.; ALMEIDA, A. F. **As unidades de conservação federais: uma análise da realidade matogrossense**. In: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, 2, 2000, Campo Grande. Trabalhos Técnicos, Campo Grande: 2000. v.2. p. 638-644.

UCHOA NETO, C. A. M.; TABARELLI, M. **Diagnóstico e Estratégia de Conservação do Centro de Endemismo Pernambuco**. Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste (CEPAN) . Relatório Técnico. 2002 Disponível em: http://www.cepan.org.br/docs/publicacoes/relatorios/publicacoes_relatorios_diagnostico.pdf

UFAL. Universidade Federal de Alagoas (UFAL) Folha Universitária: **Parceria entre UFAL e produtores traz recursos para a melhoria genética da cana-de-açúcar**. Órgão Informativo da UFAL n° 33, outubro 2004. Disponível em: sites2.ufal.br/ccom/folhinha/anteriores/2004/out-dez/FolhaUniversitaria33.pdf

_____. Ciências Agrárias: **Alagoas lidera pesquisa com cana-de-açúcar** In: Folha Universitária ; Órgão Informativo da UFAL. N° 50 março/2005 disponível em: [.sites2.ufal.br/ccom/folhinha/anteriores/2005/jan-mar/FolhaUniversitaria50.pdf](http://sites2.ufal.br/ccom/folhinha/anteriores/2005/jan-mar/FolhaUniversitaria50.pdf)

_____. Folha Universitária: **Pesquisadores debatem pesquisas com cana-de-açúcar**, abril de 2008 disponível em: <http://www.ufal.br/ufal/noticia.jsp?id=2240>

Universidade Federal do Rio Grande (UFRG). : **Parque Nacional da Lagoa do Peixe : Plano de Manejo** , 1999 disponível em : <http://www.furg.br/furg/projet/pnlpeixe/plano.htm>

UNIVERSIA **Pesquisadores da UFSCar participam da jornada de cruzamentos de cana-de-açúcar para a geração de novas variedades**, abril, 2005 disponível em: http://www.universia.com.br/html/noticia/noticia_dentrodocampus_bjefg.html

URIBE, C. C. 1998. **Una aproximación al diagnóstico actual y a la definición de tendencias sobre las áreas protegidas de la región**. In: Primer Congreso Latinoamericano de Parques Nacionales y Otras Areas Protegidas. Santa Marta. Colombia

VALAREZO, V., ANDRADE, R., DÍAZ, R., CÉLLERI, Y. AND GÓMEZ, J. **Evaluación de la Eficiencia de manejo del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador** INEFAN (Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre. Dirección Nacional de Áreas Naturales y Vida Silvestre/Proyecto de Protección de la Biodiversidad. Unidad Técnica de Planificación para Áreas Naturales Protegidas), Quito, Ecuador. 1999

VELÁSQUEZ, M., GUERRERO, P. AND VILLEGAS, T. **Parque Nacional Galápagos. Evaluación de la Efectividad del Manejo (1996-2004)**. Ministerio del Ambiente, Parque Nacional Galápagos. 2004.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; SILVA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal**. Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais Rio de Janeiro: IBGE, 1991. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/>

WCED., World Commission for the Environment and Development, **Our Common Future**. Cap. 2 . 1987. Oxford, Oxford University Press Disponível em: <http://www.un-documents.net/ocf-02.htm>

WCMC. World Conservation Monitoring Center : **World Database on Protected Areas**: Site: <http://www.unep-wcmc.org/wdpa/index.htm> , consultado em maio de 2008

WELLS, S. & MANGUBHAI, S. **A Workbook for Assessing Management Effectiveness of Marine Protected Areas in the Western Indian Ocean**. IUCN Eastern African Regional Programme., Nairobi, Kenya. 2004.

WINGE, M. et. al. Universidade de Brasília. Instituto de Geociências. **Glossário Geológico Ilustrado**. 2001 Disponível em : <http://www.unb.br/ig/glossario/index.html>

WWF. **Implementação do RAPPAM em Unidades de Conservação do Instituto Florestal e da Fundação Florestal de São Paulo**. 2006. disponível em: <http://assets.wwf.org.br/downloads/rappam.pdf>

YOUNG, H. Tracking Tool - Korea: **Survey on Protected Area Management Status**. 2005

YOUNG, R., WOLFE, L. AND MC.FARLANE, V. **'Monitoring Management Effectiveness in Belize's Protected Areas System**. Report prepared for the National Protected Areas Policy & System Plan Task Force (NPAPSP). University Research and Evaluation and Galiano Institute for Environmental and Social Research. 2005.

ANEXOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
Programa Regional de Pós-Graduação
em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA
MESTRADO, Sub-Programa UFAL



Estamos realizando uma pesquisa sobre a Estação Ecológica de Murici, visando um estudo acadêmico de análise da sua efetividade de manejo. Os dados coletados neste questionário serão utilizados exclusivamente nesta pesquisa e as análises científicas dos dados serão incluídas numa dissertação de mestrado e/ou artigo a ser publicado em revista científica..

QUESTIONÁRIO RAPPAM
UC: ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE MURICI

1. Responsável pelo preenchimento

Nome do Respondedor: Jailton José Ferreira Fernandes

Cargo: Analista Ambiental

Instituição: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

Setor: Esec de Murici

DDD: 82

Telefone: 3286-1245

Celular: 91126608

Endereço: Rua Marino Vieira de Araújo, s/n

Bairro: Cidade alta

Cidade: Murici

Estado: Alagoas

CEP; 57.820-000

E-mail: jailtonfernandes@yahoo.com.br

Região da UC em que atua (ou que conhece bem): toda UC.

Relação com a Unidade de Conservação:

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Trabalha dentro da UC | <input type="checkbox"/> Possui propriedade na UC. Onde? |
| <input type="checkbox"/> Trabalha em órgão público | <input type="checkbox"/> Arrenda terras dentro da UC. Onde? |
| <input type="checkbox"/> Pesquisa dentro da UC | <input type="checkbox"/> Mora dentro da UC. Onde? |
| | <input type="checkbox"/> Estuda dentro da UC. Onde? |

2. Perfil da Unidade de Conservação

Nome da Unidade: ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE MURICI

Responsável pelas informações: Jailton José Ferreira Fernandes

Função do Responsável: Chefe da UC

Tempo de Atuação na Área da UC (anos): 5

Data do preenchimento: 05/11/2008

Data de Criação da Unidade: 21/05/2001

Data de Estabelecimento da Unidade:

Execução Financeira da UC (2005): 80.000,00

Execução Financeira da UC (2006): 110.00,00

Área da Unidade: 6.116,00hectares

Servidores Permanentes: 2

Servidores Temporários: 7

Servidores Terceirizados: 5

Pessoal de Parcerias: 0

Objetivo geral da Unidade: Proteger remanescentes da mata atlântica nordestina e espécies endêmicas neles existentes.

Ações críticas para o manejo da UC: Regularização fundiária, elaboração e implantação do plano de manejo.

Objetivo específico do Manejo: Preservação dos remanescentes de mata e recuperação das áreas degradadas.

Observações:

3. Questionário

Módulo 3:

A UC contém um alto número de espécies que constam da lista brasileira e/ou das listas estaduais de espécies ameaçadas?

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

A UC contém um alto número de espécies cujas populações estão reduzindo por pressões diversas? Espécies que sofrem diferentes tipos de pressão como, por exemplo, caça de subsistência, caça ilegal, coleta e sobreexploração e redução e/ou destruição de habitat e que não constam nas listas oficiais.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

A UC tem níveis relativamente altos de biodiversidade? A diversidade biológica ou a biodiversidade se refere à diversidade total da vida, incluindo os níveis genético, de espécies, de comunidades e de ecossistemas. As avaliações de biodiversidade podem incluir índices de riqueza de espécies, diversidade estrutural, heterogeneidade de ecossistemas, assim como índices de características geológicas permanentes, tais como solos rochosos, declividade, hidrologia e altitude.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

A UC possui um nível relativamente alto de endemismo? Espécies endêmicas são originárias de uma área geográfica específica e são restritas a ela. Ao responder esta pergunta, você deve definir com clareza a área geográfica que deverá ser utilizada para determinar o endemismo.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

A UC exerce uma função crítica na paisagem? As Unidades de Conservação que exercem uma função crítica na paisagem incluem áreas de importante valor na alimentação, reprodução e migração de espécies cuja existência seria ameaçada devido a qualquer mudança em tais áreas. Exemplos de funções críticas da paisagem incluem pontos de descanso de espécies migratórias, habitat crítico para a

alimentação de espécies raras ou ameaçadas, trampolins ecológicos ou corredores para espécies terrestres, fontes de população para espécies-chave e áreas sazonais, importantes na reprodução e sobrevivência.

- Sim**
- Parcialmente Sim**
- Parcialmente Não**
- Não**

A UC contribui significativamente à representatividade do sistema de UCs?

- Sim**
- Parcialmente Sim**
- Parcialmente Não**
- Não**

A UC contém populações mínimas viáveis de espécies-chave? População mínima viável de uma espécie se refere ao número necessário para que a espécie persista ao longo do tempo (normalmente 500 anos), haja vista a variedade aleatória da dinâmica populacional. Este indicador implica que a Unidade de Conservação possui populações adequadas de espécies-chave, assim como um habitat suficiente, e a conservação de processos naturais necessários para sustentar essas populações. As espécies-chave são aquelas espécies cuja conservação e manejo provavelmente beneficiarão uma ampla diversidade de outras espécies. Exemplos de espécies-chave incluem espécies limitadas à área (animais com exigências específicas de distribuição, tais como regiões vastas, assim como assim como espécies raras, ameaças e em perigo); espécies limitadas a processos (espécies dependentes de processos ecológicos tais como fogo ou inundações); Espécies bandeiras (são aquelas espécies cuja conservação e divulgação podem promover amplo apoio público); espécies-chave (são espécies que exercem um impacto altamente desproporcionado no ecossistema e cuja remoção provocaria consequências drásticas e imprevisíveis). Considerar que o tamanho da área, a conectividade e as pressões existentes podem indicar a existência de populações mínimas viáveis de espécies-chave, uma vez que dados concretos nem sempre estão disponíveis.

- Sim**
- Parcialmente Sim**
- Parcialmente Não**
- Não**

A diversidade estrutural da UC é coerente com os padrões históricos? Diversidade estrutural é o conjunto e a configuração das espécies, dos elementos da paisagem e dos ecossistemas da paisagem. Exemplos de diversidade estrutural incluem a diversidade de estágios sucessionais e a diversidade de padrões de espécies e de comunidades na paisagem. Padrões históricos são condições prevalescentes, anteriores a distúrbios causados pelo homem de forma intensiva.

- Sim**
- Parcialmente Sim**
- Parcialmente Não**
- Não**

A UC inclui ecossistemas cuja abrangência tem diminuído bastante? Ecossistemas altamente reduzidos são aqueles que foram extensos e predominantes na paisagem no passado, mas que foram intensivamente convertidos em outros usos da terra. Exemplos: Remanescentes florestais, remanescentes de campos nativos, terras inundáveis e áreas úmidas (banhados e várzeas intocados), que foram amplamente ocupados e desenvolvidos ou convertidos para a agricultura ou em pastagens artificiais.

- Sim**
 Parcialmente Sim
 Parcialmente Não
 Não

A UC conserva uma diversidade significativa de processos naturais e de regimes de distúrbios naturais? Os processos naturais de um ecossistema abrangem os processos que permitem o seu funcionamento e a evolução. Exemplos: processos de distúrbio natural e de sucessão, reciclagem de nutrientes (ex.: decomposição de plantas), reprodução (ex.: polinização, fertilização), predação de espécies e migração. Regimes de distúrbio se referem às tendências dos distúrbios naturais, inclusive a frequência, a magnitude, a intensidade e a severidade desses distúrbios, os quais, com o tempo, imprimem a estrutura da paisagem. Exemplos de tais distúrbios incluem fogo, inundações, furacões, insetos e patógenos.

- Sim**
 Parcialmente Sim
 Parcialmente Não
 Não

Módulo 4:

A UC é uma fonte importante de emprego para as comunidades locais?

- Sim**
 Parcialmente Sim
 Parcialmente Não
 Não

As comunidades locais dependem de recursos da UC para a sua subsistência?

- Sim**
 Parcialmente Sim
 Parcialmente Não
 Não

A UC oferece oportunidades de desenvolvimento da comunidade mediante o uso sustentável de recursos? O uso

sustentável de recursos se refere a qualquer uso de um recurso da Unidade de Conservação para fins econômicos ou para a subsistência, estando de acordo com os objetivos da UC, com a capacidade de regeneração do mesmo e exercendo um impacto mínimo sobre os demais recursos. Exemplos de uso sustentável podem incluir a exploração sustentável, a comercialização de plantas medicinais e o ecoturismo. Para a análise, a dependência de recursos da UC para a subsistência das comunidades locais é considerada negativa em Unidades de Conservação do Grupo Proteção Integral (Parques, Reservas Biológicas...) e positiva em UC do Grupo Uso Sustentável (APAs, Reservas Extrativistas...).

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

A UC é de importância religiosa ou espiritual?

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

A UC possui características inusitadas de importância estética? Exemplos incluem vistas pitorescas, locais de origem geotérmica (águas termais, formações rochosas...) e atributos arqueológicos ou histórico-culturais.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

A UC possui espécies de plantas de alta importância social, cultural ou econômica? Exemplos: plantas parentes silvestres de cultivos alimentícios, plantas usadas em cerimônias tradicionais e/ou religiosas, plantas medicinais, etc.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

A UC contém espécies de animais de alta importância social, cultural ou econômica? Exemplos: animais que são símbolos nacionais ou estaduais, animais com alto valor alimentício, animais com propriedades medicinais, etc.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

A UC possui um alto valor recreativo? Locais de alto valor recreativo incluem áreas destinadas às trilhas, pesca, passeios de barco, acampamentos, visitas a grutas e sítios arqueológicos, entre

outras. O valor recreativo dependerá da freqüência e da intensidade de uso para fins recreativos e sua importância como recreação para as comunidades.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

A UC contribui com serviços e benefícios significativos do ecossistema às comunidades? Exemplos: recarga de água, controle de inundações, prevenção de desertificação, fornecimento de recursos naturais, etc.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

A UC possui um alto valor educacional e/ou científico? Ex.: área com estudos científicos de longo prazo, área com características, espécies ou processos inusitados de interesse científico, áreas com uma diversidade de métodos de manejo e áreas próximas a escolas e universidades. **SIM**

Módulo 5:

As atividades ilegais na UC são difíceis para monitorar?
Exemplo: área da UC muito grande, rio não navegável, etc

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

A aplicação da lei é baixa na região? Certeza da impunidade porque há pouca fiscalização ou porque decisões judiciais anulam punição aos crimes ambientais cometidos.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

A Unidade de Conservação está sofrendo distúrbios civis e/ou instabilidade política? Distúrbios civis incluem conflitos armados existentes ou iminentes, bem como qualquer instabilidade política que possa limitar a efetividade de manejo da Unidade de Conservação (ex.: impossibilidade de se deslocar pela UC com segurança; guerrilha; invasões por sem-teto; invasões por sem-terra; tráfico; contrabando; abigeato, etc).

