



PPGEDAM

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
NÚCLEO DE MEIO AMBIENTE - NUMA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DOS  
RECURSOS NATURAIS E DESENVOLVIMENTO LOCAL -  
PPGEDAM**



NÚCLEO DO MEIO AMBIENTE NUMA - UFPA

**GISELLE GOUVÊA PARISE**

**METODOLOGIA DE PRIORIZAÇÃO DE ATIVIDADES PARA A  
IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DE UNIDADE DE  
CONSERVAÇÃO.**

**Belém  
2010**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
NÚCLEO DE MEIO AMBIENTE - NUMA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DOS RECURSOS NATURAIS E  
DESENVOLVIMENTO LOCAL – PPGEDAM**

**Giselle Gouvêa Parise**

**METODOLOGIA DE PRIORIZAÇÃO DE ATIVIDADES  
PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE MANEJO  
DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia do Núcleo de Meio Ambiente da Universidade Federal do Pará como requisito parcial para obtenção do título de Mestre  
Área de concentração: Gestão Ambiental

Orientador: Prof.Dr. Cláudio Szlafsztein

**Belém  
2010**

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP) –  
Biblioteca Central/ UFPA, Belém-PA**

---

Parise, Giselle Gouvêa.

Metodologia de priorização de atividades para a implementação do plano de manejo de unidade de conservação / Giselle Gouvêa Parise; orientador Prof. Dr. Prof.Dr. Cláudio Szlafsztein. – 2010.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Meio Ambiente, Programa de Pós-Graduação em Programa de Pós-Graduação dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local - PPGENDAM, Belém, 2010.

1. Florestas - Administração. 2. Desenvolvimento Sustentável. I. Szlafsztein, Cláudio. II. Título

CDD - 22. ed. 333.75

---



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
NÚCLEO DE MEIO AMBIENTE - NUMA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DOS RECURSOS NATURAIS E  
DESENVOLVIMENTO LOCAL – PPGEDAM**

**Giselle Gouvêa Parise**

**METODOLOGIA DE PRIORIZAÇÃO DE ATIVIDADES PARA A  
IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DE UNIDADE DE  
CONSERVAÇÃO.**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia do Núcleo de Meio Ambiente da Universidade Federal do Pará como requisito parcial para obtenção do título de Mestre

Área de concentração: Gestão Ambiental

Defendido e aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Conceito: \_\_\_\_\_

Banca examinadora:

---

Prof. Dr. Cláudio Fabian Szlafsztain - Orientador  
Doutor em Geografia - UFPA

---

Prof. Dr. Sérgio Moraes  
Doutor em Educação - UFRN

---

Prof. Dr. Carlos Bordalo  
Doutor em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido – UFPA

À minha família: esposo, filha, filho, pai e mãe, isto é: Sérgio, Giullia, Cauê, Fiorello e Lúcia respectivamente, por todo amor e felicidade que em mim proporcionam.

## **AGRADECIMENTOS**

À Universidade Federal do Pará e ao Núcleo de Meio Ambiente da Universidade Federal do Pará pela possibilidade de realização do Curso de Mestrado em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia;

À Secretaria de Estado de Meio Ambiente, pelas horas dispensadas do trabalho;

Ao meu orientador, Prof. Dr. Cláudio Fabian Szlafsztein, pela competência profissional, paciência, compreensão, orientação e confiança ;

Ao meu esposo Sérgio que não mediu esforços para compartilhar as madrugadas em claro estudando conjuntamente, apoiando e estimulando, o que me possibilitou concluir o presente trabalho;

À minha irmã Patrícia pelo estímulo e colaboração incondicional;

Aos meus pais e irmãos pela confiança depositada;

À minha excelente equipe do Parque das Serras das Andorinhas: Zezinho, Cassiano, Abel, Evânio, Nilson, Edson e Chiquinho, representando os Agentes Ambientais Voluntários, por todo apoio que me deram na administração do nosso parque sobretudo nas vezes que minha ausência foi inevitável.

Agradeço a todos meus amigos que colaboraram diretamente ou indiretamente para concretização desta pesquisa, em especial a Nívia Pereira que em momento de quase desistência, me deu força para seguir avante nesta conquista;

Muito obrigada!

## RESUMO

O Brasil é um dos países mais ricos do mundo em biodiversidade e de forma a protege - lá efetivamente, bem como, os demais recursos naturais são criadas as Unidades de Conservação (UC), seja na esfera federal, estadual ou municipal. Porém, este ato somente, não garante sua proteção, e já visualizando isto, foi estabelecido legalmente que estas, após instituídas, teriam um prazo de até 05 anos para elaborarem seus Planos de Manejos, principal instrumento de planejamento da unidade, o qual estabelece o zoneamento e as normas de uso da área. O fato é que os Planos de Manejo elaborados dificilmente são implementados, em função de diversos motivos, entre eles: carência de recursos humanos, de recursos financeiros e de Planos de Manejos elaborados de forma não condizentes como uma ferramenta aplicada ao gestor. Objetivando otimizar os direcionamentos dos esforços nas UC, esta dissertação tem como objetivo desenvolver uma metodologia que priorize as atividades de implementação do Plano de Manejo de Unidade de Conservação, sendo esta composta de identificação das variáveis estruturantes do Plano de Manejo, aplicação do método AHP, e refinamento da priorização pelos critérios universais. No sentido de avaliar a metodologia e aprimorá-la, foi realizado um estudo de caso no Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra dos Martírios/Andorinhas. A referida metodologia se mostrou satisfatória, servindo com uma ferramenta eficaz de apoio a tomada de decisão pelos gestores.

Palavras chaves: Unidade de Conservação. Plano de Manejo. Método de Análise Hierárquica – AHP. Gestão.

## **ABSTRACT**

Brazil is one of the world's richest country in biodiversity and in order to effectively protect this biodiversity and other natural resources, Conservation Units (CU) are created with federal, state or municipal jurisdiction. However, creating not only ensures its protection, and for this, it was legally established that they would have a period of 05 years to develop their management plans, the main instrument of planning Unit, which establishes the zoning and standards of the area. The fact is that management plans drawn up are hardly implemented due to various reasons, including: lack of human resources, finance, and preparation not consistent as a working tool applied to the manager because their massive actions to be implemented. In order to optimize the directions of the efforts in UC, this dissertation aims to develop a methodology to prioritize activities to implement the Management Plan for the Conservation Unit, which is composed of identifying the structural variables of the Management Plan, use of AHP method, and refinement of prioritization with universal criteria. In order to check and to improve the methodology, it was performed a case study in the Management Plan of Serra dos Martírios/Andorinhas's. This methodology proved quite satisfactory, serving with an effective tool to support decision making by managers.

Keywords: Conservation Unit. Management Plan. Method of Analytic Hierarchy Process – AHP. Management.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tabela 1:	Percentual de área protegida, federal e estadual, por grupo de Unidade de Conservação versus bioma brasileiro .....	15
Esquema 1:	Etapas do desenvolvimento da pesquisa .....	20
Quadro 1:	Definições a respeito do Plano de Manejo .....	28
Quadro 2:	Objetivos do Plano de Manejo .....	29
Quadro 3:	Variação quanto a abordagens dos métodos de priorização .....	35
Quadro 4:	Escala Fundamental do AHP .....	36
Figura 1:	Matriz de julgamento (MARINS et al., 2009) - $a_{12}$ indica a posição da célula na matriz (relação linha e coluna) .....	37
Figura 2:	Modelo de Matriz de julgamento de $n = 3$ .....	37
Figura 3:	Equação para normalização da matriz .....	38
Figura 4:	Cálculo para determinação da matriz de prioridades das médias locais .....	38
Figura 5:	Equação para o Cálculo da Relação de Consistência .....	39
Figura 6:	Equação para encontrar o $\lambda_{max}$ .....	40
Quadro 5:	Valores para determinação dos índices de consistência .....	40
Figura 7:	Resumo das grandes linhas da metodologia proposta na presente dissertação .....	43
Quadro 6:	Roteiros Metodológicos para elaboração de Planos de Manejo.	44
Quadro 7:	Planos de Manejos de Unidades de Conservação Federais e Estaduais (IAP, 2009 a; IAP, 2009 b; IAP, 2009 c; MMA/IBAMA, 2009 a; MMA/IBAMA, 2009 b; MMA/IBAMA, 2009 c) .....	45
Figura 8:	Estrutura Hierárquica de decisão .....	46
Quadro 8:	Peso dos critérios universais .....	48
Quadro 9:	Resultado fictício das prioridades globais das atividades e pesos atribuídos aos critérios universais para cada atividade.	49
Quadro 10:	Cálculo da ponderação dos critérios universais em relação às atividades .....	49
Quadro 11:	Normalização dos critérios x atividades .....	50