- Sim

- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

As práticas culturais, as crenças e os usos tradicionais estão em conflito com os objetivos da UC? Exemplos: uso medicinal de espécies ameaçadas de extinção; caça de subsistência de espécies ameaçadas de extinção; práticas agrícolas que diminuem a quantidade e a variedade de espécies nativas existente na propriedade rural e proximidades; e retirada/coleta de recursos acima da capacidade de recuperação do ambiente, etc.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

O valor de mercado de recursos da UC é alto? Exemplo: madeira e minerais de alto valor no mercado; alto potencial para a produção de energia elétrica; alta aptidão da terra para a agricultura, a pecuária, a silvicultura e para a expansão urbana.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

A Unidade de Conservação é de fácil acesso para atividades ilegais? Proximidade a estradas e rios, acesso fácil a mercados locais e internacionais; fronteiras internacionais pouco fiscalizadas; fronteira seca.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

Existe uma grande demanda por recursos vulneráveis da UC? Exemplo de recursos vulneráveis: plantas medicinais, plantas ornamentais, palmito, peixes ornamentais, espécies de animais para o comércio ilegal.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

O gerente da UC sofre pressão para gerir ou explorar os recursos da UC de forma indevida? Interesses especiais, pressões políticas e a necessidade econômica podem pressionar o gerente da Unidade de Conservação a desenvolver ações não condizentes com os objetivos da APA.

- Sim
- Parcialmente Sim

- Parcialmente Não
 Não

A concentração e a manutenção de funcionários é difícil?

Exemplos de fatores que podem inibir a contratação e a manutenção de funcionários na UC podem incluir níveis muito baixos de desemprego, um baixo nível de capacitação e habilidades dos funcionários, condições inóspitas de moradia e doenças prevalentes e generalizadas como malária e hepatite, e também as dificuldades de contratação associadas às políticas governamentais, sobretudo as de recursos humanos e as de natureza orçamentária.

- Sim
 Parcialmente Sim
 Parcialmente Não
 Não

Módulo 6:

Os objetivos da UC incluem a proteção e a conservação da biodiversidade? Embora as APAs, por definição, devem oferecer a proteção e a conservação da diversidade biológica de seus recursos vinculados, nem todas elas incluem explicitamente essa proteção entre seus objetivos.

- Sim
 Parcialmente Sim
 Parcialmente Não
 Não

Os objetivos específicos relacionados à biodiversidade são claramente expressos no Plano de Manejo? Os objetivos de manejo devem ser detalhados, específicos e relacionados diretamente à conservação e à proteção de recursos chaves da unidade de conservação, inclusive espécies-chave. Tais objetivos devem ser claramente expressos no Plano de Manejo (conforme a lei que criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC), pois oferecem a base para ações e estratégias críticas de manejo.

- Sim
 Parcialmente Sim
 Parcialmente Não
 Não há plano de manejo

As políticas e os Planos de Ação são coerentes com os objetivos da UC? Exemplo: os Planos Anuais devem incluir metas ligadas claramente aos objetivos específicos de manejo.

- Sim
 Parcialmente Sim
 Parcialmente Não
 Não

Os funcionários e os administradores da UC entendem os

objetivos e as políticas da UC? Identificar nesta questão se os gestores da UC (funcionários do IBAMA e conselheiros da APA) são capazes de articular os objetivos específicos de manejo e de entender a razão de ser das práticas e políticas de manejo que eles são responsáveis por implementar.

- Sim**
- Parcialmente Sim**
- Parcialmente Não**
- Não**

As comunidades locais apóiam os objetivos globais da UC?

Possíveis indicadores de apoio comunitário incluem baixos níveis de conflito, baixos níveis de usos ilegais da Unidade de Conservação, alta participação comunitária nas tomadas de decisões e/ou alto grau de envolvimento comunitário no manejo da unidade de conservação (ex.: voluntariado). Trata-se das comunidades residentes na Unidade ou no seu entorno e zona de amortecimento.

- Sim**
- Parcialmente Sim**
- Parcialmente Não**
- Não**

Módulo 7:

A UC possui o amparo legal? O amparo legal é o Decreto de Criação da UC, o qual comprova que a Unidade de Conservação foi criada e reconhecida pelo Governo. O amparo legal significa que os direitos a todos os recursos naturais da UC são protegidos por lei.

- Sim**
- Parcialmente Sim**
- Parcialmente Não**
- Não**

A situação fundiária está regularizada? As APAs, por serem Ucs de Uso Sustentável, admitem populações humanas residentes em seu interior e não precisam desapropriar terras, logo, não possuem problemas de regularização fundiária.

- Sim**
- Parcialmente Sim**
- Parcialmente Não**
- Não**

A demarcação de fronteiras é adequada para o conhecimento dos limites da Unidade? Essa demarcação varia de local para local. Em alguns casos, um rio ou outra característica natural pode servir como demarcação adequada. Em outros casos, as divisas devem ser claramente marcadas. A demarcação das divisas de forma adequada significa que as comunidades locais, os visitantes e os funcionários da UC entendem onde estão os limites tanto nos mapas quanto em campo. Isto significa também que tais fronteiras são legais no caso em que sejam contestadas no tribunal. A demarcação compreende as seguintes etapas: abertura de picadas (quando necessário), instalação de marcos e de placas indicativas de limites.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

Os recursos humanos e financeiros são adequados para realizar as ações críticas à implementação da lei? As ações críticas à aplicação da lei incluem a identificação de atividades ilegais, que afetam os recursos da UC, o enquadramento dos indivíduos responsáveis por tais atividades e a prevenção de tais atividades no futuro.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

Os conflitos com a comunidade local são resolvidos de forma justa e efetiva? Indicadores de resolução justa e efetiva de conflitos incluem procedimentos estabelecidos para a resolução de disputas e a compensação justa e adequada por conflitos de uso. Dentre estes procedimentos podem-se citar acordos de pesca, termos de compromisso, concessão de uso, termos de ajustamento de conduta, resolução de problemas relacionados a ataques a animais domésticos, dentre outros. Trata-se das comunidades residentes dentro da UC ou em seu entorno e zona de amortecimento.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

Módulo 8:

A localização da UC é coerente com os objetivos da UC? Exemplos de uma localização efetiva podem incluir o estabelecimento de uma UC baseado em dados de campo precisos (Exemplo: distribuição de análises de habitat, existência de populações tradicionais) e a redefinição das fronteiras da UC para melhor realizar o seu manejo efetivo (ex: para obter mais áreas de habitat de alta qualidade para as espécies-chave).

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

O modelo e a configuração da UC otimiza a conservação da biodiversidade e/ou aspectos socioculturais e econômicos? Exemplos de um desenho e de uma configuração efetiva podem incluir as UCs que abrangem grandes áreas intactas ou não modificadas, contém uma variedade de gradientes altitudinais, inclusive as transições entre ecossistemas e são compatíveis com os processos naturais no nível da paisagem (ex.: uma UC é compatível com os padrões migratórios sazonais). Essa questão deve também levar em conta se a

UC é suficientemente grande e com predominância de limites naturais e marcos geográficos para alcançar os seus objetivos.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

O sistema de zoneamento da UC é adequado para alcançar os objetivos da UC? O zoneamento da UC pode incluir, por exemplo, zona núcleo, zona de transição, zonas para o uso de recursos e áreas culturais. Esta política deve, especialmente, proteger espécies e processos vulneráveis. A necessidade de zoneamento depende do nível de uso e o grau de ameaça na UC, em casos raros, ele pode ser desnecessário.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

O uso da terra no entorno propicia o manejo efetivo da UC? O uso compatível do solo no entorno inclui áreas que produzem um impacto mínimo sobre os recursos e o funcionamento da UC. Exemplos envolvem áreas com baixas densidades de estradas e ocupação humana, terras com plantio florestal e agrícola manejadas de forma responsável, outras áreas protegidas legalmente.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

A UC é ligada à outra unidade de conservação ou a outra área protegida?

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

A definição do desenho e da categoria da UC foi um processo participativo? A escolha de localização, delimitação, áreas abrangidas e categoria foi resultado de um processo participativo. Deve-se explicitar nas observações como ocorreu a participação.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

Módulo 9:

Há recursos humanos em número suficiente para o manejo efetivo da Unidade de Conservação? No mínimo, os recursos humanos devem ser suficientes para propiciar a realização pontual de todas as ações críticas de manejo da UC em um tempo apropriado.

Depende da intensidade de manejo da UC (tipo e nível de ações de manejo propostas) e do nível de pressões e ameaças a que a UC está exposta.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

Os funcionários possuem habilidades adequadas para realizar as ações críticas de manejo? O manejo de uma UC exige uma variedade de capacidades (ex.: gerenciamento de recursos humanos, planejamento de manejo, elaboração de inventários e monitoramento da vida silvestre, habilidades de comunicação). Possuir a capacidade adequada significa que os funcionários detêm o treinamento, a experiência e a capacitação necessários para realizar as ações críticas de manejo.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

Há oportunidades de capacitação e desenvolvimento apropriadas às necessidades dos funcionários? Exemplos de desenvolvimento de recursos humanos incluem a educação formal de longo prazo, oficinas, capacitação como parte do plano de carreira, viagens de estudo, revezamento de responsabilidades, seminários e trocas informais. Idealmente as oportunidades de capacitação e de desenvolvimento dos recursos humanos fazem parte de uma estratégia mais ampla e de longo prazo. As oportunidades se referem a ações diretas dos gestores da UC.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

Há avaliação periódica do desempenho e do progresso dos funcionários no tocante às metas? A avaliação dos funcionários inclui a avaliação e o monitoramento periódico da sua produção no tocante às metas e aos alvos do plano anual de trabalho.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

As condições de trabalho são suficientes para manter uma equipe de alta qualidade? As condições de trabalho incluem benefícios diretos (salários, planos de saúde, férias, segurança), benefícios não tangíveis (oportunidades de capacitação, prestígio) e o ambiente de trabalho (instalações adequadas e motivação)

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

Módulo 10:

Há meios de comunicação adequados entre a Unidade de Conservação, as Gerências, as Diretorias e outras unidades?

A comunicação adequada significa possuir tanto equipamento adequado (ex.: telefones, aparelhos de fax, computadores, etc), quanto os serviços de comunicação adequados (ex.: energia elétrica, serviços de Internet, correio e telefonia).

- Sim**
- Parcialmente Sim**
- Parcialmente Não**
- Não**

Os dados ecológicos e socioeconômicos existentes são adequados ao planejamento de manejo?

Exemplos de dados ecológicos incluem mapas e outros materiais visuais para propiciar análises espaciais (ex.: imagens de satélite, fotos aéreas), dados geológicos (ex.: mapa de solos), dados biológicos sobre os recursos da UC (ex.: mapa de distribuição de espécies, informações sobre plantas, tipos de comunidades naturais) e dados sobre os processos ecológicos. Exemplos de dados socioeconômicos incluem estudos antropológicos, pesquisas socioeconômicas, níveis de uso dos recursos da UC, mercados, avaliações das necessidades para o desenvolvimento comunitário.

- Sim**
- Parcialmente Sim**
- Parcialmente Não**
- Não**

Há meios adequados para a coleta de novos dados? Entende-se como meios: pessoal capacitado, recursos financeiros e humanos, instrumentos de parcerias e equipamentos.

- Sim**
- Parcialmente Sim**
- Parcialmente Não**
- Não**

Há sistemas adequados para o armazenamento, processamento e análise de dados? Os sistemas incluem pessoal capacitado, recursos financeiros e humanos, instrumentos de parcerias, equipamentos e programas de informática, dentre outros.

- Sim**
- Parcialmente Sim**
- Parcialmente Não**
- Não**

Existe a comunicação efetiva da UC com as comunidades locais? A comunicação efetiva significa que as comunidades têm acesso aos mecanismos e aos processos de comunicação referentes a questões relacionadas à UC.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

Existe a comunicação efetiva entre as comunidades locais?

Há uma perfeita interação entre as diversas comunidades locais que estão direta ou indiretamente relacionadas aos processos de gestão da UC. A comunicação deve ser fluente entre seus membros a fim de propiciar condições adequadas para que participem das discussões e tomadas de decisão para a gestão da UC.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

Módulo 11:

A infra-estrutura de transporte é adequada para realizar as ações críticas de manejo?

A adequação da infra-estrutura de transporte (ex.: veículos, estradas, trilhas, barcos, motocicletas) depende da intensidade de manejo e o nível de pressões e ameaças. No mínimo, o transporte adequado deve propiciar a realização das ações críticas de manejo em um tempo apropriado.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

O equipamento de campo é adequado para a realização de ações críticas de manejo?

O equipamento de campo inclui uma variedade completa de equipamentos necessários para acampar, fazer trilhas e monitorar, com a finalidade de cumprir as ações críticas de manejo de forma segura e efetiva.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

As instalações da unidade de conservação são adequadas para a realização de ações críticas de manejo?

As instalações abrangem, por exemplo, escritórios, estações de pesquisa, escritórios de campo, Unidades de beneficiamento, instalações das associações, moradia funcional, instalações para a capacitação, etc.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

A infra-estrutura para visitantes é apropriada para o nível de uso pelo visitante?

A adequação da infra-estrutura para visitantes (turistas, educadores e pesquisadores) depende dos objetivos de manejo, da vulnerabilidade dos recursos da UC, e da intensidade do

uso. Exemplos de infra-estrutura para visitantes incluem centros de visitantes, suprimentos de água potável, banheiro, áreas de acampamento, trilhas para passeios, etc.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

A manutenção e cuidados com o equipamento e instalações são adequados para garantir seu uso a longo prazo? A manutenção de equipamento e instalações inclui a manutenção preventiva programada regularmente e reparos pontuais. A manutenção também inclui melhorias periódicas no equipamento de comunicação e de coleta de dados conforme necessário.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

Módulo 12:

Os recursos financeiros dos últimos 5 anos foram adequados para realizar as ações críticas de manejo? É provável que os recursos financeiros para as UCs serão sempre escassos. Como resposta a essa pergunta, os gerentes das UCs devem refletir com cuidado sobre se os fundos existentes propiciam as ações críticas de manejo. No caso da resposta ser negativa, pode ser útil apontar quais dessas ações são restringidas por causa dos recursos financeiros.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

Estão previstos recursos financeiros para os próximos 5 anos para a realização de ações críticas de manejo? Recursos financeiros adequados podem incluir o comprometimento de doadores ou doações iminentes, apoio do estado mediante impostos, compensação ambiental, receitas próprias (por exemplo, ingresso de visitantes e venda de produtos), conversão de multas, juros de investimentos ou dotações, e/ou outras fontes de financiamentos definidas e reais.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

As práticas de administração financeira da unidade propiciam seu manejo eficiente? Práticas eficientes e efetivas de administração financeira incluem relatórios pontuais, a contabilidade precisa, procedimentos orçamentários sólidos, e transferências de recursos adequados e regulares.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

A alocação de recursos está de acordo com as prioridades e os objetivos da UC? Os gastos reais estão de acordo com os objetivos da UC e com o orçamento anual, possuem justificativas claras e definidas e são justificados devido às ameaças, às pressões e às restrições no manejo da UC.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

A previsão financeira a longo prazo para a Unidade de Conservação é estável? Uma previsão financeira estável a longo prazo pode incluir os relacionamentos com os compromissos, também a longo prazo, dos doadores e parceiros, um fundo para o manejo da UC; mecanismos legais obrigatórios para financiar a UC (ex.: impostos, apoio do estado, compensação ambiental, etc), um sistema de cobrança do usuário, e/ou outros mecanismos de financiamento. No mínimo, uma previsão financeira estável significa uma estratégia bem desenvolvida e realista que provê a sustentabilidade financeira a longo prazo. Tal estratégia não deve comprometer os objetivos da UC, nem usar, indevidamente, os recursos nela contidos além da sua capacidade de regeneração natural.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

A Unidade de Conservação possui capacidade para a captação de recursos externos? Entende-se por externos os recursos não orçamentários. Questiona-se se a unidade possui informação, recursos humanos e infra-estrutura operacional para a captação de recursos externos, como a elaboração de projetos, comercialização de produtos, captação de doações, etc.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

Módulo 13:

Existe um Plano de Manejo abrangente e atual? No mínimo, um Plano de Manejo de uma UC deve incluir quatro elementos: I) uma descrição biofísica, socioeconômica e cultural da UC, II) metas e objetivos claramente definidos, III) passos sistemáticos para alcançar tais metas, IV) um mecanismo e/ou processo para modificar o Plano com base em novas informações.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

Existe um inventário abrangente dos recursos naturais e culturais? Um inventário abrangente dos recursos naturais inclui uma lista das espécies encontradas na UC, a localização das espécies-chave e a identificação do habitat crítico e dos processos naturais necessários para manter essas espécies. Um inventário de recursos culturais identifica a variedade de usos dos recursos da UC pelas comunidades locais, a localização de áreas de importância cultural e áreas com concentração populacional na UC. Esses inventários devem incluir mapas com detalhes suficientes para propiciar o manejo efetivo da UC. A escala e a resolução dos mapas podem variar de acordo com o tamanho da UC e a intensidade de manejo. De qualquer modo, os funcionários devem ter, no mínimo, as informações necessárias para realizar as ações críticas de manejo.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

Existe uma análise e também uma estratégia para enfrentar as ameaças e as pressões na UC? Uma análise de ameaças identifica a abrangência total das pressões passadas e contínuas, bem como ameaças futuras, e prioriza a importância de cada uma delas. Também identifica os passos específicos para a mitigação dos impactos das pressões passadas e para a prevenção de ameaças futuras.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

Existe um Plano de Trabalho detalhado que identifica as metas específicas para alcançar os objetivos de manejo? Um plano de trabalho, geralmente desenvolvido a cada ano, descreve as metas para a realização dos objetivos de manejo e, também, as atividades específicas necessárias para cumprir todas essas metas. O plano de trabalho pode ser utilizado para monitorar e medir a efetividade de manejo.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

Os resultados da pesquisa, monitoramento e o conhecimento tradicional são incluídos rotineiramente no planejamento? Deve haver vínculos claros entre os dados da pesquisa, monitoramento, o conhecimento tradicional, os processos orçamentários e o planejamento do manejo.

- Sim
- Parcialmente Sim

Parcialmente Não

Não

Módulo 14:

Existe uma organização interna nítida da UC? Uma organização interna inclui estruturas administrativas definidas, canais e processos de comunicação nítidos e descrições de responsabilidades bem definidas. Contempla ainda as estruturas de participação da comunidade, como conselhos, associações, entre outras.

Sim

Parcialmente Sim

Parcialmente Não

Não

A tomada de decisões no manejo é transparente? Exemplos de tomadas de decisões transparentes incluem registros precisos das decisões mais importantes (ex.: Relatórios, Atas), procedimentos claramente definidos de tomada de decisão e mecanismos definidos para a participação dos atores envolvidos.

Sim

Parcialmente Sim

Parcialmente Não

Não

Os funcionários da UC colaboram regularmente com os parceiros, comunidades locais e outras organizações? Os parceiros podem ser organizações de conservação locais, nacionais e internacionais; escolas, colégios e universidades; agências de desenvolvimento comunitário; comércio local; grupos recreativos; agências de turismo; grupos comunitários voluntários. As comunidades locais podem ser representadas por associações de moradores, cooperativas, sindicatos etc.

Sim

Parcialmente Sim

Parcialmente Não

Não

As comunidades locais participam das decisões pelas quais são afetadas? Os indicadores de participação comunitária incluem mecanismos claros de participação (ex.: Encontros de cidadãos, conselhos); o agendamento periódico de processos de retorno de informação referente aos planos e às atividades de manejo, e a existência de funcionários e programas para a divulgação comunitária. O nível de participação comunitária dependerá do nível em que as comunidades locais são afetadas pelo manejo e pelos recursos da unidade de conservação e/ou dependem dos mesmos.

Sim

Parcialmente Sim

Parcialmente Não

Não

Existe a comunicação efetiva entre os funcionários e o gestor da UC? A comunicação efetiva se define como fluxo e tempo adequados para o trâmite de informações exigidas para realizar as ações críticas de manejo. Os níveis de funcionários incluem os níveis: de campo (ex.: Os guarda parques, agentes de extensão comunitária); de escritório (ex.: A sede do parque); e administrativos (ex.: A sede central de planejamento, os escritórios locais). Esse indicador compreende também a comunicação efetiva entre os diversos níveis (ex.: A comunicação entre os gerentes dos parques). Nas reservas extrativistas e reservas de desenvolvimento sustentável considera-se como gestor o conselho deliberativo.

- Sim**
- Parcialmente Sim**
- Parcialmente Não**
- Não**

Existe conselho gestor implementado e efetivo? Esse item considera as seguintes possibilidades: não há conselho; o conselho existe, mas não está implementado; o conselho existe, está implementado, mas tem pouca participação; e o conselho está implementado e é efetivo (situação ideal).

- Sim**
- Parcialmente Sim**
- Parcialmente Não**
- Não**

Módulo 15:

O impacto das atividades legais da UC é monitorado e registrado de forma precisa? Um registro preciso dos usos da unidade de conservação pode servir como um referencial a partir do qual se pode comparar as mudanças na unidade. Por exemplo, para entender o nível da ameaça sobre determinada espécie, será necessário ter uma noção clara das populações existentes dessa espécie, de sua taxa de reprodução; de sua importância como fonte de alimento para outras espécies; de seu papel no funcionamento do ecossistema. Deve-se considerar aqui as atividades de pesquisa, uso público, manejo de recursos naturais, dentre outras.

- Sim**
- Parcialmente Sim**
- Parcialmente Não**
- Não**

O impacto das atividades ilegais da UC é monitorado e registrado de forma precisa? Um registro preciso das atividades ilegais existentes na unidade de conservação pode servir como um referencial a partir do qual se pode comparar as mudanças na unidade. Deve-se considerar o número de indivíduos caçados ilegalmente a cada ano, as coletas ilegais de indivíduos, sementes, frutos e outros recursos da flora, incêndios provocados, as pesquisas realizadas ilegalmente, dentre outras atividades.

- Sim**
- Parcialmente Sim**

Parcialmente Não

Não

A pesquisa sobre questões ecológicas-chave é coerente com as necessidades da UC? A pesquisa ecológica focaliza as espécies-chave e as suas interações ecológicas, as ameaças e as pressões sobre os recursos da unidade de conservação, e/ou outras questões ecológicas claramente relacionadas aos objetivos da unidade de conservação.

Sim

Parcialmente Sim

Parcialmente Não

Não

A pesquisa sobre questões socioeconômicas-chave é coerente com as necessidades da UC? A pesquisa sobre questões sociais e econômicas focaliza os usos culturais dos recursos da unidade de conservação (ex.: Produtos não madeireiros, usos para a subsistência), as oportunidades de desenvolvimento comunitário e econômico (ex.: Programas sustentáveis de cultivo ou comercialização de plantas medicinais) e/ou outras questões sociais relacionadas aos objetivos da unidade de conservação ou significativas para o manejo efetivo da unidade a longo prazo.

Sim

Parcialmente Sim

Parcialmente Não

Não

Os funcionários da UC têm acesso regular à pesquisa e às orientações científicas recentes? Por exemplo, os funcionários têm acesso à internet, grupos de discussão, revistas científicas e outros materiais publicados; aos relatórios das pesquisas desenvolvidas e ao monitoramento da unidade; oportunidades para participar de oficinas e seminários sobre unidades de conservação; e acesso a redes de gerentes e pesquisadores de outras unidades de conservação. A orientação científica é importante quando os funcionários não possuem suficiente experiência em questões de manejo da UC.

Sim

Parcialmente Sim

Parcialmente Não

Não

As necessidades críticas de pesquisa e monitoramento são identificadas e priorizadas? As necessidades de pesquisa e monitoramento devem ser claramente vinculadas aos objetivos do manejo. Exemplos incluem as lacunas no conhecimento para entender o impacto de ameaças sobre os recursos de UCs, as causas implícitas às ameaças, as necessidades das espécies-chave e as suas interações com outras espécies e os processos naturais e o grau em que o desempenho dos funcionários atende às ações críticas de manejo.

Sim

Parcialmente Sim

Parcialmente Não

Não

Módulo 16:

Há planejamento do Manejo da UC? O planejamento do manejo inclui plano de manejo, planos de trabalho, planos operativos e outros instrumentos para a gestão da unidade. Deve-se considerar a adequação dos instrumentos para contribuir ao alcance dos objetivos da unidade e a situação em que ela se encontra.

Sim

Parcialmente Sim

Parcialmente Não

Não

Dentro da UC são realizadas recuperação de áreas e ações mitigatórias? Existência de ações de recuperação de áreas e mitigatórias na unidade em coerência com o planejamento existente, às pressões e ameaças e aos objetivos da unidade.

Sim

Parcialmente Sim

Parcialmente Não

Não

Existe manejo da vida silvestre ou de habitat e de recursos naturais? Existência de ações de manejo da vida silvestre ou de habitat e de recursos naturais na unidade em coerência com o planejamento existente, às pressões e ameaças e aos objetivos da unidade (proteção integral ou uso sustentável).

Sim

Parcialmente Sim

Parcialmente Não

Não

Há divulgação e informação à sociedade? Considerar as atividades de comunicação à sociedade em geral sobre os objetivos e ações realizadas na unidade.

Sim

Parcialmente Sim

Parcialmente Não

Não

Há controle de visitantes e turistas? O controle de visitantes e turistas é feito e é coerente com o planejamento existente, às pressões e ameaças e aos objetivos da unidade.

Sim

Parcialmente Sim

Parcialmente Não

Não

A implantação e manutenção da infra-estrutura é adequada ao planejamento existente, às pressões e ameaças e aos

objetivos da UC? A implantação e manutenção da infra-estrutura é adequada ao planejamento existente, às pressões e ameaças e aos objetivos da UC.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

As ações de prevenção, de detecção de ameaças e de aplicação da lei são realizadas de acordo com o nível de ameaças e de pressões, aos objetivos da Unidade de Conservação e ao plano de trabalho existente? As ações de prevenção, de detecção de ameaças e de aplicação da lei são realizadas de acordo com o nível de ameaças e de pressões, aos objetivos da unidade de conservação, e ao plano de trabalho existente.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

Existem ações de supervisão e avaliação de desempenho de funcionários, considerando as ameaças e pressões, e os objetivos e planejamento da unidade? Existem ações de supervisão e avaliação de desempenho de funcionários, considerando as ameaças e pressões, e os objetivos e planejamento da unidade.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

Existem ações de capacitação e o desenvolvimento de recursos humanos, considerando as ameaças e pressões, e os objetivos e planejamento da Unidade de Conservação? Existem ações de capacitação e o desenvolvimento de recursos humanos, considerando as ameaças e pressões, e os objetivos e planejamento da unidade.

- Sim
- Parcialmente Sim
- Parcialmente Não
- Não

As atividades relacionadas às comunidades locais, como organização, capacitação e desenvolvimento das comunidades locais e conselhos, são realizadas em coerência com os objetivos e planejamento existente para a Unidade, assim como com o nível de pressões e ameaças? As atividades relacionadas às comunidades locais, como organização, capacitação e desenvolvimento das comunidades locais e conselhos, são realizadas em coerência com os objetivos e planejamento existente para a unidade, assim como o nível de pressões e ameaças.

- Sim

- Parcialmente Sim**
- Parcialmente Não**
- Não**

As pesquisas realizadas na UC são alinhadas aos objetivos da Unidade, aos Planos de Trabalho e às pressões e ameaças existentes? As pesquisas realizadas na UC são alinhadas aos objetivos da unidades, aos planos de trabalho, e às pressões e ameaças existentes.

- Sim**
- Parcialmente Sim**
- Parcialmente Não**
- Não**

O monitoramento de resultados ocorre e é coerente com os objetivos da Unidade, ao planejamento existente e ao nível de pressões e ameaças? O monitoramento de resultados ocorre e é coerente com os objetivos da unidade, ao planejamento existente e ao nível de pressões e ameaças.

- Sim**
- Parcialmente Sim**
- Parcialmente Não**
- Não**

4. Cadastro de Pressões e Ameaças

PRESSÃO: CAÇA – inclui práticas de caça legais que ameaçam os recursos da UC, caça e coleta para comércio ilegal e caça de subsistência.

Descrição da Pressão:

(X) SIM , houve pressão nos últimos 5 anos		() NÃO houve pressão nos últimos 5 anos	
Tendência	Abrangência	Impacto	Permanência
Aumentou	Total	Severo	Permanente
Drasticamente	(> 50%)		(> 100 anos)
Aumentou	Generalizada	X Alto	A longo prazo
ligeiramente	(15-50%)		(20-100 anos)
Permaneceu	X Espalhada	Moderado	A Médio Prazo
Constante	(5-15%)		(5-20 anos)
X Diminuiu	Localizada	Suave	X A Curto Prazo
	(< 5%)		(5 anos)
Diminuiu			
Drasticamente			

AMEAÇA: CAÇA – caso a pressão descrita acima continue, quais serão as ameaças (conseqüências possíveis) para a Unidade de Conservação.

Descrição da Ameaça:

(X) SIM , será uma ameaça nos próximos 5 anos		() NÃO será uma ameaça nos próximos 5 anos	
Probabilidade	Abrangência	Impacto	Permanência
Muito Alta	Total	Severo	Permanente
	(> 50%)		(> 100 anos)
Alta	Generalizada	Alto	A longo prazo
	(15-50%)		(20-100 anos)
X Média	X Espalhada	X Moderado	A Médio Prazo
	(5-15%)		(5-20 anos)
Baixa	Localizada	Suave	A Curto Prazo
	(< 5%)		(5 anos)
Muito Baixa			

PRESSÃO: COLETA DE PRODUTOS NÃO MADEIREIROS – abrange a coleta de produtos não madeireiros para comercialização ou subsistência, tais como alimentos, plantas medicinais, material de construção, resinas e outros recursos.