Quadro 12:	Resultado ordenado da prioridade final considerando os critérios universais .....	50
Gráfico 1:	Avanços quanto a disponibilização de recursos humanos da SEMA .....	51
Mapa 1:	Localização do PESAM e APA de São Geraldo do Araguaia (PARÁ, 2006a) .....	52
Figura 9:	Belezas Cênicas do PESAM (PARÁ, 2006a), Santos (2007) .....	53
Figura 10:	Recursos Naturais da APA Araguaia (PARÁ, 2006a) .....	53
Quadro 13:	Hierarquização de decisão do estudo de caso .....	56
Foto 1:	Aplicação do estudo de caso com os técnicos da UC .....	60
Quadro 14:	Matriz de Julgamento paritário das atividades do Sub-Programa de Monitoramento Ambiental .....	62
Quadro 15:	Atribuição dos pesos dos critérios universais para cada atividade .....	62
Quadro 16:	Matriz de Julgamento paritário das atividades Normalizada	63
Quadro 17:	Resultados das prioridades médias locais do Programa (PML-P), do Sub-programa (PML-SP) e das Atividades (PML-Ativ.) do caso detalhado, bem ridades das atividades dentro do Sub-programa e no contexto geral .....	64
Quadro 18:	Resultado do refinamento com base nos critérios universais. PH (Prioridade Geral); Via (Viabilidade); Vis (Visibilidade); Nor. (Normalização) .....	64
Quadro 19:	Priorização das médias locais dos Programas (PML-P) e dos Sub-programa (PML_SP) resultante do estudo de caso .....	66
Gráfico 2:	Comparação das prioridades utilizando o método AHP e a metodologia proposta com o refinamento dos critérios universais .....	68
Gráfico 3:	Variação das posições das 10 primeiras atividades prioritárias. #AHP refere-se ao método AHP e #Final refere-se à metodologia proposta nesta dissertação .....	69
Gráfico 4:	Variação das posições das 10 últimas atividades prioritárias. #AHP refere-se ao método AHP e #Final refere-se a metodologia proposta nesta dissertação .....	70

## LISTA DE SIGLAS

ACDA	Arms Control and Disarmament Agency
AHP	Analytic Hierarchy Process (Método de Análise Hierárquica)
ANP	The Analytic Network Process
APA	Área de Proteção Ambiental
ARIE	Área de Relevante Interesse Ecológico
CDB	Convenção da Diversidade Biológica
CI-BRASIL	Conservação Internacional do Brasil
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CR -	Índice de Consistência Randômico
EE	Estação Ecológica (EE);
ELECTRE	Elimination Et Choix Traduisant la Realité
ELETRONORTE	Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A
FLONA	Floresta Nacional
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBDF	Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal
IC	Índice de Consistência
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IMAZON	Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MN	Monumento Natural
PARNA	Parque Nacional
PESAM	Parque Estadual da Serra dos Martírios/Andorinhas
PG	Prioridade Global
PML	Prioridades das Médias Locais
POA	Plano Operacional Anual
POEMA	Programa Pobreza e Meio Ambiente na Amazônia –
PPA	Planejamento Plurianual
RDS	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
REBIO	Reserva Biológica
RESEX	Reserva Extrativista
RF	Reserva de Fauna

RPPN	Reserva Particular de Patrimônio Natural -
RVS	Refúgio de Vida Silvestre
SEMA	Secretaria Especial de Meio Ambiente
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
TC	Teste de Consistência
UC	Unidade de Conservação
WWF	World Wildlife Fund

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
1.1	FORMULAÇÃO DO PROBLEMA DA PESQUISA .....	18
1.2	HIPOTESE E OBJETIVOS .....	18
<b>1.2.1</b>	<b>Hipótese</b> .....	<b>18</b>
<b>1.2.2</b>	<b>Objetivo Geral</b> .....	<b>19</b>
<b>1.2.3</b>	<b>Objetivos Específicos</b> .....	<b>19</b>
1.3	METODOS .....	19
1.4	DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA .....	19
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>22</b>
2.1	ÁREAS PROTEGIDAS .....	22
2.2	UNIDADE DE CONSERVAÇÃO .....	24
<b>2.2.1</b>	<b>Gestão de Unidade de Conservação</b> .....	<b>26</b>
<b>2.2.2</b>	<b>Plano de Manejo</b> .....	<b>27</b>
<b>2.2.3</b>	<b>Elaboração e estrutura do Plano de Manejo</b> .....	<b>30</b>
2.3	PROCESSO DECISÓRIO .....	32
2.4	PRIORIZAÇÃO DE ATIVIDADES .....	34
<b>2.4.1</b>	<b>O método AHP</b> .....	<b>35</b>
<b>3</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>42</b>
3.1	ESTRUTURAÇÃO DA METODOLOGIA PROPOSTA .....	43
<b>3.1.1</b>	<b>Identificação das variáveis estratégicas do Plano de Manejo</b> .....	<b>43</b>
<b>3.1.2</b>	<b>Aplicação do Método AHP</b> .....	<b>46</b>
<b>3.1.3</b>	<b>Aplicação dos Critérios Universais</b> .....	<b>47</b>
3.2	ESTUDO DE CASO .....	50
<b>4</b>	<b>CONCLUSÕES</b> .....	<b>72</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>74</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>75</b>
	<b>ANEXOS</b> .....	<b>83</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Meio ambiente é a base natural sobre a qual se estruturam as sociedades humanas, no qual o ar, a água, o solo, a flora e a fauna apresentam-se como suportes físico, químico e biótico para a permanência destas no planeta (SCHENIN; MATOS, 2004). Segundo os mesmos autores, o meio ambiente vem sofrendo diversas modificações por estas sociedades, que agem em função de seus interesses. Muitos problemas ambientais, conforme Faria (2004), tiveram seu marco inicial na era do crescimento econômico e explosão demográfica observada nos séculos XIX e XX, o que tem resultado em uma sistemática pressão sobre os recursos naturais, particularmente nos países mais pobres.

O Brasil é um dos países mais ricos do mundo em biodiversidade. Esta riqueza, segundo Araújo (2007) e Becker (2001), é proporcionada por sua dimensão continental e grande variação geomorfológica e climática, que resulta em sete biomas<sup>1</sup>: Amazônia (4,2 milhões de km<sup>2</sup>), Cerrado (2 milhões de km<sup>2</sup>), Mata Atlântica (1,1 milhão de Km<sup>2</sup>), Caatinga (844,5 mil Km<sup>2</sup>), Pantanal (150,3 mil Km<sup>2</sup>), Pampa (176,5 mil km<sup>2</sup>) e o Costeiro (480 mil km<sup>2</sup>). Ainda, segundo Araújo (2007), o País possui aproximadamente 13,6% das espécies do mundo baseado nos grupos taxonômicos mais bem conhecidos.

Crespo (apud SCHENINI et al., 2004), informa que o desmatamento de florestas é apontado como um dos principais problemas ambientais que afetam grande parte do mundo, seguidos respectivamente em grau decrescente de importância pela poluição de rios, lagos e outras fontes de água; poluição do ar; extinção de espécies; diminuição da camada de ozônio; mudança de clima; má qualidade das lavouras; efeito estufa; chuva ácida; e por fim, desertificação.

As causas dos desmatamentos na América Latina, segundo Faria (2004), decorrem principalmente da grande demanda por terras para as atividades de pecuária e cultivos pouco produtivos, com algumas exceções, assim como pela colonização em função de políticas mal planejadas e que não consideram os custos da degradação dos recursos naturais que, em última instância, são a base do desenvolvimento econômico. O mesmo autor destaca o Brasil como o país que mais

---

<sup>1</sup> Grandes ecorregiões geográficas com condições ambientais específicas que determinam a flora e fauna típica da área.

contribuiu com o aumento do desmatamento, principalmente pela abertura de rodovias, atrativos para as atividades mineradoras e colonizadoras, que por sua vez, motivou o avanço da fronteira agrícola e, por conseguinte, a exploração madeireira.

O que se observa é que o crescimento econômico tem resultado em intensa intervenção em hábitat até então preservados, gerando significativa perda de diversidade biológica que varia entre os ecossistemas brasileiros. Como este crescimento é necessário, faz-se necessário criar mecanismos que assegurem a conservação das riquezas naturais, protegendo-as dos diversos problemas originados pelas pressões antrópicas.

O Código Florestal Brasileiro foi instituído em 1934 (Decreto nº 23.793/34) e passou por uma revisão significativa em 1965 (BRASIL, 1965). Este código foi um dos mais importantes instrumentos ambientais, pois estabeleceu os critérios para a proteção dos principais ecossistemas florestais do país, além de introduzir a idéia de categorias de manejo em função dos objetivos e finalidades da área criada (MEDEIROS et al., 2004).

Em 1967 foi criado o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - IBDF (Decreto Lei nº 289/67) para trabalhar na gestão dos parques e florestas nacionais e reservas biológicas. Em 1979, o IBDF publicou seu primeiro plano direcionado a um sistema de unidades de conservação, nunca legalizado. Até 1986, o Sistema Brasileiro de Unidades de Conservação passou por uma situação complicada, em função de apresentar objetivos confusos e categorias mal definidas nas instâncias municipal, estadual e nacional, bem como com relação à sobreposição de funções entre os órgãos federais competentes. Este último ponto foi resolvido após a junção, em 1989, do IBDF e SEMA (Secretaria Especial de Meio Ambiente criada em 1973 no Ministério do Interior), junto com as superintendências de pesca e da borracha, para formar o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), ainda no Ministério do Interior, concretizando-se assim, uma grande reestruturação e organização governamental de suas instituições ambientais (RYLANDS; KATRINA, 2005). A Lei Federal nº 11.516/2007 cria o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) a quem foi transferido a gestão de todas as Unidades de Conservação Federais administradas pelo IBAMA.