Descrição da Pressão:

(X) SIM , houve pressão nos últimos 5 anos		() NÃO houve pressão nos últimos 5 anos	
Tendência	Abrangência	Impacto	Permanência
Aumentou	Total	Severo	Permanente
Drasticamente	(> 50%)		(> 100 anos)
Aumentou	X Generalizada	Alto	A longo prazo
ligeiramente	(15-50%)		(20-100 anos)
X Permaneceu	Espalhada	X Moderado	X A Médio Prazo
Constante	(5-15%)		(5-20 anos)
Diminuiu	Localizada	Suave	A Curto Prazo
	(< 5%)		(5 anos)
Diminuiu			

Drasticamente

AMEAÇA: COLETA DE PRODUTOS NÃO MADEIREIROS – caso a pressão descrita acima continue, quais serão as ameaças (conseqüências possíveis) para a Unidade de Conservação.

Descrição da Ameaça:

(X) SIM , será uma ameaça nos próximos 5 anos		() NÃO será uma ameaça nos próximos 5 anos	
Probabilidade	Abrangência	Impacto	Permanência
Muito Alta	Total (> 50%)	Severo	Permanente (> 100 anos)
Alta	Generalizada (15-50%)	Alto	A longo prazo (20-100 anos)
Média	X Espalhada (5-15%)	X Moderado	X A Médio Prazo (5-20 anos)
X Baixa	Localizada (< 5%)	Suave	A Curto Prazo (5 anos)
Muito Baixa			

PRESSÃO: CONSTRUÇÃO DE INFRA-ESTRUTURAS – barragens, estradas, linhas de transmissão, portos, gasodutos, parques eólicos, etc.

Descrição da Pressão:

(X) SIM , houve pressão nos últimos 5 anos		() NÃO houve pressão nos últimos 5 anos	
Tendência	Abrangência	Impacto	Permanência
Aumentou Drasticamente	Total (> 50%)	Severo	Permanente (> 100 anos)
X Aumentou ligeiramente	Generalizada (15-50%)	Alto	A longo prazo (20-100 anos)
Permaneceu Constante	Espalhada (5-15%)	X Moderado	X A Médio Prazo (5-20 anos)
Diminuiu	X Localizada (< 5%)	Suave	A Curto Prazo (5 anos)
Diminuiu Drasticamente			

AMEAÇA: CONSTRUÇÃO DE INFRA-ESTRUTURAS – caso a pressão descrita acima continue, quais serão as ameaças (conseqüências possíveis) para a Unidade de Conservação.

Descrição da Ameaça:

() SIM , será uma ameaça nos próximos 5 anos		(X) NÃO será uma ameaça nos próximos 5 anos	
Probabilidade	Abrangência	Impacto	Permanência
Muito Alta	Total (> 50%)	Severo	Permanente (> 100 anos)
Alta	Generalizada (15-50%)	Alto	A longo prazo (20-100 anos)
Média	Espalhada (5-15%)	Moderado	A Médio Prazo (5-20 anos)
X Baixa	X Localizada (< 5%)	X Suave	X A Curto Prazo (5 anos)
Muito Baixa			

PRESSÃO: CONVERSÃO DO USO DO SOLO – inclui a transformação de terras protegidas

em morada, assentamentos, agricultura, reflorestamento, e outros usos de não proteção.

Descrição da Pressão:

(X) SIM , houve pressão nos últimos 5 anos		() NÃO houve pressão nos últimos 5 anos	
Tendência	Abrangência	Impacto	Permanência
Aumentou Drasticamente	Total (> 50%)	Severo	Permanente (> 100 anos)
Aumentou ligeiramente	Generalizada (15-50%)	X Alto	A longo prazo (20-100 anos)
Permaneceu Constante	Espalhada (5-15%)	Moderado	X A Médio Prazo (5-20 anos)
X Diminuiu Drasticamente	X Localizada (< 5%)	Suave	A Curto Prazo (5 anos)

AMEAÇA: CONVERSÃO DO USO DO SOLO – caso a pressão descrita acima continue, quais serão as ameaças (conseqüências possíveis) para a Unidade de Conservação.

Descrição da Ameaça:

(X) SIM , será uma ameaça nos próximos 5 anos		() NÃO será uma ameaça nos próximos 5 anos	
Probabilidade	Abrangência	Impacto	Permanência
Muito Alta	Total (> 50%)	Severo	Permanente (> 100 anos)
Alta	Generalizada (15-50%)	Alto	A longo prazo (20-100 anos)
Média	Espalhada (5-15%)	X Moderado	A Médio Prazo (5-20 anos)
X Baixa	X Localizada (< 5%)	Suave	X A Curto Prazo (5 anos)
Muito Baixa			

PRESSÃO: DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS – inclui qualquer forma inadequada de disposição de resíduos de atividades legais (ex.: combustíveis e embalagens de alimentos), bem como de atividades ilegais (ex.: despejo de materiais tóxicos)

Descrição da Pressão:

() SIM , houve pressão nos últimos 5 anos		(X) NÃO houve pressão nos últimos 5 anos	
Tendência	Abrangência	Impacto	Permanência
Aumentou Drasticamente	Total (> 50%)	Severo	Permanente (> 100 anos)
Aumentou ligeiramente	Generalizada (15-50%)	Alto	A longo prazo (20-100 anos)
Permaneceu Constante	Espalhada (5-15%)	Moderado	A Médio Prazo (5-20 anos)
Diminuiu Drasticamente	Localizada (< 5%)	Suave	A Curto Prazo (5 anos)

AMEAÇA: DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS – caso a pressão descrita acima continue, quais serão as ameaças (conseqüências possíveis) para a Unidade de Conservação.

Descrição da Ameaça:

() SIM , será uma ameaça nos próximos 5 anos		(X) NÃO será uma ameaça nos próximos 5 anos	
Probabilidade	Abrangência	Impacto	Permanência
Muito Alta	Total (> 50%)	Severo	Permanente (> 100 anos)
Alta	Generalizada (15-50%)	Alto	A longo prazo (20-100 anos)
Média	Espalhada (5-15%)	Moderado	A Médio Prazo (5-20 anos)
Baixa	Localizada (< 5%)	Suave	A Curto Prazo (5 anos)
Muito Baixa			

PRESSÃO: ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS – abrangem plantas e animais introduzidos intencionalmente ou inadvertidamente por humanos (ex.: Capim Annoni, Caramujo-gigante-africano, Lebre-européia, Pombo-doméstico, Uva-do-Japão, Tojo, etc) cujas populações se espalharam rapidamente no ambiente, competindo com as espécies nativas, e que hoje são de difícil combate.

Descrição da Pressão:

() SIM , houve pressão nos últimos 5 anos		() NÃO houve pressão nos últimos 5 anos	
Tendência	Abrangência	Impacto	Permanência
Aumentou	Total (> 50%)	Severo	Permanente (> 100 anos)
Drasticamente	X Generalizada (15-50%)	X Alto	A longo prazo (20-100 anos)
Aumentou ligeiramente			
X Permaneceu	Espalhada (5-15%)	Moderado	X A Médio Prazo (5-20 anos)
Constante			
Diminuiu	Localizada (< 5%)	Suave	A Curto Prazo (5 anos)
Diminuiu			
Drasticamente			

AMEAÇA: ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS – caso a pressão descrita acima continue, quais serão as ameaças (conseqüências possíveis) para a Unidade de Conservação.

Descrição da Ameaça:

(X) SIM , será uma ameaça nos próximos 5 anos		() NÃO será uma ameaça nos próximos 5 anos	
Probabilidade	Abrangência	Impacto	Permanência
Muito Alta	Total (> 50%)	Severo	Permanente (> 100 anos)
Alta	Generalizada (15-50%)	Alto	A longo prazo (20-100 anos)
X Média	X Espalhada (5-15%)	X Moderado	X A Médio Prazo (5-20 anos)
Baixa	Localizada (< 5%)	Suave	A Curto Prazo (5 anos)
Muito Baixa			

PRESSÃO: EXPANSÃO URBANA – inclui pressões normalmente associadas à invasão de limites, disposição inadequada de lixo, contaminação de recursos hídricos superficiais e subterrâneos pelo lançamento de efluentes, dentre outros aspectos.

Descrição da Pressão:

<input type="checkbox"/> SIM , houve pressão nos últimos 5 anos		<input checked="" type="checkbox"/> NÃO houve pressão nos últimos 5 anos	
Tendência	Abrangência	Impacto	Permanência
Aumentou	Total	Severo	Permanente
Drasticamente	(> 50%)		(> 100 anos)
Aumentou	Generalizada	Alto	A longo prazo
ligeiramente	(15-50%)		(20-100 anos)
Permaneceu	Espalhada	Moderado	A Médio Prazo
Constante	(5-15%)		(5-20 anos)
Diminuiu	Localizada	Suave	A Curto Prazo
	(< 5%)		(5 anos)
Diminuiu			
Drasticamente			

AMEAÇA: EXPANSÃO URBANA – caso a pressão descrita acima continue, quais serão as ameaças (conseqüências possíveis) para a Unidade de Conservação.

Descrição da Ameaça:

<input type="checkbox"/> SIM , será uma ameaça nos próximos 5 anos		<input checked="" type="checkbox"/> NÃO será uma ameaça nos próximos 5 anos	
Probabilidade	Abrangência	Impacto	Permanência
Muito Alta	Total	Severo	Permanente
	(> 50%)		(> 100 anos)
Alta	Generalizada	Alto	A longo prazo
	(15-50%)		(20-100 anos)
Média	Espalhada	Moderado	A Médio Prazo
	(5-15%)		(5-20 anos)
Baixa	Localizada	Suave	A Curto Prazo
	(< 5%)		(5 anos)
Muito Baixa			

PRESSÃO: EXTRAÇÃO DE MADEIRA – pressões relacionadas à exploração legal e ilegal de madeira.

Descrição da Pressão:

<input checked="" type="checkbox"/> SIM , houve pressão nos últimos 5 anos		<input type="checkbox"/> NÃO houve pressão nos últimos 5 anos	
Tendência	Abrangência	Impacto	Permanência
Aumentou	Total	Severo	Permanente
Drasticamente	(> 50%)		(> 100 anos)
Aumentou	Generalizada	Alto	A longo prazo
ligeiramente	(15-50%)		(20-100 anos)
Permaneceu	Espalhada	X Moderado	A Médio Prazo
Constante	(5-15%)		(5-20 anos)
Diminuiu	X Localizada	Suave	X A Curto Prazo
	(< 5%)		(5 anos)
X Diminuiu			
Drasticamente			

AMEAÇA: EXTRAÇÃO DE MADEIRA – caso a pressão descrita acima continue, quais serão as ameaças (conseqüências possíveis) para a Unidade de Conservação.

Descrição da Ameaça:

<input checked="" type="checkbox"/> SIM , será uma ameaça nos próximos 5 anos	<input type="checkbox"/> NÃO será uma ameaça nos próximos 5 anos
--	---

Probabilidade		Abrangência		Impacto		Permanência
Muito Alta		Total (> 50%)		Severo		Permanente (> 100 anos)
Alta		Generalizada (15-50%)		Alto		A longo prazo (20-100 anos)
Média		Espalhada (5-15%)		Moderado		A Médio Prazo (5-20 anos)
Baixa	X	Localizada (< 5%)	X	Suave	X	A Curto Prazo (5 anos)
X Muito Baixa						

PRESSÃO: INCÊNDIOS DE ORIGEM ANTRÓPICA – incluem incêndios provocados ou acidentais nas Unidades de Conservação, decorrentes de atividades humanas.

Descrição da Pressão:

(X) SIM , houve pressão nos últimos 5 anos		() NÃO houve pressão nos últimos 5 anos	
Tendência	Abrangência	Impacto	Permanência
Aumentou	Total (> 50%)	Severo	Permanente (> 100 anos)
Drasticamente	Generalizada (15-50%)	Alto	A longo prazo (20-100 anos)
Aumentou ligeiramente	Espalhada (5-15%)	X Moderado	A Médio Prazo (5-20 anos)
Permaneceu Constante	Localizada (< 5%)	Suave	X A Curto Prazo (5 anos)
X Diminuiu			
Diminuiu			
Drasticamente			

AMEAÇA: INCÊNDIOS DE ORIGEM ANTRÓPICA – caso a pressão descrita acima continue, quais serão as ameaças (conseqüências possíveis) para a Unidade de Conservação.

Descrição da Ameaça:

(X) SIM , será uma ameaça nos próximos 5 anos		() NÃO será uma ameaça nos próximos 5 anos	
Probabilidade	Abrangência	Impacto	Permanência
Muito Alta	Total (> 50%)	Severo	Permanente (> 100 anos)
Alta	Generalizada (15-50%)	Alto	A longo prazo (20-100 anos)
Média	Espalhada (5-15%)	X Moderado	A Médio Prazo (5-20 anos)
X Baixa	X Localizada (< 5%)	Suave	X A Curto Prazo (5 anos)
Muito Baixa			

PRESSÃO: INFLUÊNCIAS EXTERNAS – incluem a poluição local e regional e a acidificação, o aumento do escoamento de águas, resíduos de nitrogênio, e as inundações decorrentes das práticas de manejo e do uso do solo nas áreas vizinhas; flutuações no tempo devido a mudanças climáticas globais.

Descrição da Pressão:

() SIM , houve pressão nos últimos 5 anos		(X) NÃO houve pressão nos últimos 5 anos	
Tendência	Abrangência	Impacto	Permanência

Aumentou Drasticamente	Total (> 50%)	Severo	Permanente (> 100 anos)
Aumentou ligeiramente	Generalizada (15-50%)	Alto	A longo prazo (20-100 anos)
Permaneceu Constante	Espalhada (5-15%)	Moderado	A Médio Prazo (5-20 anos)
Diminuiu	Localizada (< 5%)	Suave	A Curto Prazo (5 anos)
Diminuiu Drasticamente			

AMEAÇA: INFLUÊNCIAS EXTERNAS – caso a pressão descrita acima continue, quais serão as ameaças (conseqüências possíveis) para a Unidade de Conservação.

Descrição da Ameaça:

<input type="checkbox"/> SIM , será uma ameaça nos próximos 5 anos		<input checked="" type="checkbox"/> NÃO será uma ameaça nos próximos 5 anos	
Probabilidade	Abrangência	Impacto	Permanência
Muito Alta	Total (> 50%)	Severo	Permanente (> 100 anos)
Alta	Generalizada (15-50%)	Alto	A longo prazo (20-100 anos)
Média	Espalhada (5-15%)	Moderado	A Médio Prazo (5-20 anos)
Baixa	Localizada (< 5%)	Suave	A Curto Prazo (5 anos)
Muito Baixa			

PRESSÃO: MINERAÇÃO – inclui todas as formas de escavação, mineração e exploração de recursos subterrâneos, e também os resíduos produzidos por tais atividades.