O Sistema Nacional do Meio Ambiente foi estabelecido em 1981 pela Lei nº 6.938/1981 e regulamentado pelo Decreto nº 99.274/1990. O IBAMA, inicialmente no Ministério do Interior, tornou-se parte do novo Ministério do Meio Ambiente, sendo

este criado em 1985 com a denominação de Ministério do Desenvolvimento Urbano e do Meio Ambiente por meio do Decreto nº 91.145/1985, e após varias alterações de nomenclatura, em 1999, retornou à denominação de Ministério do Meio Ambiente.

Após mais de oito anos de estudos, propostas e tramitação no Congresso Nacional foi instituído, através da Lei nº 9.985/2000, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). O SNUC veio auxiliar o ordenamento das inúmeras leis dispostas sobre as diversas categorias de manejo, como também definir critérios e normas para o estabelecimento e gestão das áreas protegidas (SCHENINI et al., 2004).

A estrutura do SNUC é composta por: (i) o Ministério do Meio Ambiente - órgão central que tem a finalidade de coordenar o Sistema; (ii) o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) - órgão consultivo e deliberativo, com as atribuições de acompanhar a implementação do Sistema e; (iii) o Instituto Chico Mendes, tendo o IBAMA como suplente, e os órgãos estaduais e municipais, como órgãos executores, cuja função é implementar o SNUC, subsidiando as propostas de criação e administrando as unidades de conservação em suas respectivas esferas de atuação (RODRIGUES, 2002).

Em 1985, as Unidades de Conservação Federais no Brasil protegiam 16 milhões de hectares. Em 2007, elas protegiam 70 milhões de hectares (8% do território nacional). Um aumento de 338% em 22 anos (MERCADANTE, 2008). O mesmo autor apresentou o percentual territorial por grupo de Unidade de Conservação correlacionando com os Biomas brasileiros (tabela 1).

Tabela 1: Percentual de área protegida, federal e estadual, por grupo de Unidade de Conservação versus bioma brasileiro.

Grupo de UC Bioma	Amazônia %	Cerrado %	Caatinga %	Mata Atlântica %	Pantanal %	Pampa %	Zona Coste ira %
Proteção Integral - %	9	2	0,9	2,1	0,02	1	0,15
Uso Sustentável - %	20	6	6	6	2	3	1
<b>Total protegido</b>	<b>29</b>	<b>8</b>	<b>6,9</b>	<b>8,1</b>	<b>2,02</b>	<b>4</b>	<b>1,15</b>

Fonte: Adaptado de MERCADANTE, 2008.

Uma unidade de conservação é definida como:

O 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 (BRASIL, 2000).

Sendo assim, as Unidades de Conservação segundo Milano (1989) são criadas “para preservarem importantes recursos naturais ou culturais, de difícil quantificação econômica e devem ser mantidas na forma silvestre e adequadamente manejadas”.

Um fato é que a proteção das espécies de fauna e flora nativas de um país ou região só poderá ser concretizada de forma efetiva, através da preservação de parcelas significativas de seus ambientes naturais (SCHENINI et al., 2004). Em razão disso, segundo os mesmos autores, são criadas diversas unidades de conservação no Brasil, visando além da proteção dos recursos bióticos, a conservação dos recursos físicos e culturais destes mesmos espaços naturais.

Toda Unidade de Conservação, segundo o SNUC, tem um prazo de cinco anos a partir da data de sua criação, para dispor de um Plano de Manejo - documento técnico que estabelecerá as normas da unidade, bem como o manejo dos recursos naturais presentes na mesma. Pesquisa realizada há 10 anos pelo WWF com as áreas protegidas federais de uso indireto brasileiras já indicava os maiores problemas para a concretização do objetivo pelas quais foram criadas, sendo eles: ausência total de implantação das unidades de conservação; inexistência de demarcação das áreas; carência de técnicos e má distribuição do quadro técnico existente; atividades do entorno conflitantes com os objetivos da Unidade de Conservação (UC); falta de Plano de Manejo e de adequados recursos financeiros (WWF, 1999 apud FARIA, 2004).

IBAMA e WWF (2007) identificaram como uns dos elementos mais críticos de gestão, a carência de: os recursos humanos, comunicação e informação, infraestrutura e recursos financeiros, propondo para a melhoria deste insumo as seguintes ações: investimento em infraestrutura, equipamentos e manutenção para melhoria de condições de trabalho; estabelecimento de políticas de recursos humanos que estimule a permanência de servidores em locais remotos, o rodízio de funcionários e a determinação de número mínimo de pessoas para a gestão de UC;

e desenvolvimento de mecanismos de captação de recursos de forma a garantir previsibilidade e constância na descentralização de recursos. Deficiências estas presentes no cenário atual.

Recentes estudos de efetividade da gestão realizados nas UC estaduais e federais nos estados de Mato Grosso, Amapá e Acre, acusaram como fatores negativos e críticos à gestão: infraestrutura e recursos financeiros; quantidade de funcionários, as condições de trabalho e os recursos financeiros previamente disponíveis; e o número de pessoas, as condições de trabalho e os recursos financeiros; respectivamente. (WWF, 2009a; WWF, 2009b; WWF, 2009c).

WWF (apud FARIA, 2004) justifica parte desses problemas com a ausência de motivação e qualificação dos técnicos, do não envolvimento institucional e, dentre outros, o processo ineficaz de elaboração do Plano de Manejo, que resulta em um documento não utilizável no dia-a-dia do gestor por apresentar volumosas listagens de boas e bem intencionadas idéias. Esta questão é confirmada por Araújo (2007), que ressalta a grande desproporcionalidade entre a parte descritiva, muito extensa, e as partes analíticas e propositivas, muito breves, genéricas e de escassa utilidade prática. Somado a este fato, a gestão das Unidades de Conservação se depara com uma difícil realidade orçamentária, pois normalmente a demanda por recursos é maior que a sua disponibilidade.

Diante da dificuldade de gestão de Unidade de Conservação, em especial a implementação do Plano de Manejo, relatada anteriormente por WWF, por diversos gestores de UC e colegas de trabalho, durante os cursos e seminários que possibilitou a troca de experiências: o VI Seminário Internacional Móvel de Áreas Protegidas em 2009 e o curso de Gestão em UC realizado pelo IPE no Amazonas em 2008, os dois presenciados pelo autor, gerente do Parque Estadual da Serra dos Martírios/Andorinhas e da Área de Proteção Ambiental de São Geraldo do Araguaia, no decorrer da Implementação do Plano de Manejo do citado parque;

Pela necessidade de direcionar adequadamente e estrategicamente os esforços na UC, tendo em vista as carências técnicas, administrativas presentes na mesma, e;

Pela opção de selecionar as atividades do Plano de Manejo a serem implementadas, não baseada totalmente na subjetividade;

Este projeto de dissertação visa elaborar uma ferramenta de priorização de ações de planos de manejo de UC, tomando como estudo de caso o Parque

Estadual da Serra dos Martírios/Andorinhas (PESAM), no Estado do Pará (PA), de forma de auxiliar a tomada de decisão dos gestores.

## 1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA DA PESQUISA

Em grande parte das decisões corporativas, a intuição é responsável pela definição da escolha final. Segundo Russo e Schoemaker (1993), a intuição é o ato em que o decisor processa parte ou todas as informações que possui de maneira automática e rápida, sem conscientizar-se dos detalhes envolvidos no problema. Tais decisões baseadas na intuição não levam em conta, de forma adequada, todas as informações disponíveis. Desta forma, as evidências que deveriam influenciar a escolha não são os elementos determinantes no processo decisório.

As organizações enfrentam dificuldades quando necessitam avaliar um conjunto de projetos e definir como priorizá-los. A adoção de uma metodologia para priorização de projetos, além de dar o tratamento adequado a cada tipo de projeto, apóia na resolução de conflitos de alocação de recursos (PINHO, 2006).

Desta forma, o problema identificado refere-se à não priorização das atividades no Plano de Manejo a serem implementadas, e quando esta ocorre, muitas vezes se dá somente por meios subjetivos e não condizente com a realidade da Unidade, e conseqüentemente, com isso maximização o risco de investir recursos técnicos, administrativos e financeiros em ações que não são estrategicamente importantes.

## 1.2 HIPÓTESE E OBJETIVOS

### 1.2.1 Hipótese

O Método de Análise Hierárquica (Analytic Hierarchy Process – AHP) pode ser utilizado para subsidiar a priorização de atividades para implementação do Plano de Manejo de Unidade de Conservação.

### **1.2.2 Objetivo Geral**

Desenvolver uma metodologia, com base no método AHP, que priorize as atividades do Plano de Manejo de Unidade de Conservação, de forma a auxiliar os gestores no processo de tomada de decisão durante a sua implementação.

### **1.2.3 Objetivos Específicos**

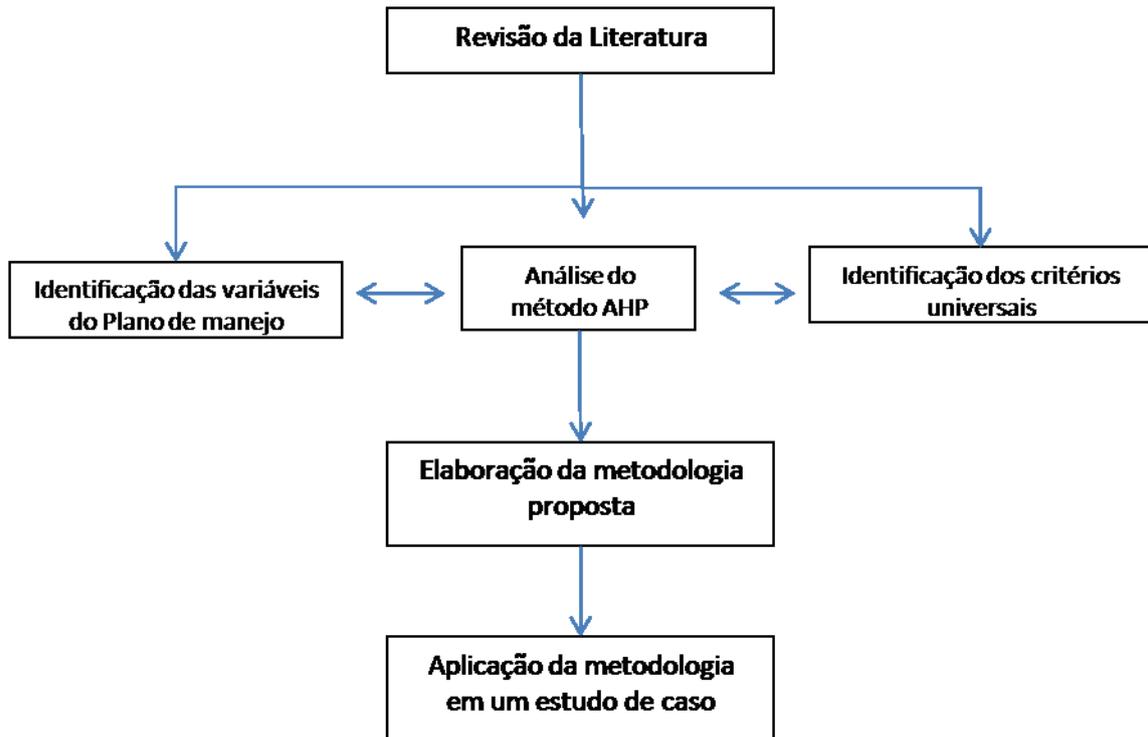
- a. Desenvolver uma metodologia de priorização de atividades do Plano de Manejo a serem implementadas na Unidade de Conservação, tendo como base o Método de Análise Hierárquica - AHP;
- b. Realizar um estudo de caso de forma a avaliar a aplicação da metodologia proposta;

## **1.3 METODOS**

Em conformidade com o proposto por Silva (2001), a presente dissertação pode ser classificada quanto a sua natureza como sendo pesquisa aplicada, uma vez que objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos. Do ponto de vista da forma de abordagem do problema, se enquadrou como sendo pesquisa semi-quantitativa, pois considera a possibilidade de quantificação, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las.

## **1.4 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA**

A presente pesquisa foi desenvolvida seguindo 6 etapas, ilustradas no esquema 1, na sequência é apresentada a descrição de cada etapa.



Esquema 1: Etapas do desenvolvimento da pesquisa  
 Fonte: Autor

**Revisão da literatura:** realizada por meio de pesquisas em livros, revistas científicas, teses, dissertações, relatórios, entre outras publicações sobre: Unidades de Conservação e Plano de Manejo de unidades de conservação, e, a Análise Multicriterial para priorização, particularmente o método de priorização AHP. Fez-se então uma leitura analítica com a finalidade de subsidiar a elaboração da metodologia proposta nesta dissertação.

**Identificação das variáveis do Plano de Manejo:** Consiste em identificar quais variáveis, elementos do Plano de Manejo será utilizado metodologia. Para esta etapa teve-se como base os Planos de Manejos da Unidade de Conservação e os roteiros metodológicos existentes para a sua elaboração.

**Análise do método AHP:** consiste na análise da aplicabilidade do método para o objetivo proposto nesta pesquisa. O método AHP foi escolhido para ser a base da metodologia de priorização das atividades do Plano de Manejo, pois segundo Ben (2006) é um método de avaliação hierárquica de atributos com aplicações em diversas áreas, principalmente por possibilitar que análises qualitativas e subjetivas sejam operacionalizadas através de características

numéricas. Somado o fato de que é um dos métodos mais utilizados no aspecto para auxílio na tomada de decisão.

**Identificação de critérios Universais:** consiste na identificação de critérios para realizar o refinamento da priorização, proveniente do método AHP, viabilizando assim, um resultado mais consistente e coerente.

**Elaboração da metodologia:** consiste na análise e construção de uma metodologia, com base nas etapas anteriores, que permite realizar a priorização “em cascata”, do nível mais baixo (atividades) até o nível mais alto (programas), que por sua vez foram relacionados ao objetivo da Unidade de Conservação.

**Estudo de Caso:** consiste na realização de um *estudo de caso* no Parque Estadual da Serra dos Martírios/Andorinhas no estado do Pará de forma a avaliar a aplicação da metodologia e a coerência dos seus resultados.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 ÁREAS PROTEGIDAS

Área protegida, segundo o Art. 2º da Convenção da Diversidade Biológica (CDB) é conceituada como “uma área definida geograficamente que é destinada, ou regulamentada e administrada para alcançar objetivos específicos de conservação” (BRASIL, 1994). Leuzinger (2002), por sua vez, utiliza a expressão espaços ambientais como correspondente “à totalidade das áreas, públicas ou privadas, sujeitas a regimes especiais de proteção, ou seja, sobre as quais incidam limitações objetivando a proteção, integral ou parcial, de seus atributos naturais”. Este trabalho adotou a definição de áreas protegidas a partir de um entendimento das citadas anteriormente, resultando na seguinte: são espaços territorialmente delimitados, públicos ou privados, sujeitos a normas e limitações, cuja principal função é a conservação e/ou a preservação de recursos naturais e/ou culturais, a eles associados.

Os primeiros dispositivos voltados à proteção de áreas ou recursos em terras brasileiras têm seu registro ainda no período colonial. O principal objetivo era a garantia do controle sobre o manejo de determinados recursos, como a madeira ou a água, tal e qual já se praticava em algumas partes da Europa e que foram também aplicados no Brasil (CASTRO, 2002; MIRANDA apud MEDEIROS, 2006).

Medeiros (2006) cita dois instrumentos como os primeiros normatizadores visando à proteção dos recursos florestais, o “Regimento do Pau-Brasil”, editado em 1605, o qual estabelecia rígidos limites à prática de exploração do pau-brasil na colônia, e a Carta Régia de 13 de março de 1797, a qual firmava ser necessário tomar as precauções para a conservação das matas no Brasil, evitando que elas se arruinassem ou fossem destruídas.

No Rio de Janeiro, a expansão dos plantios de café no século XVIII em direção à floresta da Tijuca, até então bem preservada, levou à derrubada da mata primitiva de praticamente toda a Serra da Carioca, ação esta que comprometia seriamente os estoques hídricos da região. Visando recuperá-los e resguardá-los; o Imperador D. Pedro II ordenou a sua imediata desapropriação, bem como o replantio

da vegetação local, instituindo assim, em 1861 as "Florestas da Tijuca e das Paineiras" (BARRETTO, 2004).

Em 1876, segundo Medeiros et al. (2004), a criação do Parque de Yellowstone nos Estados Unidos em 1872 motivou a primeira iniciativa para a criação de um Parque Nacional no Brasil. A idéia original era criar dois Parques Nacionais: um em Sete Quedas, no Estado do Paraná e outro na Ilha do Bananal, no Tocantins antes da emancipação do estado de Goiás. Esta proposta, que acabou não se concretizando, abriu espaço para uma ampla discussão e mobilização nos anos seguintes. O primeiro parque nacional brasileiro foi criado em 1937 - Parque Nacional de Itatiaia, Estado do Rio de Janeiro (SCHENINI et al., 2004; RYLANDS; KATRINA, 2005) e o primeiro parque estadual brasileiro foi criado em 1896 - Parque Estadual de São Paulo, Estado de São Paulo (MEDEIROS et al., 2004).

No ano de 1934 foram instituídos os principais dispositivos legais de proteção da natureza: o Código de Águas (Decreto n. 24.643), o Código de Caça e Pesca (Decreto n. 23.672), o decreto de proteção aos animais (Decreto n. 24.645) e o Código Florestal (Decreto n. 23.793), sendo este último o primeiro instrumento de proteção brasileira a definir claramente tipologias de áreas a serem especialmente protegidas, bem como com principal objetivo de legitimar a ação dos serviços florestais (MEDEIROS, 2006).

Conforme afirma Ahrens (2003), a atualização do Código Florestal em 1965 ocorreu em função da imensa dificuldade encontrada para a efetiva implementação do mesmo. Petenusci (2004) ressalta o Código como sendo um dos mais importantes atos legais referente à questão ambiental no país.

A partir do final da década de 60 e início da de 70 inaugura-se uma nova fase no ambientalismo mundial, cujos reflexos foram sentidos no cenário político brasileiro. A realização de diversos encontros internacionais, entre os quais se destacam a Conferência da Biosfera (1968) e a Conferência de Estocolmo (1972), refletem o forte sentimento e a mobilização global para a implementação de uma agenda ambiental internacional (MEDEIROS, 2003).