Descrição da Pressão:

<input checked="" type="checkbox"/> SIM , houve pressão nos últimos 5 anos		<input type="checkbox"/> NÃO houve pressão nos últimos 5 anos	
Tendência	Abrangência	Impacto	Permanência
Aumentou Drasticamente	Total (> 50%)	Severo	Permanente (> 100 anos)
Aumentou ligeiramente	Generalizada (15-50%)	Alto	A longo prazo (20-100 anos)
Permaneceu Constante	Espalhada (5-15%)	X Moderado	A Médio Prazo (5-20 anos)
Diminuiu	X Localizada (< 5%)	Suave	X A Curto Prazo (5 anos)
X Diminuiu Drasticamente			

AMEAÇA: MINERAÇÃO – caso a pressão descrita acima continue, quais serão as ameaças (conseqüências possíveis) para a Unidade de Conservação.

Descrição da Ameaça:

<input type="checkbox"/> SIM , será uma ameaça nos próximos 5 anos		<input checked="" type="checkbox"/> NÃO será uma ameaça nos próximos 5 anos	
Probabilidade	Abrangência	Impacto	Permanência
Muito Alta	Total (> 50%)	Severo	Permanente (> 100 anos)
Alta	Generalizada (15-50%)	Alto	A longo prazo (20-100 anos)

Média	Espalhada (5-15%)	Moderado	A Médio Prazo (5-20 anos)
Baixa	Localizada (< 5%)	Suave	A Curto Prazo (5 anos)
Muito Baixa			

PRESSÃO: PASTAGENS – inclui pastoreio e coleta de forragem

Descrição da Pressão:

(X) SIM , houve pressão nos últimos 5 anos		() NÃO houve pressão nos últimos 5 anos	
Tendência	Abrangência	Impacto	Permanência
Aumentou	Total	Severo	Permanente
Drasticamente	(> 50%)		(> 100 anos)
Aumentou ligeiramente	X Generalizada (15-50%)	X Alto	A longo prazo (20-100 anos)
X Permaneceu Constante	Espalhada (5-15%)	Moderado	X A Médio Prazo (5-20 anos)
Diminuiu	Localizada (< 5%)	Suave	A Curto Prazo (5 anos)
Diminuiu Drasticamente			

AMEAÇA: PASTAGENS – caso a pressão descrita acima continue, quais serão as ameaças (conseqüências possíveis) para a Unidade de Conservação.

Descrição da Ameaça:

(X) SIM , será uma ameaça nos próximos 5 anos		() NÃO será uma ameaça nos próximos 5 anos	
Probabilidade	Abrangência	Impacto	Permanência
Muito Alta	Total	Severo	Permanente
Alta	(> 50%)		(> 100 anos)
	Generalizada (15-50%)	X Alto	A longo prazo (20-100 anos)
X Média	X Espalhada (5-15%)	Moderado	X A Médio Prazo (5-20 anos)
Baixa	Localizada (< 5%)	Suave	A Curto Prazo (5 anos)
Muito Baixa			

PRESSÃO: PESCA – inclui práticas de pesca legais que ameaçam os recursos da UC, pesca e coleta para comércio ilegal e pesca de subsistência.

Descrição da Pressão:

() SIM , houve pressão nos últimos 5 anos		(X) NÃO houve pressão nos últimos 5 anos	
Tendência	Abrangência	Impacto	Permanência
Aumentou	Total	Severo	Permanente
Drasticamente	(> 50%)		(> 100 anos)
Aumentou ligeiramente	Generalizada (15-50%)	Alto	A longo prazo (20-100 anos)
Permaneceu Constante	Espalhada (5-15%)	Moderado	A Médio Prazo (5-20 anos)

Diminuiu Localizada Suave A Curto Prazo
(< 5%)
Diminuiu Drasticamente

AMEAÇA: PESCA – caso a pressão descrita acima continue, quais serão as ameaças (conseqüências possíveis) para a Unidade de Conservação.

Descrição da Ameaça:

() SIM , será uma ameaça nos próximos 5 anos		(X) NÃO será uma ameaça nos próximos 5 anos	
Probabilidade	Abrangência	Impacto	Permanência
Muito Alta	Total (> 50%)	Severo	Permanente (> 100 anos)
Alta	Generalizada (15-50%)	Alto	A longo prazo (20-100 anos)
Média	Espalhada (5-15%)	Moderado	A Médio Prazo (5-20 anos)
Baixa	Localizada (< 5%)	Suave	A Curto Prazo (5 anos)
Muito Baixa			

PRESSÃO: PRESENÇA DE POPULAÇÕES HUMANAS – abrange as pressões de populações humanas sobre recursos naturais e culturais da UC, como o uso de recursos em áreas e categorias de manejo nas quais os usos não são permitidos, ou o uso inadequado ou excessivo de recursos naturais em UC de uso sustentável. Incorpora o aumento demográfico das populações residentes.

Descrição da Pressão:

(X) SIM , houve pressão nos últimos 5 anos		() NÃO houve pressão nos últimos 5 anos	
Tendência	Abrangência	Impacto	Permanência
Aumentou Drasticamente	Total (> 50%)	Severo	Permanente (> 100 anos)
Aumentou ligeiramente	Generalizada (15-50%)	Alto	A longo prazo (20-100 anos)
X Permaneceu Constante	Espalhada (5-15%)	X Moderado	X A Médio Prazo (5-20 anos)
Diminuiu Drasticamente	X Localizada (< 5%)	Suave	A Curto Prazo (5 anos)

AMEAÇA: PRESSÃO DE POPULAÇÕES HUMANAS – caso a pressão descrita acima continue, quais serão as ameaças (conseqüências possíveis) para a Unidade de Conservação.

Descrição da Ameaça:

(X) SIM , será uma ameaça nos próximos 5 anos		() NÃO será uma ameaça nos próximos 5 anos	
Probabilidade	Abrangência	Impacto	Permanência
Muito Alta	Total (> 50%)	Severo	Permanente (> 100 anos)
Alta	Generalizada (15-50%)	Alto	A longo prazo (20-100 anos)
X Média	Espalhada (5-15%)	X Moderado	X A Médio Prazo (5-20 anos)
Baixa	X Localizada	Suave	A Curto Prazo

Muito Baixa (< 5%) (5 anos)

PRESSÃO: PROCESSOS SEMI-NATURAIS – incluem processos naturais que foram magnificados pela intervenção humana, tais como incêndios catastróficos, ou explosões de populações de insetos, provocadas pela supressão prolongada.

Descrição da Pressão:

<input type="checkbox"/> SIM , houve pressão nos últimos 5 anos		<input checked="" type="checkbox"/> NÃO houve pressão nos últimos 5 anos	
Tendência	Abrangência	Impacto	Permanência
Aumentou Drasticamente	Total (> 50%)	Severo	Permanente (> 100 anos)
Aumentou ligeiramente	Generalizada (15-50%)	Alto	A longo prazo (20-100 anos)
Permaneceu Constante	Espalhada (5-15%)	Moderado	A Médio Prazo (5-20 anos)
Diminuiu	Localizada (< 5%)	Suave	A Curto Prazo (5 anos)
Diminuiu Drasticamente			

AMEAÇA: PROCESSOS SEMI-NATURAIS – caso a pressão descrita acima continue, quais serão as ameaças (conseqüências possíveis) para a Unidade de Conservação.

Descrição da Ameaça:

<input type="checkbox"/> SIM , será uma ameaça nos próximos 5 anos		<input checked="" type="checkbox"/> NÃO será uma ameaça nos próximos 5 anos	
Probabilidade	Abrangência	Impacto	Permanência
Muito Alta	Total (> 50%)	Severo	Permanente (> 100 anos)
Alta	Generalizada (15-50%)	Alto	A longo prazo (20-100 anos)
Média	Espalhada (5-15%)	Moderado	A Médio Prazo (5-20 anos)
Baixa	Localizada (< 5%)	Suave	A Curto Prazo (5 anos)
Muito Baixa			

PRESSÃO: TURISMO E RECREAÇÃO – inclui trilhas, acampamentos, passeios a cavalo, passeios de barco, uso de veículos motorizados, e outros tipos de recreação.

Descrição da Pressão:

<input checked="" type="checkbox"/> SIM , houve pressão nos últimos 5 anos		<input type="checkbox"/> NÃO houve pressão nos últimos 5 anos	
Tendência	Abrangência	Impacto	Permanência
Aumentou Drasticamente	Total (> 50%)	Severo	Permanente (> 100 anos)
Aumentou ligeiramente	Generalizada (15-50%)	Alto	A longo prazo (20-100 anos)
Permaneceu Constante	Espalhada (5-15%)	Moderado	A Médio Prazo (5-20 anos)
X Diminuiu	X Localizada (< 5%)	X Suave	X A Curto Prazo (5 anos)
Diminuiu			

Drasticamente

AMEAÇA: TURISMO E RECREAÇÃO – caso a pressão descrita acima continue, quais serão as ameaças (conseqüências possíveis) para a Unidade de Conservação.

Descrição da Ameaça:

() SIM , será uma ameaça nos próximos 5 anos		(X) NÃO será uma ameaça nos próximos 5 anos	
Probabilidade	Abrangência	Impacto	Permanência
Muito Alta	Total (> 50%)	Severo	Permanente (> 100 anos)
Alta	Generalizada (15-50%)	Alto	A longo prazo (20-100 anos)
Média	Espalhada (5-15%)	Moderado	A Médio Prazo (5-20 anos)
Baixa	Localizada (< 5%)	Suave	A Curto Prazo (5 anos)
Muito Baixa			

ANEXO B

Fonte: Manual de Convênios do Ibama

<https://ibamanet.ibama.gov.br/index.php?sistema=informes&codigo=723>

Manual de Convênios, Acordos, Parcerias e outros ajustes similares

PORTARIA Nº. 40, DE 02 DE MAIO DE 2007

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS, no uso da atribuição que lhe confere o art. 26 do Anexo I do Decreto nº 5.718, de 13 de março de 2006, publicado no Diário Oficial da União do dia subsequente e item VI do art 95 do Regimento Interno do IBAMA, aprovado pela Portaria GM nº 230, de 14 de maio de 2002, publicado no Diário Oficial da União do dia subsequente.

Considerando a necessidade de disciplinar os procedimentos relativos à elaboração, registro, controle e acompanhamento dos Convênios, Acordos, Parcerias e outros ajustes similares de seus Aditivos, firmados pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis, resolve:

Art. 1º Estabelecer a utilização do **Manual de Procedimentos para a Celebração de Convênios, Acordos, Parcerias, e outros ajustes similares** pelo INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS RENOVÁVEIS – IBAMA, de acordo com o que dispõe a IN–STN nº 01/97 e suas atualizações, a Lei nº 8.666/93, o Decreto 93873/86, a Lei nº 9.790/99 e o Decreto Federal nº 3.100/99, tornando-se nulos ou anuláveis atos ou fatos que não constem dos procedimentos estabelecidos, devendo-se apurar responsabilidades, através de processos administrativos disciplinares (Lei nº 8.112/90 e DL 200/67, de quem der causa as impropriedades ou irregularidades ocorridas).

Art. 2º - A execução do objeto dos Convênios e Parcerias e dos seus aditivos, só poderá ter início após o cumprimento de todos os procedimentos estabelecidos no Manual em anexo e parte integrante desta Portaria.

Art. 3º - Os procedimentos estabelecidos nesta Portaria deverão ser seguidos por todas as áreas que compõe o IBAMA.

Art. 4º - Esta portaria entra em vigor na data de sua assinatura.

MARCOS LUIZ BARROSO BARROS
Presidente

3. Das definições e conceitos

Para os fins específicos deste Manual, considera-se por:

3.1. Convênio - instrumento específico que discipline a transferência de recursos públicos e tenha como partícipe o IBAMA e outras entidades de direito público ou privado, visando à execução de programas de trabalho, projeto/atividade ou evento de interesse recíproco, em regime de mútua cooperação.

3.2. Contrato - é um instrumento utilizado para disciplinar as aquisições de materiais, serviços e obras, bem como oferecer serviços, produtos quando os participantes tenham interesses diversos e opostos, isto é, quando se desejar, de um lado, o objeto do acordo ou ajuste, e de outro lado, a contraprestação correspondente, ou seja, o preço, o acordo ou ajuste.

3.3. Acordo de Cooperação - é um instrumento utilizado para firmar acordo com outros órgãos e entidades da administração pública ou privadas, quando não envolve repasse de recursos ou bens públicos, visando à execução de programas de trabalhos projetos, atividades ou eventos mediante a transferência de conhecimentos e experiências em atividade de interesse recíproco, em regime de cooperação (Modelo Anexo).

3.4. Protocolo de Intenções - Instrumentos genéricos onde o IBAMA manifesta seu propósito de oportunizar ações conjuntas que visem à consecução de objetivos comuns.

CAPITULO IV

Dos Acordos de Cooperação

16. Requisitos e tramitação necessários para formalização dos acordos de cooperação.

A entidade de direito público ou privada interessada em celebrar Acordo de Cooperação, deverá formalizar solicitação ao Presidente do IBAMA, expondo os motivos que o justifiquem, demonstrando, o interesse institucional e os benefícios advindos da celebração.

Deve acompanhar a solicitação o Plano de Trabalho, quando necessário, acompanhado de uma Carta-Proposta (Anexo IV).

As áreas técnicas do IBAMA procederão a sua análise, considerando, principalmente: a consonância com os Programas e Ações do IBAMA, o mérito da proposta, capacidade técnica e operacional para a execução do Projeto, prazo de execução, metas, custos, dentre outros.

Uma vez aprovado pelo IBAMA, o proponente será informado, quando então deverá apresentar o Plano de Trabalho com as adequações sugeridas, se for o caso, e demais documentação necessária para formalizar a proposta de celebração do ajuste, com base nos requisitos apresentados neste Manual:

16.1. Da Documentação

Os documentos necessários ao procedimento de habilitação, conforme abaixo relacionados, poderão ser apresentados por meio de cópias, autenticadas em Cartório ou por servidor competente, conforme estabelece a legislação em vigor, exceto aqueles disponíveis na Internet:

16.1.1 No caso de Estados, Distrito Federal e Municípios:

- Ofício de encaminhamento do proponente ao Presidente do IBAMA;
- Ato de Nomeação e Termo de posse do dirigente do proponente;
- Prova de inscrição do órgão/entidade no CNPJ;
- Cédula de identidade e do CPF do dirigente do proponente e do interveniente (2) ou executor, quando houver;

- comprovação da situação de regularidade do participe junto ao SIAFI e CADIN .