Milano et al. (2004) informa que estudos desenvolvidos no âmbito do IBDF já apontavam, desde meados da década de 70, para a necessidade de promover uma maior ordenação no processo de criação de áreas protegidas, especialmente para a região amazônica, através de sua reorganização sob a forma de um sistema único e integrado, estudos e debates estes que foram a base para a construção de uma

proposta que contemplava a criação de um sistema de "Unidades de Conservação" no Brasil.

Na Constituição Federal de 1988 (art. 225) foi incumbido ao poder público o dever de definir, em todas as unidades da federação, os espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos a fim de assegurar a efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (BRASIL, 1988).

A criação de áreas protegidas conforme Garay (apud PIMENTEL, 2008) pode ser considerada como uma importante estratégia de gestão do território, regulando as dinâmicas de uso e ocupação. Existem cinco tipologias de áreas protegidas no Brasil, as Unidades de Conservação; as áreas de Proteção Permanente; as Reservas Legais; as Reservas Indígenas e as Áreas de Reconhecimento Internacional (MEDEIROS, 2006).

## 2.2 UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

O ano 2000 marcou uma importante modificação na estrutura de grande parte das áreas protegidas brasileiras, visto que foi estabelecido um sistema único nacional de unidade de conservação – o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) estabelecido pela Lei nº 9.985/2000, o qual definiu critérios objetivos para a criação e gestão de algumas tipologias e categorias de áreas protegidas, que antes se encontravam dispersas em diferentes instrumentos legais, bem como auxiliou no ordenamento das inúmeras leis dispostas sobre as diversas categorias de manejo e definiu critérios e normas para o estabelecimento e gestão dessas áreas.

O SNUC tem por objetivo: (i) contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos; (ii) proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional; (iii) contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais; (iv) promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais; (v) promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento; (vi) proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica; (vii) proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica,

paleontológica e cultural; (viii) proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos; (ix) recuperar ou restaurar ecossistemas degradados; (x) proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental; (xi) valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica; (xii) favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico; (xiii) proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente” (BRASIL, 2000).

O artigo 7º da Lei do SNUC divide as unidades de conservação em dois grupos, com características específicas: I – Unidades de Proteção Integral; e II – Unidades de Uso Sustentável. O primeiro grupo enquadra-se no uso indireto, ou seja, onde estão totalmente restringidos a exploração ou o aproveitamento dos recursos naturais, admitindo-se apenas o aproveitamento indireto dos seus benefícios, as categorias de proteção integral presentes neste grupo são: Estação Ecológica (EE); Reserva Biológica (REBIO); Parque Nacional (PARNA); Monumento Natural (MN); e Refúgio de Vida Silvestre (RVS). O segundo grupo é de uso direto, no qual é permitido a exploração e o aproveitamento econômico direto dos recursos naturais, porém, de forma planejada e regulamentada. Fazem parte desse grupo as seguintes categorias: Área de Proteção Ambiental (APA); Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE); Floresta Nacional (FLONA); Reserva Extrativista (RESEX); Reserva de Fa Matriz de Julgamento paritário das atividades Normalizada (RF); Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS); e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) (BRASIL, 2000).

É válido destacar que no final do século XIX, consolidaram-se duas correntes distintas de conservação do mundo natural: a corrente conservacionista e a preservacionista. De forma sintética a primeira corrente se caracteriza pelo uso criterioso dos recursos naturais, enquanto a segunda pela proteção da natureza contra o desenvolvimento moderno, industrial e urbano que a degradava (ARAÚJO, 2007; DIEGUES, 1994).

É interessante observar que o SNUC buscou o equilíbrio e se estruturou de forma a contemplar as duas correntes, as quais são nitidamente visualizadas nos dois grupos estabelecidos: Proteção Integral (preservacionista) e Uso sustentável (conservacionista).

### 2.2.1 Gestão de Unidade de Conservação

Apenas criar uma unidade de conservação não é o suficiente para protegê-la como deveria, visto que ainda continuam sofrendo diversas ameaças à sua biodiversidade, daí a necessidade de gerir ou manejar essas unidades. O Termo manejo de UC está consagrado em toda a América Latina, para alguns autores, porém, isso gera confusão, visto que ele se relaciona principalmente à manipulação dos recursos naturais, tais como: manejo de fauna, manejo florestal, manejo do solo, entre outros (ARAÚJO, 2007). O gerente de uma UC realiza uma gama de atividades, que vão além do manejo de recursos naturais, entre elas, gestão de recursos humanos, contratos, entre outros. Para tanto, nesta dissertação, adotou-se o termo gestão ao invés de manejo, visto que é mais amplo e contempla a elaboração do Plano de Manejo, bem como sua implementação.

Existem diversas variações quanto ao nome do cargo do técnico responsável pela gestão de UC, sendo: chefe, coordenador, diretor, gerente. A partir desse momento, eles serão referenciados no presente trabalho como gestores, de forma a unificar a sua denominação.

As unidades de conservação, dependendo de suas categorias, são gerenciadas pelo poder privado ou público, sendo este último através de suas entidades especializadas em questões ambientais. Os instrumentos de planejamento e gestão das UC previstos no SNUC estão centrados na formação de um Conselho Consultivo ou Deliberativo e na elaboração do Plano de Manejo. Este conselho tem o objetivo de construir um espaço de discussão e negociação das questões sociais, econômicas e ambientais da unidade de conservação e de sua área de influência, desempenhando papel importante no processo de gestão (MARQUES; NUCCI, 2007).

As estratégias de gerenciamento das UC são definidas em Planos de Manejo cuja implementação é acompanhada e analisada por Conselhos Consultivos, no caso de unidades de proteção integral e Conselhos Deliberativos, no caso de unidades de uso sustentável. Estes conselhos são compostos por representantes do órgão gestor da UC, incluindo o gerente da UC e de vários grupos de interesse como comunidades locais, empresários e organizações não-governamentais, entre outros. Além dos conselhos e Planos de Manejo, o processo de gerenciamento de

UC pode se tornar mais dinâmico e eficiente através do uso de ferramentas para acompanhamento regular das estratégias de gestão (HOCKING et al. apud BORGES et al., 2007).

Segundo Mesquita (apud Faria, 2004), a gestão e, por sua vez, a implementação de unidade de conservação é complexa por tratar dos seguintes temas: Planos de gestão (Plano de Manejo); Organização social e formação de conselhos; Construção de infraestrutura; Fiscalização e Regularização fundiária; Programas de pesquisa e monitoramento; Programas de capacitação e educação ambiental; Planos de Manejo de recursos naturais e Busca da sustentabilidade sócio-econômica.

As debilidades da gestão estão tanto no quantitativo insuficiente de pessoas quanto na qualificação das mesmas. A equipe, composta de pessoal técnico administrativo, designada para as unidades de conservação normalmente é muito pequena, por motivos que não estão relacionados apenas ao contingente de técnicos disponível no órgão gestor, a exemplo do ICMBIO, mas também pelas preferências destes técnicos por locais mais estruturados (urbano), e pela falta de incentivos para cargos em áreas remotas do interior. Além disso, os chefes de Unidades de Conservação podem estar altamente motivados, mas muitas vezes não dispõem do treinamento e do apoio necessário para o planejamento e programação. O ICMBIO reconhece a fragilidade da relação entre planejamento de unidade de conservação e a maior necessidade de treinamento gerencial da equipe (DIEWALD et al., 2007).

A eficiência na implementação do Plano de Manejo depende, em parte, da capacidade dos gestores e de suas equipes de realizar e executar o planejado, bem como da capacidade de superar uma seqüência, muitas vezes complexas, de etapas de processos administrativos que viabilizem contratações, aquisições, construções, entre outros.

### **2.2.2 Plano de Manejo**

Em função do acentuado processo de desflorestamento, erosão do solo, degradação de áreas costeiras, super exploração e subutilização dos recursos

naturais, fez-se necessário o estabelecimento de planos que possibilitassem a utilização adequada dos recursos naturais, e por sua vez a conservação ambiental (RODRIGUES apud PETENUSCI, 2004). A conceituação de Plano de Manejo vem sendo aperfeiçoada, de forma a representar mais significativamente a sua importância como instrumento de manejo e guia prático da gestão da UC e dos programas que serão aplicados para alcance dos objetivos desta (FBDS, 2000).

Várias definições surgiram a respeito do Plano de Manejo, conforme quadro 1. Neste trabalho estaremos adotando a descrita pelo SNUC.

Fonte	Definição de Plano de Manejo de UC
Decreto nº 84.017/79 que regulamenta os Parques Nacionais Brasileiros (BRASIL, 1979)	projeto dinâmico que, utilizando técnicas de planejamento ecológico, determina o zoneamento de uma unidade de conservação de acordo com as finalidades das zonas, e estabelece diretrizes básicas para o manejo da unidade.
Milano (1989)	conjunto de ações e atividades necessárias ao alcance dos objetivos de conservação de áreas protegidas, incluindo as atividades afins, tais como proteção, recreação, educação, pesquisa e manejo dos recursos, bem como as atividades de administração ou gerenciamento.
IBAMA e GTZ (1996)	instrumento dinâmico que apresenta diretrizes básicas para o manejo de áreas protegidas, mediante a análise dos seus recursos naturais e dos fatores antrópicos que a afetam, resultando num amplo processo de planejamento para a indicação das ações ativas e passivas a serem realizadas na área de intervenção, com base em informações coletadas e analisadas.
SNUC (BRASIL, 2000)	documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma Unidade de Conservação, estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação de estruturas físicas necessárias à gestão da Unidade.