16.1.2. No caso de entidades públicas federais:

- Ofício de encaminhamento do proponente ao Presidente do IBAMA;
- Ato de Nomeação e Termo de Posse do dirigente;
- Prova de Inscrição do Órgão/Entidade no CNPJ;
- Cópia da cédula de identidade do dirigente da entidade;
- Cópia do CPF do dirigente da entidade;

16.1.3. No caso de entidades privadas com ou sem fins lucrativos:

- Ofício de encaminhamento do proponente ao Presidente do IBAMA;
- Estatuto;
- Ato de eleição da atual diretoria;
- Prova de Inscrição do Órgão/Entidade no CNPJ;
- Declaração Atualizada de Funcionamento Regular, nos últimos 3 (três) anos da Entidade, emitida por três autoridades locais;
- Certificado de Registro de Entidades de Fins Filantrópicos ou o Registro no Conselho Nacional de Assistência Social, se for o caso (no ato da assinatura do Convênio, não será aceito o protocolo do pedido de registro), ou, quando se tratar de uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público – OSCIP, o certificado de qualificação expedido pelo Ministério da Justiça;
- Cópia da cédula de identidade do dirigente da entidade;
- Cópia do CPF do dirigente da entidade;
- comprovação da situação de regularidade do participe junto ao SIAFI e CADIN.

Obs: Aplicam-se aos acordos de cooperação as disposições do item 3.2, 3.3, quando for o caso, e com relação ao Parecer Técnico devem ser observadas as disposições do item 3.4 deste manual.

17. Das Cláusulas essenciais

17.1. Do objeto

Deve conter a descrição detalhada, clara e precisa, do que se pretende realizar ou obter. Declaração de que o Plano de Trabalho faz parte integrante do termo, independente de transcrição;

17.2. Das obrigações:

Descrição das atribuições e responsabilidades das partes envolvidas inerentes à consecução dos objetivos.

A obrigação do participe de cumprir o Plano de Trabalho aprovado, sendo vedada à subdelegação, sem o consentimento do conveniente. Na hipótese em que a atividade deva ser exercida, no todo ou em parte, por outro Órgão ou entidade, este deverá firmar o instrumento na qualidade de interveniente, juntamente com as demais partes.

A obrigação do participe de ser responsável pelos encargos trabalhistas, previdenciário, fiscal e comercial resultantes da execução do instrumento, sendo que a inadimplência não

transfere a responsabilidade de seu pagamento ao IBAMA, nem onera o objeto do convênio e parceria.

17.3. Do Representante

Citação da obrigatoriedade da indicação formal de representantes das partes envolvidas para acompanhamento da execução do convênio.

A principal unidade do IBAMA responsável pela execução do projeto e/ou serviço indicará servidor, devidamente habilitado, para acompanhar o seu andamento com designação do Presidente por meio de ato administrativo.

17.4. Da vigência

A vigência deverá ser fixada de acordo com o prazo previsto para a execução do objeto e em função das metas estabelecidas, expressos no Plano de Trabalho;

17.5. Da rescisão

A faculdade dos partícipes de rescindir o convênio, a qualquer tempo, assumindo as responsabilidades das obrigações decorrentes do prazo em que tenham vigido e creditando os benefícios adquiridos no mesmo período.

17.6. Dos Relatórios

Obrigatoriedade do órgão ou entidade executora de apresentar relatórios de execução, de acordo com o estabelecido;

17.7. Dos Bens Adquiridos

A definição do direito de propriedade dos bens remanescentes na data de conclusão ou extinção do instrumento, que em razão deste tenham sido adquiridos, produzidos ou constituídos, respeitado o disposto na legislação vigente.

17.8. Do Foro

Indicação do foro para dirimir dúvidas decorrente de sua execução;

17.9. Da Publicação

Indicação da obrigatoriedade de publicação do extrato do acordo de cooperação no *Diário Oficial da União*.

A eficácia dos acordos de cooperação de seus aditivos fica condicionada à publicação do respectivo extrato no Diário Oficial da União que ser dará da seguinte forma e nos seguintes prazos:

- O IBAMA providencia o envio do extrato do convênio a Imprensa Nacional, até o quinto dia útil do mês seguinte ao da assinatura do acordo de cooperação;
- A Imprensa Nacional deverá efetuar a publicação no prazo de vinte dias a contar da data do envio do extrato do convênio;
- O extrato para publicação deverá conter:
 - espécie e número do Instrumento;
 - número do processo;
 - denominação, domicílio e inscrição no CNPJ/MF dos partícipes e nome e inscrição no CPF/MF dos signatários;
 - resumo do objeto;

- prazo de vigência e data de assinatura;

18. Das alterações

O acordo de cooperação e seu respectivo Plano de Trabalho, somente poderá ser alterado mediante proposta do partícipe, com as devidas justificativas, a serem apresentadas antes do término da sua vigência, levando em conta o tempo necessário para análise e decisão

A proposta de alteração será previamente apreciada pelo setor técnico e submetida à aprovação da autoridade competente do órgão ou entidade concedente.

ANEXO XIX

MINUTA DE ACORDO DE COOPERAÇÃO

ACORDO DE COOPERAÇÃO Nº /

Acordo de Cooperação a ser celebrado entre o
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E
DOS RECURSOS RENOVÁVEIS – IBAMA e o (a)

.....

.....

objetivando a Cooperação na

O INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, autarquia federal, de regime especial, criada pela Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, alterada pelas Leis nºs 7.804, de 18 de junho de 1989, 7.957, de 20 de novembro de 1989 e 8.028, de 12 de abril de 1990, inscrito no CGC/MF sob o nº 03.659.166/000102, com sede no Setor de Áreas Isoladas Norte, Avenida L4, Brasília/DF, com jurisdição em todo o território nacional, doravante denominado IBAMA neste ato representado pelo seu Presidente,, brasileiro, casado, residente e domiciliado, portador da cédula de identidade nº....., inscrito no CPF/MF sob nº....., nomeado por, publicado no Diário Oficial da União do dia, nos uso das atribuições que lhe conferem o artigo, do Decreto nº....., de/...../....., e o(nome do órgão ou entidade)....., por intermédio do, doravante denominada(sigla do órgão ou entidade)....., neste ato representado pelo seu, brasileiro, casado, portador do RG nº....., e CPF nº....., residente e domiciliado, **RESOLVEM** celebrar o presente **ACORDO DE COOPERAÇÃO**, mediante as cláusulas e condições seguintes:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

O presente Acordo de Cooperação tem por objetivo

(igual à ementa)
CLÁUSULA SEGUNDA - DAS OBRIGAÇÕES DAS PARTES

I – Do IBAMA:

- a)
- b); e
- c) (etc...)

II – Do

(órgão ou entidade)

- a)
- b); e
- c) (etc)

CLÁUSULA TERCEIRA – DOS RECURSOS

O Acordo de Cooperação não obriga a transferência de recursos orçamentários e financeiros de qualquer natureza entre os partícipes.

CLÁUSULA QUARTA – DA VIGÊNCIA

O prazo de vigência do presente Acordo de Cooperação será de (.....), contados a partir da data de sua publicação no Diário Oficial da União, podendo ser prorrogado e/ou alterado, mediante lavratura de Termo Aditivo, com a devida justificativa (sem modificação do objeto).

CLÁUSULA QUINTA – DA UTILIZAÇÃO DO PESSOAL

A utilização temporária por órgão ou empresa de pessoal que se tornar necessária para a execução do objeto deste Acordo de Cooperação não configurará vínculo empregatício de qualquer natureza nem gerará qualquer tipo de obrigação trabalhista ou previdenciária, bem como ônus Tributários ou Extraordinário para o IBAMA.

CLÁUSULA SEXTA – DA RESCISÃO

O presente Ajuste poderá ser rescindido, de comum acordo entre as partes, mediante prévia notificação por escrito, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, ou unilateralmente, por descumprimento de qualquer das obrigações nele contidas.

CLÁUSULA SÉTIMA - DA PARTICIPAÇÃO NO RESULTADO DOS TRABALHOS

Os resultados técnicos e de todo e qualquer desenvolvimento ou inovação tecnológicas decorrente de trabalhos no âmbito do presente instrumento serão atribuídos às partes, sendo vedada sua divulgação total ou parcial sem o consentimento prévio e formal de ambas.

CLÁUSULA OITAVA – ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO

É assegurado ao IBAMA a prerrogativa de conservar a autoridade normativa e de exercer o controle e fiscalização sobre a execução do objeto deste Acordo.

PARÁGRAFO PRIMEIRO – Deverá ser designado mediante Portaria, um servidor responsável pelo acompanhamento deste Acordo.

PARÁGRAFO SEGUNDO – Fica facultado ao IBAMA, assumir a execução do Acordo, no caso de penalização ou de fato relevante que venha a ocorrer, de modo a evitar a continuidade do serviço.

CLÁUSULA NONA – DA AÇÃO PROMOCIONAL

Em qualquer ação promocional relacionada com o objeto deste Acordo será obrigatoriamente, destacada a participação do IBAMA, observado o disposto no parágrafo primeiro do art. 37, da Constituição Federal.

CLÁUSULA DÉCIMA – DA PUBLICIDADE

A publicidade dos atos, programas, obras, serviços e campanhas dos órgãos públicos deverá ter caráter educativo, informativo ou de orientação social, dela não podendo constar nomes, símbolos ou imagens que caracterizem promoção pessoal de autoridades ou servidores públicos.

CLÁUSULA DÉCIMA-PRIMEIRA - DA PUBLICAÇÃO

Caberá ao **IBAMA** a publicação do extrato deste Acordo de Cooperação Técnica no Diário Oficial da União até o 5º (quinto) dia útil do mês seguinte ao da sua assinatura, para ocorrer no prazo de vinte dias daquela data.

CLÁUSULA DÉCIMA-SEGUNDA – DO FORO

Para dirimir quaisquer questões decorrentes deste **Acordo de Cooperação**, que não possam ser resolvidas pela mediação administrativa, as partes elegem o foro da Justiça Federal, Seção Judiciária do Distrito Federal, por força do artigo 109 da Constituição Federal.

E por estarem assim justas e de acordo, firmam o presente instrumento, em 03 (três) vias de igual teor e forma, na presença das testemunhas abaixo nomeadas e indicadas, para que surta seus jurídicos e legais efeitos, em juízo e fora dele.

_____, _____ de _____ de _____

Representante do IBAMA

Representante do
(órgão participe ou entidade)

Testemunhas:

Assinatura

Assinatura

Nome:
Identidade:
CPF:

Nome:
Identidade:
CPF:

ANEXO C - **Aves da Estação Ecológica de Murici**

Segundo registros publicados e listas de observadores de aves e aquelas encontradas pelo ornitólogo Weber A. de G. e Silva durante o projeto de monitoramento da avifauna local conduzido pela Sociedade Nordestina de Ecologia e BIRDLife International desde setembro de 2002. * - táxons ameaçados com registros recentes feitos por outros observadores (BW – Bret Whitney; JM – Juan Mazar Barnett); táxons considerados ameaçados no Brasil (Instrução Normativa MMA 03 de 27 de maio de 2003) estão em negrito.

Abre-asas (<i>Mionectes oleagineus</i>)	Gibão-de-couro (<i>Hirundinea ferruginea</i>)
Acauã (<i>Herpetotheres cachinnans</i>)	Guaracava (<i>Elaenia flavogaster</i>)
Alma-de-gato (<i>Piaya cayana</i>)	Guaracava-cinzenta (<i>Myiopagis caniceps</i>)
Anambé-branco-de-rabo-preto (<i>Tityra cayana</i>)	Guaracava-de-crista-alaranjada (<i>Myiopagis viridicata</i>)
Anambé-de-asa-branca (<i>Xipholena atropurpurea</i>)	Guaracavuçu (<i>Cnemotriccus fuscatus</i>)
Anambezinho (<i>Lodopleura pipra leucopygia</i>)	Guaxe (<i>Cacicus haemorrhous</i>)
Andorinha-doméstica-grande (<i>Progne chalybea</i>)	Inhambu-anhangá (<i>Crypturellus variegatus</i>)
Andorinha-do-rio (<i>Tachycineta albiventer</i>)	Inhambupé (<i>Rhynchotus rufescens</i>)
Andorinhão-de-barriga-cinza (<i>Chaetura cinereiventris</i>)	Inhambu-xororó (<i>Crypturellus parvirostris</i>)
Andorinhão-de-sobre-branco (<i>Chaetura spinicauda</i>)	Ipecuá (<i>Thamnomanes caesius</i>)
Andorinhão-do-temporal (<i>Chaetura meridionalis</i>)	Jaçanã (<i>Jacana Jacana</i>)
Andorinha-serradora (<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>)	Jacu-de-Alagoas (<i>Penelope Superciliaris alagoensis</i>)
Anu-branco (<i>Guira guira</i>)	Jandaia-verdadeira (<i>Aratinga jandaya</i>)
Anumará (<i>Curaeus forbesi</i>)	Japacanim (<i>Donacobius atricapillus</i>)
Anu-preto (<i>Crotophaga ani</i>)	João-de-cabeça-cinza (<i>Cranioleuca semicinerea</i>)
Apara-bala (<i>Nystalus maculatus</i>)	João-graveteiro (<i>Phacellodomus rufifrons</i>)
Apuim-de-cauda-amarela (<i>Touit surda</i>)	Juriti (<i>Leptotila verreauxi</i> , <i>Leptotila rufaxilla</i>)
Araçari-de-bico-branco (<i>Pteroglossus aracari</i>)	Juriti-vermelha (<i>Geotrygon violacea</i>)
Araçari-de-bico-marrom (<i>Pteroglossus inscriptus</i>)	Juruviara (<i>Vireo olivaceus</i>)
Aracuã (<i>Ortalis guttata</i>)	Lavadeira-de-cabeça-branca (<i>Arundinicola leucocephala</i>)
Arapaçu-barrado-do-nordeste (<i>Dendrocolaptes certhia medius</i>)	Lavadeira-mascarada (<i>Fluvicola nengeta</i>)
Arapaçu-de-bico-reto (<i>Xiphorhynchus picus</i>)	Limpa-folha-do-nordeste (<i>Philydor novaesi</i>)
Arapaçu-de-garganta-amarela <i>Xiphorhynchus guttatus</i>	Maçarico-de-perna-amarela (<i>Tringa flavipes</i>)
Arapaçu-de-garganta-amarela-do-nordeste (<i>Xiphorhynchus fuscus atlanticus</i>)	Maçarico-solitário (<i>Tringa solitária</i>)
Arapaçu-pardo-do-nordeste (<i>Dendrocincla fuliginosa taunayi</i>)	Macuco (<i>Tinamus solitarius</i>)
Arapaçu-vermelho (<i>Sittasomus griseicapillus</i>)	Maitaca-de-cabeça-azul (<i>Pionus menstruus</i>)
Araponga-de-barbela (<i>Procnias averano averano</i>)	Maracanã-nobre (<i>Diopsittaca nobilis</i>)
Araponga-do-horto (<i>Oxyruncus cristatus</i>)	Maracanã-verdadeiro (<i>Primolius maracana</i>)
Asa-de-telha (<i>Molothrus badius</i>)	Maria-cavaleira (<i>Myiarchus ferox</i>)
Assanhadinho (<i>Myiobius barbatus</i>)	Maria-cavaleira-pequena (<i>Myiarchus tuberculifer</i>)
Azulão (<i>Passerina brissonii</i>)	Maria-de-olho-branco (<i>Hemitriccus zosterops naumburgae</i>)
Bacurau-tesoura (<i>Hydropsalis torquata</i>)	Maria-irre (<i>Myiarchus swainsoni</i>)
Balança-rabo-de-bico-torto (<i>Glaucis hirsuta</i>)	Marianinha-amarela (<i>Capsiempis flaveola</i>)
Balança-rabo-de-chapéu-preto (<i>Polioptila plumbea</i>)	Maria-pechim (<i>Myiopagis gaimardii</i>)
Barranqueiro-do-nordeste (<i>Automolus leucophthalmus lammi</i>)	Mariquita (<i>Parula pitayumi</i>)