Quadro 1: Definições a respeito do Plano de Manejo  
Fonte: Autor.

O Plano de Manejo, segundo IBAMA e Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) (2006), é tido como o principal instrumento de planejamento da unidade, estabelecendo o zoneamento e normas da área, devendo ter os objetivos conforme descritos no quadro 2.

<b>Objetivos do Plano de Manejo</b>
Levar a Unidade de Conservação a cumprir os objetivos estabelecidos na sua criação.
Definir os objetivos específicos de manejo, orientando a gestão da UC
Dotar a UC de diretrizes para seu desenvolvimento.
Definir ações específicas para o manejo da UC.
Promover o manejo da Unidade, orientado pelo conhecimento disponível e/ou gerado.
Estabelecer a diferenciação e intensidade de uso mediante zoneamento, visando a proteção de seus recursos naturais e culturais.
Destacar a representatividade da UC no SNUC frente aos atributos de valorização de seus recursos como: biomas, convenções e certificações internacionais.
Estabelecer, quando couber, normas e ações específicas visando compatibilizar a presença das populações residentes com os objetivos da Unidade, até que seja possível sua indenização ou compensação e sua realocação.
Estabelecer normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos da Zona de Amortecimento (ZA) e dos Corredores Ecológicos (CE), visando a proteção da UC.
Promover a integração socioeconômica das comunidades do entorno com a UC e Orientar a aplicação dos recursos financeiros destinados à UC.

Quadro 2: Objetivos do Plano de Manejo

Fonte: IBAMA e GTZ, 2006.

Conforme Brasil (2000), um Plano de Manejo deve abranger a área da UC, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas, bem como deve englobar uma caracterização ambiental e socioeconômica da unidade, seu zoneamento (áreas agrupadas por potencialidades e tipos de usos permitidos) e seus programas de manejo (atividades e normas permitidas para cada área).

Segundo Gallo (apud PETENUSCI, 2004), os planos de manejo devem incluir além do plano de zoneamento da área, as definições dos programas de pesquisa, proteção e educação ambiental que serão realizados. Também devem apresentar, em função das metas previamente estabelecidas, um cronograma de atividades que serão realizadas para a implantação, manutenção e avaliação do plano e uma listagem de materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua implantação, se definido o custo e o tempo de implantação.

Foram identificadas em janeiro de 2010, 677 Unidades de Conservação no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação, porém grande parte sem Plano de Manejo. Dessas apenas 83 (12,38% do total cadastrado) possuíam o referido documento aprovado e publicado; 577 (85,2%) apresentaram como não existente, e 17 (2,5%) não apresentaram informação (MMA, 2010).

### 2.2.3 Elaboração e estrutura do Plano de Manejo

Segundo IBAMA e GTZ (1996), o planejamento para elaboração do Plano de Manejo caracteriza-se por ser contínuo, gradativo, flexível e participativo. O primeiro, por envolver a busca constante de conhecimentos para manter sempre atualizadas as propostas de manejo; o segundo, porque a evolução dos conhecimentos sobre os recursos da UC condiciona a ampliação e o aprofundamento das ações de manejo sobre os seus recursos; o terceiro porque sua estrutura apresenta a possibilidade de agregar novos conhecimentos e eventuais correções ao manejo durante a sua implementação, e o quarto, por prever o envolvimento da sociedade no planejamento e em ações específicas na UC e no seu entorno.

O Decreto nº 4340/02 que regulamenta o SNUC, determina que os seus órgãos executores devem disponibilizar um roteiro metodológico básico de orientação para a elaboração do Plano de Manejo, especificando as diretrizes para o conteúdo do plano, que abrangerá o diagnóstico da UC (características ambientais e socioeconômicas), seu zoneamento (áreas agrupadas por potencialidades e tipos de usos permitidos) e definição de programas de manejo (onde deverão constar as atividades e normas permitidas para cada área).

O IBAMA estipulou, elaborou e disponibilizou alguns roteiros metodológicos para a elaboração de planos de manejo para UC federais sendo eles para as seguintes categorias de UC: Parques Nacionais, Reservas Biológicas e Estações Ecológicas (IBAMA, 2002); Área de Proteção Ambiental (IBAMA, 2001), Florestas Nacionais (IBAMA, 2003), Reserva Particular de Patrimônio Natural e Reservas Extrativistas (IBAMA e GTZ, 2004). O IBAMA também estipulou o prazo de cinco anos para revisão dos seus Planos de Manejos.

O roteiro metodológico para elaboração do Plano de Manejo das Unidades de conservação no estado do Pará foi recentemente finalizado e publicado, sendo este resultado de um rico debate sobre esta temática, que envolveram técnicos e gestores das UC Estaduais do Pará, especialistas da Cooperação Técnica Alemã (GTZ) e dos parceiros da Conservação Internacional do Brasil (CI-Brasil) e do Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (IMAZON). O referido roteiro é baseado nos seguintes pressupostos: 1) o planejamento para a gestão de uma UC não pode se restringir aos seus limites legais e nem ser isolado da dinâmica que a

rodeia, devendo, para tanto, considerar os diferentes elementos vinculados aos contextos social, político e ambiental, sejam eles locais ou globais; e 2) o planejamento deve ser fundamentado num nível ideal de participação que permita flexibilidade e integração dos diversos grupos de interesses (SEMA-PARÁ, 2009).

Observa-se que os roteiros metodológicos para a construção de Planos de Manejos apresentam uma deficiência quanto à falta de uma metodologia integradora para os diversos temas estudados (clima, geologia, relevo/geomorfologia, solos, hidrografia/hidrologia/limnologia, vegetação, fauna, fatores sócio-econômicos /culturais e atividades desenvolvidas). O roteiro prevê como instância integradora apenas a realização de reuniões técnicas e oficinas de planejamento, mas sem especificar ou sugerir uma metodologia para esta integração (MARQUES; NUCCI, 2007). A fase de Zoneamento, após os estudos básicos, procura associar a situação atual com possíveis usos futuros.

Souza (2002) afirma que apesar da maioria dos planejamentos ambientais se basearem teoricamente em propostas integradoras com um alto grau de interdisciplinaridade, na prática o resultado tem sido uma soma de estudos segmentados, sem uma interação de fato, não apresentando uma escala integradora de tomada de decisão.

É importante salientar que a maioria dos órgãos estaduais gestores de UC por não apresentarem os roteiros metodológicos próprios, tem como referência os roteiros estabelecidos pelo IBAMA realizando modificações, adaptações e até simplificações.

Olatz (2008) sistematizou em 5 etapas o processo de elaboração do Plano de Manejo, sendo elas: 1. Preparação do Plano de Manejo; 2. Diagnóstico da Unidade de Conservação e Análise e Avaliação Estratégica; 3. Definição de objetivos, resultados e zoneamento; 4. Identificação de ações e normas, e 5. aprovação. Os produtos gerados na etapa 4 são fundamentais para o estudo desta pesquisa, pois é nesta etapa que são elaborados os programas, sub programas e as atividades a serem implementadas nas unidades de conservação.

## 2.3 PROCESSO DECISÓRIO

Uma situação de decisão caracteriza-se pela necessidade de avaliação de um conjunto de alternativas, para que se faça uma escolha ou decisão. Uma decisão ocorre mesmo quando o decisor decide por “não decidir”.

Segundo Malczewski (apud PINHO, 2006), a estratégia básica para facilitar a análise de decisão é dividir o problema em partes menores, analisar cada parte e integrar novamente as diversas partes de uma maneira lógica e que produza uma solução factível. Pinho (2006) descreve que uma decisão pode basear-se, quanto ao seu tipo, em: escolha, classificação, ordenação ou priorização. Um tipo de decisão baseada na *Escolha* determina a eleição de uma alternativa dentre um conjunto de alternativas viáveis. A *Classificação* visa classificar um conjunto de alternativas em subconjuntos. A *Ordenação* ordena as alternativas segundo algum critério e a *Priorização* visa estabelecer uma ordem de prioridade para os elementos de um conjunto de alternativas.

Quanto ao número de critérios, uma decisão pode ser: Monocritério ou Multicritério. Pinho (2006) define a Decisão Monocritério como sendo aquela que ocorre quando a decisão encontrada busca maximizar a satisfação do decisor considerando um único critério de decisão e a Decisão Multicritério quando a decisão encontrada busca maximizar a satisfação do decisor considerando um conjunto de critérios de decisão simultaneamente.

Segundo Rabbani, S.J.R. e Rabbani, S.R. (1996) o avanço das técnicas de tomada de decisão multicriterial baseiam-se em métodos desenvolvidos na teoria de decisão (Teoria da Utilidade e o Processo de Análise Hierárquica), economia (Otimidade de Pareto, Função de Bem-Estar Social), estatística (Regressão Multivariada, Análise de Discrepância) e psicometria (Medidas de Conjunto).