Beija-flor (<i>Chrysolampis mosquitus</i>)	Martim-pescador-verde (<i>Chloroceryle amazona</i>)
Beija-flor-branco-e-preto (<i>Melanotrochilus fuscus</i>)	Martin-pescador-grande (<i>Ceryle torquata</i>)
Beija-Flor-Cinza (<i>Aphantochroa cirrhochloris</i>)	Mergulhão pequeno (<i>Tachybaptus dominicus</i>)
Beija-flor-da-costa-violeta (<i>Thalurania watertonii</i>)	Murucutu (<i>Pulsatrix perspicillata</i>)
Beija-flor-da-mata-virgem (<i>Galbula ruficauda</i>)	Narceja-comum (<i>Gallinago paraguaiiae</i>)
Beija-flor-de-banda-branca (<i>Amazilia versicolor</i>)	Neinei (<i>Megarynchus pitangua</i>)
Beija-flor-de-bochecha-azul (<i>Heliodytes aurita</i>)	Pai-avô (<i>Thryothorus genibarbis</i>)
beija-flor-de-cauda-de-raquete (<i>Discosura longicauda</i>)	Papa-capim-capuchinho (<i>Sporophila nigricollis</i>)
beija-flor-de-garganta-azul (<i>Chlorestes notatus</i>)	Papa-formigas-pardo (<i>Formicivora grisea</i>)
Beija-flor-de-garganta-verde (<i>Amazilia fimbriata</i>)	Papa-moscas-cinzentos (<i>Contopus cinereus</i>)
Beija-flor-de-veste-preta (<i>Anthracothorax nigricollis</i>)	Papa-taoca (<i>Pyriglena leuconota pernambucensis</i>)
Beija-flor-dourado (<i>Polytmus guaianumbi</i>)	Pariri (<i>Geotrygon montana</i>)
Beija-flor-roxo (<i>Hylocharis cyanus</i>)	Patativa-chorona (<i>Sporophila leucoptera</i>)
Beija-flor-safira (<i>Hylocharis sapphirina</i>)	Patinho-do-nordeste (<i>Platyrinchus mystaceus niveigularis</i>)
Bem-te-vi (<i>Pitangus sulphuratus</i>)	Peitica (<i>Empidonomus varius</i>)
Bem-te-vi-pirata (<i>Legatus leucophaeus</i>)	Periquitão (<i>Aratinga leucophthalmus</i>)
Bem-te-vi-rajado (<i>Myiodynastes maculates</i>)	Periquito-de-cara-suja (<i>Pyrrhura anaca</i>)
Bem-te-vizinho (<i>Myiozetetes similis</i>)	Periquito-verde (<i>Brotogeris tirica</i>)
Bem-te-vizinho (<i>Philohydor lictor</i>)	Pernambucensis
Besourão-de-bico-grande (<i>Phaethornis ochraceiventris camargoi</i>)	Petrim (<i>Synallaxis frontalis</i>)
Besourinho-da-mata (<i>Phaethornis ruber</i>)	Pica-pau-anão-canela (<i>Picumnus fulvescens</i>)
Besourinho-verde-do-bico-vermelho (<i>Chlorostilbon aureoventris</i>)	Pica-pau-anão-dourado (<i>Picumnus exilis pernambucensis</i>)
Bico-assovelado (<i>Ramphocaenus melanurus</i>)	Pica-pau-bufador (<i>Piculus flavigula</i>)
Bico-chato-amarelo <i>Tolmomyias flaviventris</i>	Pica-pau-de-banda-branca (<i>Dryocopus lineatus</i>)
Bico-chato-de-cabeça-cinza <i>Tolmomyias poliocephalus</i>	Pica-pau-fura-laranja (<i>Veniliornis affinis</i>)
Bico-chato-de-orelha-preta (<i>Tolmomyias sulphurescens</i>)	Pica-pauzinho (<i>Veniliornis passerinus</i>)
Bico-chato-grande (<i>Rhynchocyclus olivaceus</i>)	Pintadinho (<i>Drymophila squamata</i>)
Bico-de-pimenta (<i>Pitylus fuliginosus</i>)	Pintassilgo-do-nordeste (<i>Carduelis yarrellii</i>)
Bico-de-veludo (<i>Schistochlamys ruficapillus</i>)	Pintor-mirim (<i>Tangara cyanocephala corallina</i>)
Bico-virado-carijó (<i>Xenops rutilans</i>)	Pintor-Verdadeiro (<i>Tangara fastuosa</i>)
Bico-virado-liso (<i>Xenops minutus alagoanus</i>)	Piolhinho (<i>Phyllomyias fasciatus</i>)
Cabeça-encarnada (<i>Pipra rubrocapilla</i>)	Pitiguari (<i>Cyclarhis gujanensis</i>)
Cabeçudo (<i>Leptopogon amaurocephalus</i>)	Planadeira-cinza (<i>Rhytipterna simplex</i>)
Caboclinho-frade (<i>Sporophila bouvreuil</i>)	Poiaeiro-de-pata-fina (<i>Zimmerius gracilipes</i>)
Cabuzinho (<i>Glaucidium brasilianum</i>)	Poiaeiro-de-sobrancelha (<i>Ornithion inermis</i>)
Cambacica (<i>Coereba flaveola</i>)	Polícia-inglesa (<i>Sturnella superciliaris</i>)
Caminheiro-zumbidor (<i>Anthus lutescens</i>)	Pomba-trocal (<i>Columba speciosa</i>)
Canário-da-terra (<i>Sicalis flaveola</i>)	Pula-pula (<i>Basileuterus culicivorus</i>)
Canário-do-brejo (<i>Emberizoides herbicola</i>)	Quero-quero (<i>Vanellus chilensis</i>)
Canário-do-mato (<i>Basileuterus flaveolus</i>)	Rabo-branco-acanelado (<i>Phaethornis pretrei</i>)

Caneleiro-bordado (<i>Pachyramphus marginatus</i>)	Relógio (<i>Todirostrum cinereum</i>)
Caneleiro-de-chapéu-preto (<i>Pachyramphus validus</i>)	Rendeira (<i>Manacus manacus</i>)
Caneleiro-preto (<i>Pachyramphus polychopterus</i>)	Risadinha (<i>Camptostoma obsoletum</i>)
Caneleiro-verde (<i>Pachyramphus viridis</i>)	Rolinha-Branca (<i>Columbina picui</i>)
Cara-pintada (<i>Phylloscartes ceciliae</i>)	Rolinha-caldo-de-feijão (<i>Columba cayannensis</i>)
Carcará (<i>Caracara plancus</i>)	Rolinha-caldo-de-feijão (<i>Columbina talpacoti</i>)
Casaca-de-couro-da-lama (<i>Furnarius figulus</i>)	Rolinha-de-asa-canela (<i>Columbina minuta</i>)
Catatau (<i>Campylorhynchus turdinus</i>)	Rolinha-fogo-pagou (<i>Scardafella squammata</i>)
Choca-barrada (<i>Thamnophilus doliatus</i>)	Sabiá-barranco (<i>Turdus leucomelas</i>)
Choca-da-mata-do-nordeste (<i>Thamnophilus caerulescens</i>)	Sabiá-coleira (<i>Turdus albicollis</i>)
Choca-de-asa-velha (<i>Thamnophilus torquatus</i>)	Sabiá-da-mata (<i>Turdus fumigatus</i>)
Choca-lisa (<i>Thamnophilus aethiops distans</i>)	Sabiá-do-campo (<i>Mimus saturninus</i>)
Choca-listrada (<i>Thamnophilus palliatus</i>)	Sabiá-laranjeira (<i>Turdus rufiventris</i>)
Chocão-carijó (<i>Hypodaleus guttatus</i>)	Sabiá-pimenta (<i>Carpornis melanocephalus</i>)
Choquinha (<i>Dysithamnus mentalis</i>)	Sabiá-poca (<i>Turdus amaurochalinus</i>)
Choquinha-de-Alagoas (<i>Myrmotherula snowi</i>)	Saci, Peitica (<i>Tapera naevia</i>)
Choquinha-de-flanco-branco (<i>Myrmotherula axillaris</i>)	Saira cambada de chaves (<i>Tangara mexicana</i>)
Choró-boi (<i>Taraba major</i>)	Sáira-amarela (<i>Tangara cayana</i>)
Chororó-didi (<i>Cercomacra laeta sabinoi</i>)	Sáira-azul (<i>Dacnis cayana</i>)
Chorozinho-de-asa-vermelha (<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>)	Sáira-beija-flor (<i>Cyanerpes cyaneus</i>)
Chorozinho-de-chapéu-preto (<i>Herpsilochmus atricapillus</i>)	Sáira-canário (<i>Thlypopsis sordida</i>)
Chupa-dente-de-máscara (<i>Conopophaga melanops nigrifrons</i>)	Sáira-de-chapéu-preto (<i>Nemosia pileata</i>)
Chupim (<i>Molothrus bonariensis</i>)	Sáira-de-papo-preto (<i>Hemithraupis guira</i>)
Cigarrinha-do-coqueiro (<i>Tiaris fuliginosa</i>)	Sáira-diamante (<i>Tangara velia</i>)
Codorna-do-campo (<i>Nothura maculosa</i>)	Sáira-galega (<i>Hemithraupis flavicollis</i>)
Codorna-do-nordeste (<i>Nothura boraquira</i>)	saí-verde (<i>Chlorophanes spiza</i>)
Corruíra (<i>Troglodytes musculus</i>)	Sanã-carijó (<i>Porzana albicollis</i>)
Coruja-buraqueira (<i>Athene cunicularia</i>)	Sanã-do-capim (<i>Laterallus exilis</i>)
Coruja-das-torres, Suindara (<i>Tyto alba</i>)	Sanã-parda (<i>Laterallus melanophaius</i>)
Corujão-orelhudo (<i>Bubo virginianus</i>)	Sangue-de-boi (<i>Ramphocelus bresilius</i>)
Corujinha-do-mato (<i>Otus choliba</i>)	Sanhaço (<i>Thraupis sayaca</i>)
Corujinha-orelhuda (<i>Otus atricapillus</i>)	Sanhaço-do-coqueiro (<i>Thraupis palmarum</i>)
Cricrió (<i>Lipaugus vociferans</i>)	Saracura-sanã (<i>Pardirallus nigricans</i>)
Curiango (<i>Nyctidromus albicollis</i>)	Saracura-três-potes (<i>Aramides cajanea</i>)
Curutiê (<i>Certhiaxis cinnamomea</i>)	Siricora-mirim (<i>Anurolimnas viridis</i>)
Cuspidor-do-nordeste (<i>Conopophaga lineata cearae</i>)	Socó-boi (<i>Tigrisoma lineatum</i>)
Encontro (<i>Icterus cayanensis</i>)	Socozinho (<i>Butorides striatus</i>)
Enferrujado (<i>Lathrotriccus eulerei</i>)	Suiriri (<i>Tyrannus melancholicus</i>)
Estalador (<i>Corythopsis delalandi</i>)	Suiriri-Cavaleiro (<i>Machetornis rixosus</i>)
Falcão-Quiriquiri (<i>Falco sparverius</i>)	Suruçuá-de-barriga-amarela (<i>Trogon rufus</i>)

Ferreirinho (<i>Todirostrum fumifrons</i>)	Surucuá-de-barriga-dourada (<i>Trogon viridis</i>)
Ferreirinho-de-cara-canela (<i>Todirostrum plumbeiceps</i>)	Surucuá-de-coleira (<i>Trogon collaris</i>)
Ferreiro (<i>Procnias nudicollis</i>)	Sururina (<i>Crypturellus soui</i>)
Ferro-velho (<i>Euphonia pectoralis</i>)	Tactac (<i>Synallaxis infuscata</i>)
Filipe (<i>Myiophobus fasciatus</i>)	Tangará-falso (<i>Chiroxiphia pareola</i>)
Fim-fim-grande (<i>Euphonia xanthogaster</i>)	Taperá Tesoura (<i>Panyptila cayennensis</i>)
Flautim-marrom (<i>Schiffornis turdinus intermedius</i>)	Tesoura (<i>Eupetomena macroura</i>)
Formigueiro-de-cauda-ruiva (<i>Myrmeciza ruficauda sóror</i>)	Tico tico do campo verdadeiro (<i>Ammodramus humeralis</i>)
Frango d'água (<i>Gallinula chloropus</i>)	Tico-tico-de-bico-preto (<i>Arremon taciturnus</i>)
Frango-d'água-azul (<i>Porphyrio martinica</i>)	Tiê-galo (<i>Tachyphonus cristatus</i>)
Furriel-do-nordeste (<i>Caryothraustes canadensis frontalis</i>)	Tiê-preto (<i>Tachyphonus rufus</i>)
Galinha-do-mato (<i>Formicarius colma</i>)	Tinguaçu-cantor (<i>Attila spadiceus</i>)
Galo da Campina (<i>Paroaria dominicana</i>)	Tiziu (<i>Volatinia jacarina</i>)
Garça-boieira (<i>Bubulcus íbis</i>)	Topetinho-vermelho (<i>Lophornis magnífica</i>)
Garça-branca (<i>Ardea alba</i>)	Trinca-ferro (<i>Saltator maximus</i>)
Gaturamo-rei (<i>Euphonia cyanocephala</i>)	Tucano-de-bico-preto (<i>Ramphastos vitellinus</i>)
Gaturamo-verdadeiro (<i>Euphonia violácea</i>)	Tuim-de-asa-azul (<i>Forpus xanthopterygius</i>)
Gavião-caburé (<i>Micrastur ruficollis</i>)	Tuju (<i>Lurocalis semitorquatus</i>)
Gavião-carijó (<i>Buteo magnirostris</i>)	Udu-de-coroa-azul-do-nordeste (<i>Momotus momota marcgraviana</i>)
Gavião-carrapateiro (<i>Milvago chimachima</i>)	Uípi (<i>Synallaxis albescens</i>)
Gavião-de-cabeça-cinza (<i>Leptodon cayanensis/forbesi</i>)	Urubu-de-cabeça-amarela (<i>Cathartes burrovianus</i>)
Gavião-de-cauda-curta (<i>Buteo brachyurus</i>)	Urubu-de-cabeça-preta (<i>Coragyps atratus</i>)
Gavião-de-rabo-branco (<i>Buteo nitidus</i>)	Urubu-de-cabeça-vermelha (<i>Cathartes aura</i>)
Gavião-pega-macaco (<i>Spizaetus tyrannus</i>)	Uru-do-nordeste (<i>Odontophorus capueira plumbeicollis</i>)
Gavião-peneira (<i>Elanus leucurus</i>)	Vira-folha-pardo-do-nordeste (<i>Sclerurus caudacutus caligineus</i>)
Gavião-pernilongo (<i>Geranospiza caerulescens</i>)	Vim-Vim (<i>Euphonia chlorotica</i>)
Gavião-pombo-grande (<i>Leucopternis polionota</i>)	Xexéu (<i>Cacicus cela</i>)
Gavião-relógio (<i>Micrastur semitorquatus</i>)	Zidedê-do-nordeste (<i>Terenura sicki</i>)
Gavião-sauveiro (<i>Ictinia plúmbea</i>)	Pardal (<i>Passer domesticus</i>)
Gavião-urubu (<i>Buteo albonotatus</i>)	