As teorias como a de Utilidade e o Processo de Análise Hierárquica são algumas das poucas metodologias de decisão multicriterial existentes, havendo ainda outras que considera uma variação das mencionadas (Saaty apud PINHO, 2006). Ainda segundo o mesmo autor, a tomada de decisão multicriterial pressupõe o conhecimento de algumas informações como: pessoas e grupos envolvidos; objetivos e políticas; restrições; impactos; tempo-horizonte; influências e outros detalhes do problema a ser solucionado, como por exemplo o conjunto de

alternativas, cuja escolha da melhor entre elas é o principal objetivo da tomada de decisão. Existem diversos modelos utilizados atualmente que utilizam estas informações, dentre os quais apresenta-se a seguir, os mais conhecidos.

- **Critério de Pontos**

O método do Critério dos Pontos permite levar em consideração a rentabilidade do empreendimento e os principais fatores significativos como por exemplo, os objetivos do projeto e principais impactos, sejam eles positivos e/ou negativos.

- **Método ELECTRE**

Os métodos Elimination Et Choix Traduisant la Réalité (ELECTRE) desenvolvidos por Roy (1985) são em número de quatro e são considerados como métodos de subclassificação, baseados em relações de classificação binária, onde, pressupondo-se o conhecimento das preferências do decisor e a qualidade da avaliação pode-se admitir que uma ação “a” é tão boa, melhor ou pior que uma outra “b”.

- **Método AHP**

O método Analytic Hierarchy Process (AHP) tem como base a representação de um problema complexo através da estruturação hierárquica do mesmo, objetivando priorizar os fatores na análise das diversas alternativas.

- **Método ANP**

O Processo de Análise em Rede – “The Analytic Network Process” (ANP) surgiu a partir de observações feitas pelo matemático Thomas L. Saaty na época em que o mesmo dirigiu projetos de pesquisa no Arms Control and Disarmament Agency (ACDA) em Washington. Percebendo a falta de um procedimento sistemático que permitisse aos tomadores de decisão lidar com problemas complexos, sentiu-se a necessidade de criar um método que refletisse os benefícios, custos, riscos e oportunidades de um sistema, os quais foram denominados o Processo de Análise Hierárquica (AHP) e a sua generalização, o Processo de Análise em Rede (ANP). Estas metodologias sistêmicas possibilitaram o

envolvimento de relações entre grupos, interesses e alternativas no processo de tomada de decisão.

É válido ressaltar que o método escolhido para subsidiar a presente pesquisa foi o AHP, a ser detalhado mais adiante, tendo em vista que estudos de comparação realizado por Srisoepardani (1996) entre este método e outros de auxílio à decisão concluiu que o AHP se sobressaiu sobre os demais nos critérios técnico, psicológico e lógico, além do que, segundo MARINS et al., (2009), o AHP é um dos métodos de auxílio à decisão sob múltiplos critérios mais reconhecidos cientificamente.

## 2.4 PRIORIZAÇÃO DE ATIVIDADES

De acordo com Engwall e Jerbrant (apud MELO et al., 2006), uma questão fundamental do gerenciamento é a seleção de prioridades e a realocação de recursos. A priorização de atividades faz-se necessário no intuito de apoiar o gestor em relação a selecionar as atividades a serem desempenhadas hierarquicamente. É destinada a àquelas organizações que trabalham com diversos projetos simultaneamente. Quando se tem vários caminhos paralelos de diversos projetos, ressalta-se a necessidade de um modelo mais estruturado para tomar decisão quanto à prioridade das atividades que o compõem (MELO et al., 2006).

Miranda e Almeida (2003) afirmam que a priorização de atividades pode ser efetuada através de métodos multicritério de apoio a decisão, que consideram mais de um critério simultaneamente. Este método poderá ser utilizado no intuito de estabelecer uma prioridade de atividades para o executivo, considerando os o prazo, custo, recursos, entre outros aspectos importantes para a organização.

Dentre os métodos para priorização de projetos, atividades, entre outros, observa-se uma gama considerável de variação quanto a abordagens, que vão desde puramente intuitivas até as altamente quantitativas e analíticas. Abaixo no quadro 3 é estabelecida classificação com quatro categorias (MORAES FILHO; WEINBERG, 2000):

<b>Classificação</b>	<b>Categoria</b>	<b>Definição</b>
Qualitativa	Ordenamento	Realiza a classificação dos projetos mediante comparação entre pares de alternativas, considerando um conjunto de preferências. Esta técnica é puramente intuitiva, não possibilitando assim, uma definição formal de como as escolhas foram feitas
Semi-qualitativa	Pontuação ("scoring")	Utiliza um conjunto de critérios explícitos para a escolha, onde cada critério receberá um peso diferenciado (ponderação). Cada projeto recebe uma pontuação com relação a cada critério e calcula-se a soma total dos pontos. A subjetividade desta técnica de classificação ocorre na escolha dos critérios e na atribuição dos pesos
	Análise de Risco	Utiliza índices de probabilidade para apuração do risco do projeto (técnico, comercial e econômico) em relação ao quociente benefício/custo. A intuição desta técnica reside no estabelecimento dos índices de probabilidade
Quantitativa	Métodos Formais de Otimização	Utilizam rotinas de programação linear e não-linear ou similares para selecionar a alternativa que maximiza uma função-lucro a partir de modelos de cada projeto. Técnica que necessita de informações muito acuradas para a construção dos seus modelos

Quadro 3: Variação quanto a abordagens dos métodos de priorização  
 Fonte: MORAES FILHO e WEINBERG, 2000.

Segundo Moraes Filho e Weinberg (2000), a técnica semi-quantitativa possibilita lidar com o problema de medida de forma mais flexível que as técnicas quantitativas, sendo assim, parece ser a que melhor se ajusta à tarefa de priorização de atividades do Plano de Manejo para implementação em Unidade de Conservação.

#### 2.4.1. O método AHP

Como apresentado anteriormente, o método AHP é um dos métodos, dedicados ao ambiente de decisão multicritério, e segundo Machado et al. (2003), talvez este seja o mais extensivamente usado em todo o mundo. Foi criado pelo Professor Thomas L. Saaty em meados da década de 70, através do qual o problema de decisão pode ser geralmente decomposto em níveis hierárquicos, facilitando, assim, sua compreensão e avaliação. O princípio geral do método AHP consiste em construir uma estrutura hierárquica do problema decisório, efetuando-se, em seguida, uma série de comparações relativas entre pares de elementos

constantes da hierarquia e finalizando o processo com uma síntese conducente a um vetor de prioridades, a partir do qual se identifica o ranking de cada alternativa candidata à solução do problema (MACHADO et al., 2003). Segue os passos detalhados do referido método.

a) Estruturação do problema

A estruturação do problema pelo método AHP inicia-se com a definição de um grande objetivo desejado. A partir deste, definem-se os critérios e, dependendo da complexidade do problema, sub-critérios, até a extremidade inferior da estrutura hierárquica, na qual se relacionam as alternativas viáveis para a resolução do problema.

Para cada grupo, formado por critérios e sub-critérios identificados, utiliza-se uma matriz de comparações paritárias, em que são obtidos os níveis de preferência por comparação.

b) Comparação paritária da matriz de julgamento

Utilizando esta estrutura hierárquica, o método AHP determina a força com as quais vários elementos de um nível influenciam os elementos do nível mais alto seguinte.

Os valores inteiros que são atribuídos ao julgamento são regidos segundo a prévia classificação de Saaty que varia de 1 a 9, onde 1 representa igual importância relativa entre as atividades; e 9 a maior diferença de importância entre elas, conforme quadro 4.

<b>Intensidade da Importância</b>	<b>Definição</b>	<b>Explicação</b>
1	Mesma Importância	As duas atividades contribuem igualmente para os objetivos
3	Importância pequena de uma sobre a outra	A experiência e o julgamento favorecem uma atividade levemente em relação à outra
5	Importância grande ou essencial	A experiência e o julgamento favorecem uma atividade fortemente em relação à outra
7	Importância muito grande	Uma atividade é muito fortemente favorecida em relação à outra e pode ser demonstrada na prática
9	Importância absoluta	A evidência favorece uma atividade em relação à outra com o mais alto grau de certeza
2,4,6,8	Valores intermediários entre valores adjacentes	Quando se procura uma condição de compromisso entre duas definições

Quadro 4: Escala Fundamental do AHP  
Fonte: SAATY (apud PINHO, 2006).

A realização do julgamento paritário, com base na escala fundamental do AHP, é concretizada com o gestor, ou especialistas por meio da comparação par a par de cada elemento de um nível hierárquico, criando-se uma Matriz de Julgamento ou de Comparações Paritárias (figura 1), que representará as opiniões/preferências entre os elementos comparados entre si (PINHO, 2006).

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ 1/a_{12} & 1 & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/a_{1n} & 1/a_{2n} & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

Figura 1. Matriz de julgamento - a<sub>12</sub> indica a posição da célula na matriz (linha e coluna)  
Fonte: MARINS et al., 2009.

A figura 2 apresenta um modelo hipotético de matriz de julgamento, onde as letras representam a coluna e os números as linhas de cada célula da matriz. De forma a facilitar o entendimento dos cálculos.

$$A = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}$$

Figura 2. Modelo de Matriz de julgamento de n = 3  
Fonte: adaptado de MARINS et al., 2009.