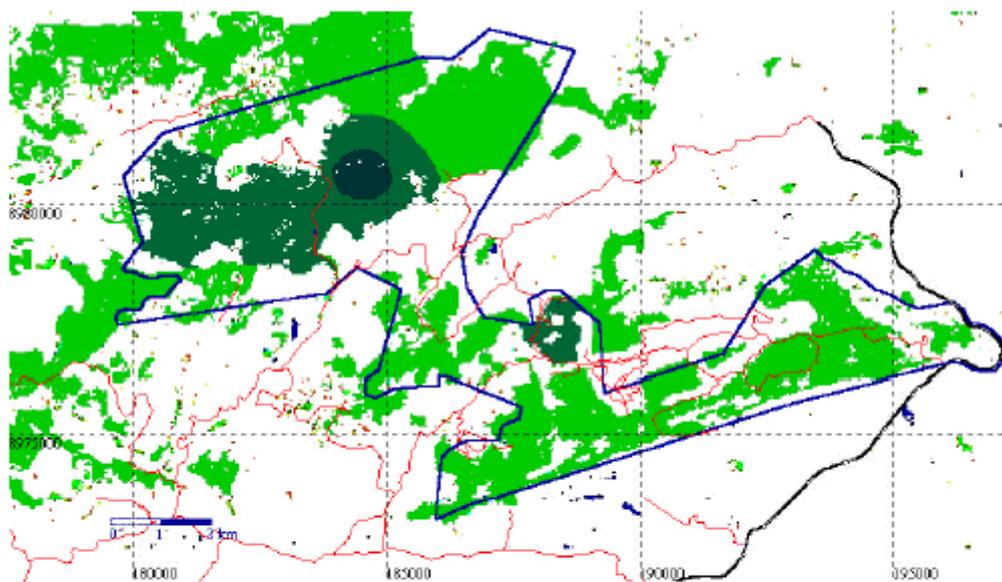


Figura 2. Áreas prioritárias para conservação das aves ameaçadas da ESEC-Murici.

Presença de *Philydor noveasi*
 Muitas aves ameaçadas
 Poucas aves ameaçadas



ANEXO D – Informação IBAMA 1001/2007



**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
GERÊNCIA EXECUTIVA DO ESTADO DE ALAGOAS
GABINETE**

INFORMAÇÃO Nº 1001/2007 – IBAMA/GAB/AL

Maceió/AL, 02 de Fevereiro de 2007

Nesta Informação avaliaremos se a presença da ESTAÇÃO DE CRUZAMENTO DE CANA DA SERRA DO OURO / UFAL dentro dos limites da ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE MURICI atende ou não aos objetivos previstos para esta categoria de Unidade:

A Lei Nº 9.985 define e estabelece critérios e normas para as Unidades de Conservação da Natureza e institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC e esclarece os objetivos gerais e específicos de cada tipo de Unidade nela conceituada.

Conforme o próprio nome indica Unidades de Conservação destinam-se à Conservação da Natureza e no seu Art. 2º a Lei define o que se entende por conservação da natureza:

“II – conservação da natureza: o manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral;”

Na definição de “Conservação da Natureza” está bem clara a definição de Natureza em amplo sentido estando o Ser Humano e suas atividades nela inseridas e contempladas nos objetivos das unidades incluindo a Preservação também definida na Lei como sendo:

“V – preservação: conjunto de métodos, procedimentos e políticas que visem a proteção a longo prazo das espécies, habitats e ecossistemas, além da manutenção dos processos ecológicos, prevenindo a simplificação dos sistemas naturais”

Considerando que a ação antrópica quer pelas necessidades de administração quer pelas de pesquisa científica, educação ambiental ou turismo ecológico mesmo que controlada altera sensivelmente os sistemas naturais (excluída a presença do ser humano), o SNUC para atender às finalidades e objetivos da Conservação incluindo a Preservação define o zoneamento que separa as atividades possivelmente conflitantes com a preservação da natureza e cria diversas categorias de Unidades de Conservação orientadas aos diversos objetivos específicos das suas finalidades. De entre elas as de proteção integral.”

“VI – proteção integral: manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais.”

“X – uso indireto: aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais.”

Para atender a tais objetivos, e dada a complexidade de o fazer por serem por vezes conflitantes: seja para garantir a preservação da natureza de uma determinada área, seja para realizar educação ambiental ou pesquisas científicas sempre será necessária a presença humana e outras necessidades decorrentes dos seus objetivos específicos nessa área o SNUC utiliza o zoneamento.



**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
GERÊNCIA EXECUTIVA DO ESTADO DE ALAGOAS
GABINETE**

“XVI - zoneamento: definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos com propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz dessas unidades por forma a permitir que as atividades com objetivos diferentes não sejam conflitantes dentro das mesmas.” (o sublinhado é nosso)

E o plano de manejo:

“XVII – plano de manejo: documento técnico mediante ao qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade;”

“VIII – manejo: todo e qualquer procedimento que vise assegurar a conservação da diversidade biológica e dos ecossistemas;”

Para direcionar as Unidades de Conservação para os seus objetivos a Lei divide-as em Categorias da seguinte forma:

“Art. 7º As unidades de conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos, com características específicas:”

“I – Unidades de Proteção Integral;”

“II- Unidades de Uso Sustentável.”

Compõem o primeiro grupo:

“Art 8º O grupo das unidades de Proteção Integral é composto pelas seguintes categorias de unidades de conservação:

I – Estação Ecológica

II – Reserva Biológica

III – Parque Nacional

IV – Monumento Natural;

V Refúgio da Vida Silvestre”

Cada uma com seus objetivos específicos quer seja a preservação integral da biota sem interferência humana como é o caso da Reserva Biológica e que por isso apresenta o maior grau de restrições no seu manejo, o Parque Nacional que prevê atividades de recreação e de turismo ecológico, o Monumento Natural destinado a preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica, o Refúgio de Vida Silvestre destinadas a proteger ambientes naturais e a Estação Ecológica objetivada a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas.

“Art. 9º A Estação Ecológica tem como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas.”

A Estação Ecológica é a única categoria de unidades de conservação que tem como objetivo específico a realização de pesquisas científica.

E a Lei estabelece quais os critérios para a sua realização



**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
GERÊNCIA EXECUTIVA DO ESTADO DE ALAGOAS
GABINETE**

“§3º A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.”

Daqui se depreende que depende da autorização do IBAMA que poderá assumir a forma de convênio a ser celebrado entre o IBAMA e a UFAL estabelecendo os critérios e limites para que a essas pesquisas possam continuar a ser realizadas.

“§4º Na Estação Ecológica só podem ser permitidas alterações dos ecossistemas no caso de:....II – manejo de espécies com fim de preservar a diversidade biológica;”

É Inegável que o resultado das pesquisas ali realizadas aumentaram os índices de produtividade da cana-de-açúcar obtendo-se hoje uma quantidade de açúcar e álcool muito maior, com uma área de plantio menor (conforme relatórios da UFAL) contribuindo para a possibilidade de recuperação da Mata Atlântica onde antes haveria cana de açúcar. Por outro lado, fruto das necessidades de clima que os experimentos requerem, a UFAL preserva a mata circundante a esses experimentos. Hoje o entorno da Estação de Cruzamento da Serra do Ouro encontra-se totalmente antropizado com cultivares de pasto e de bananeiras; muito provavelmente o mesmo teria acontecido com aquelas matas por ela preservadas não fosse a sua presença à mais de 30 anos.

“IV – pesquisas científicas cujo impacto sobre o ambiente seja maior do que aquele causado pela simples observação ou pela coleta controlada de componentes dos ecossistemas, em uma área correspondente a no máximo três por cento da extensão total da unidade e até o limite de um mil e quinhentos hectares.”

As pesquisas científicas realizadas em caráter permanente só são permitidas dentro de uma pequena parcela das estações ecológicas (3%) destinando os restantes 97% ao primeiro objetivo dessas unidades que é a preservação da natureza.

A ESEC MURICI tem de extensão 6.116,43 hectares (Decreto s/n de 28/05/2001) sendo 3% = 183,49 hectares a área que pode ser destinada a pesquisas científicas localizadas.

A área ocupada pela UFAL é de 31,72 hectares (25,69 hectares de Mata Atlântica Nativa, 3,79 hectares de campos experimentais e 2,24 hectares de instalações), apenas 17,28 % da área que pode ser destinada a pesquisas científicas naquela Estação Ecológica

Analisando as restrições impostas pelo Art.31º §1º:

“Art.31: É proibida a introdução nas unidades de conservação de espécies não autóctones.

§1º Excetuam-se do disposto neste artigo as Áreas de Proteção Ambiental, as Florestas Nacionais, as Reservas Extrativistas e as Reservas de Desenvolvimento Sustentável, bem como os animais e plantas necessários à administração e às atividades das demais categorias de unidades de conservação, de acordo com o que se dispuser em regulamento e no Plano de Manejo da unidade.”



**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
GERÊNCIA EXECUTIVA DO ESTADO DE ALAGOAS
GABINETE**

Sendo certo que desde que previsto no plano de manejo das Unidades de Proteção Integral podem ser introduzidos animais e plantas exóticas necessários quer à sua administração quer ao desenvolvimento das atividades necessárias ao cumprimento dos seus objetivos específicos o que é prática corrente em várias unidades de conservação: cavalos e outros semoventes (utilizados em diversas unidades tanto para uso dos funcionários para exercer as suas funções administrativas como para o exercício das atividades de turismo ecológico como no caso dos parques nacionais para transportar turistas e suas bagagens) e ainda aves domésticas, cachorros, plantas ornamentais, árvores frutíferas e de sombra hortas, cafeeiros e até cana de açúcar cujos impactos às unidades são indeterminados e que por isso só podem ser implantados ou usados em áreas restritas.

Sendo objetivo específico da Estação Ecológica de Murici a realização de pesquisas científicas orientadas à preservação da biodiversidade e ao equilíbrio ambiental e frente à importância dessas pesquisas ali desenvolvidas pela UFAL para essa preservação à escala mundial, independentemente do interesse meramente econômico.

Sendo absolutamente necessários os plantios de cana de açúcar para as atividade dessa pesquisa, estando por esse fato inseridas dentro dos objetivos específicos da Estação Ecológica de MURICI, a sua introdução está perfeitamente justificada e prevista na Lei.

Se a UFAL, mediante convênio contribuir com as suas instalações para apoiar a administração da ESEC Murici quer para uso dos funcionários quer para alojamento de pesquisadores visitantes é lógico que a presença da cana de açúcar passa a fazer parte das necessidades de administração da ESEC MURICI porque é desses plantios que advêm os fundos necessários para isso.

Ainda devemos considerar que a ESEC MURICI é constituída na sua maioria por mata atlântica de recuperação secundária, antropizada e repleta de plantas exóticas no seu interior: jaqueiras, bambuzais, matas de sabiá, bananeiras, gramíneas, etc. que estão integradas à mata e que não podem ser retiradas.

“Art.32 . Os órgãos executores articular-se-ão com a comunidade científica com o propósito de incentivar o desenvolvimento de pesquisas sobre fauna, a flora e a ecologia das unidades de conservação e sobre formas de uso sustentável dos recursos naturais, valorizando-se o conhecimento das populações tradicionais.”

Sendo firmado o convênio IBAMA/UFAL deverá a UFAL desenvolver dentro da área já localizada na ESEC MURICI pesquisas direcionadas aos objetivos contemplados neste artigo como por exemplo: criação de abelhas nativas, estudos sobre cultura de plantas ornamentais nativas da Mata Atlântica, de produtividade vegetal de lenhosas para produção de estacas, lenha e carvão, manejo de répteis e anfíbios.

“§1. As pesquisas científicas nas unidades de conservação não podem colocar em risco a sobrevivência das espécies integrantes dos ecossistemas protegidos.”

Devem ser realizados estudos que determinem o impacto ambiental causado pela vizinhança da cana de açúcar com a Mata Atlântica atendendo a principalmente aos índices de mortalidade causados pelas sementes de cana de açúcar eventualmente



**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
GERÊNCIA EXECUTIVA DO ESTADO DE ALAGOAS
GABINETE**

ingeridas pelas aves silvestres presentes na ESEC MURICI, principalmente das espécies endêmicas.

“§3º Os órgãos competentes podem transferir para as instituições de pesquisa nacionais, mediante acordo, a atribuição de aprovar a realização de pesquisas científicas e de credenciar pesquisadores para trabalharem nas unidades de conservação.”

Hoje cerca de nove instituições de ensino já fazem pesquisas na Estação de Cruzamento da Serra do Ouro e, sendo atribuída essa responsabilidade à UFAL, esse número poderá vir a ser ampliado.

“Art. 34 Os Órgãos responsáveis pela administração das unidades de conservação podem receber recursos ou doações de qualquer natureza, nacionais ou internacionais, com ou sem encargos, provenientes de organizações privadas ou públicas ou de pessoas físicas que desejarem colaborar com sua conservação.”

Fruto de convênio a UFAL deverá promover a divulgação da ESEC MURICI e da sua importância ecológica pela alta presença de endemismos e canalizar recursos necessários à sua implantação e manutenção.

Conclusão:

Pelo exposto, fica muito claro e certo que:

Salvo parecer Jurídico contrário não existem impedimentos para a permanência da Estação de Cruzamento da Serra do Ouro dentro da ESEC MURICI muito pelo contrário essa presença será tão mais benéfica quanto maior a abrangência e a responsabilidade do convênio a ser firmado entre o IBAMA e a UFAL

Sendo de relevante interesse Ambiental Nacional e Internacional tanto a ESEC MURICI/IBAMA como a Estação de cruzamento da Serra do OURO/UFAL, dois Órgãos Públicos Federais unidos pelos mesmos objetivos através desse convênio atingirão juntos muito mais resultados e em menos tempo de onde resultarão enormes benefícios para o Meio Ambiente.

Henrique Carlos de Figueiredo Vasques

Analista Ambiental