Regra de criação:

$$a_{ij} = 1,00 \quad , \text{ se } i=j \quad \text{e}$$

$$a_{ij} = 1/a_{ji} \quad , \text{ se } i \neq j$$

onde "a<sub>ij</sub>" é o valor do quanto a atividade da linha "i" é mais importante em relação a atividade da coluna "j".

### c) Calculo das Prioridades das Médias Locais (PML)

Após o preenchimento da matriz de julgamento se calcula as prioridades das médias locais (PML), que se dará basicamente em dois passos seguintes: normalização da matriz de julgamento e definição da priorização das médias locais (MARINS et al., 2009).

#### *Normalização da matriz de julgamento*

A normalização consiste em determinar quanto cada julgamento vale em relação à soma de todos os julgamentos nas colunas, representando assim a percentagem de cada valor em relação ao todo na mesma coluna (figura 3).

$$M = \begin{array}{|c|c|c|} \hline \frac{a_1}{a_{1+} a_{2+} a_3} & \frac{b_1}{b_{1+} b_{2+} b_3} & \frac{c_1}{c_{1+} c_{2+} c_3} \\ \hline \frac{a_2}{a_{1+} a_{2+} a_3} & \frac{b_2}{b_{1+} b_{2+} b_3} & \frac{c_2}{c_{1+} c_{2+} c_3} \\ \hline \frac{a_3}{a_{1+} a_{2+} a_3} & \frac{b_3}{b_{1+} b_{2+} b_3} & \frac{c_3}{c_{1+} c_{2+} c_3} \\ \hline \end{array}$$

Figura 3. Equação para normalização da matriz  
Fonte: adaptado de MARINS et al., 2009.

#### *Definição da matriz de priorização das médias locais.*

Segundo Machado et al. (2003) a matriz de priorização das médias locais, conforme o método AHP, se dará através da média aritmética das linhas da matriz normalizada (figura 4) que representa a prioridade de cada elemento.

Ou simplesmente:

$$P = \begin{array}{|c|} \hline p_1 \\ \hline p_2 \\ \hline p_3 \\ \hline \end{array}$$

Figura 4. Cálculo para determinação da matriz de prioridades das médias locais  
Fonte: adaptado de MARINS et al., 2009.

#### d) Teste de Consistência

Como as comparações são de caráter subjetivo, faz-se necessário, de acordo com o método AHP, realizar a consistência destes julgamentos, aplicando o teste de consistência ou relação de consistência, cabendo somente quando a matriz analisada for de ordem superior a 2.

Tal teste possibilita aferir a consistência da avaliação realizada entre os elementos analisados, ou seja: se um elemento X é mais importante que Y e Y é mais importante que Z, é de se esperar, portanto que X seja muito mais importante que Z.

A consistência é medida por meio de uma matriz, que expressa a consistência das preferências, permitindo retornar aos julgamentos para modificá-los em algum ponto a fim de melhorar a consistência geral.

Para realizar este cálculo, deverá ser utilizada a equação conforme figura 5 (MACHADO et al., 2003).

$TC = IC/CR$
<p>Onde:</p> <p>IC = Índice de Consistência <math>(\lambda_{\max} - n)/(n-1)</math></p> <p>CR = Índice de Consistência randômica</p> <p><math>\lambda_{\max}</math> = média aritmética da matriz de consistência, que por sua vez, é o produto da matriz de julgamento pela matriz de priorização preliminar; e <math>n</math> é a ordem da matriz de julgamento.</p>

Figura 5. Equação para o Cálculo da Relação de Consistência  
Fonte: MARINS et al. (2009)

O cálculo do IC - Índice de Consistência será detalhado abaixo, considerando a Matriz de julgamento A (Figura 3), porém, já normalizada; e a matriz de priorização preliminar (Figura 5).

Para tanto, faz-se necessário encontrar o valor de  $\lambda_{\max}$  representado na figura 7, onde se realiza o produto da matriz de julgamento com a matriz de prioridade [A.P], gerando assim uma nova matriz que, dividindo cada elemento desta pela prioridade  $p_{ij}$  correspondente, dá origem a matriz de  $\lambda_{\max}$  para cada elemento analisado. A média aritmética desses valores resulta na fórmula final do  $\lambda_{\max}$ .

$$\lambda_{\max} = \left[ \frac{(a_1 p_1 + b_1 p_2 + c_1 p_3)}{p_1} + \frac{(a_2 p_1 + b_2 p_2 + c_2 p_3)}{p_2} + \frac{(a_3 p_1 + b_3 p_2 + c_3 p_3)}{p_3} \right] \cdot \frac{1}{3}$$

Figura 6. Equação para encontrar o  $\lambda_{\max}$   
 Fonte: adaptado de MARINS et al., 2009.

Onde:  $(a_1, a_2, a_3)$ ,  $(b_1, b_2, b_3)$  e  $(c_1, c_2, c_3)$  são os elementos da matriz original de julgamento A normalizada; e  $(p_1, p_2, p_3)$  é cada elemento da matriz de prioridade P.

Posteriormente aplica-se este resultado na fórmula  $(\lambda_{\max} - n)/(n-1)$  com  $n = 3$ , no caso do exemplo da matriz A, e encontra-se o valor de IC.

O valor do CR - Índice de Consistência Randômico foi definido por Saaty como sendo a consistência de matrizes com julgamentos aleatórios. O resultado depois de vários experimentos, apresentado no quadro 5, servirá como referência para comparar um determinado índice de uma matriz que foi julgada adequadamente (MACHADO et al., 2003).

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CR Randômico	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45

Quadro 5: Valores para determinação dos índices de consistência  
 Fonte: MACHADO, 2003.

De posse dos dois valores de IC e RC, aplica-se equação da figura 6 para obter o resultado obtido no teste de consistência (TC), o qual deverá ser inferior a 0,10. Caso o resultado seja superior, recomenda-se uma revisão dos julgamentos realizados na matriz de julgamento (MACHADO et al., 2003).

É válido ressaltar que os procedimentos realizados até esta etapa, deverão ser aplicados em todos os níveis da estrutura hierárquica a ser proposta.

#### e) Cálculo das prioridade Global (PG)

Para estruturas multi-níveis, o método AHP precisa ser primeiramente considerado a partir de cada nível hierárquico em relação ao seu nível imediatamente superior. A prioridade global (PG) é aquela que verifica as prioridades do menor nível hierárquico em relação ao maior, resultando assim na sequência definitiva de todas as prioridades em relação ao objetivo principal no qual o método foi aplicado. O cálculo da PG é alcançado através do produto de todas as

prioridades intermediárias desde o menor nível hierárquico até o maior (MARINS et al., 2009).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da revisão da literatura e das técnicas apresentadas anteriormente, foi possível propor neste trabalho uma Metodologia de Apoio à Decisão para Priorização de atividades para a implementação do Plano de Manejo de Unidade de Conservação.

Os resultados serão apresentados em dois tópicos: *Estruturação da metodologia proposta*, onde é apresentada, descrita e discutida as etapas da metodologia para priorizar as atividades de implementação do Plano de Manejo de Unidade de Conservação e *O estudo de caso*, onde é possível testar a metodologia em uma Unidade de Conservação de forma a avaliar de fato seus resultados, fazendo os ajustes necessários para a sua melhoria.

Além da prioridade gerada pelo método AHP, este trabalho acrescenta em paralelo a oportunidade do refinamento das prioridades à luz de outros critérios, aqui chamados de “critérios universais” que, diferentemente do AHP que apenas analisa um item em relação ao seu superior, os critérios universais conseguem julgar cada item de forma idêntica independente de sua hierarquia. Cada critério universal recebe uma nota escalar que também é definida pelo gestores e especialistas que através de média ponderada podem alterar a prioridade final considerando só o método AHP.

Vale ressaltar que o peso definido de cada critério universal também se vale da utilização do método AHP, isto é, através da análise paritária dos critérios entre si que, também neste caso, se mostra como uma boa alternativa de ponderação. Com a particularidade de que, neste caso, ao invés do resultado ser considerado prioridade, ele oferece o peso de cada critério. Não é demais enfatizar que prioridade e peso proveniente de análise paritária, possui a mesma essência no método AHP, ou seja, a de distribuir as fatias de um todo para cada parte. Há casos, por exemplo, que o método também aponta como resultado final o percentual (%) que cada item tem em relação ao todo, sendo assim, claramente, mais uma alternativa da utilização de seus resultados.

### 3.1 ESTRUTURAÇÃO DA METODOLOGIA PROPOSTA

Mesmo existindo diversos tipos de Unidades de Conservação, procurou-se neste estudo garantir um grau de generalização, possibilitando a sua aplicação ao Plano de Manejo de qualquer Unidade de Conservação, podendo a mesma ser adaptada para atender a peculiaridade específica de cada UC quando for necessário. A figura 7 apresenta as quatro grandes linhas sistematizadas da metodologia proposta:



Figura 7. Resumo das grandes linhas da metodologia proposta na presente dissertação  
Fonte: Autor

#### 3.1.1 Identificação das variáveis estratégicas do Plano de Manejo

Nesta linha teve-se como base referencial a estrutura do planejamento da UC, onde foi possível identificar a estrutura básica sugerida pelos roteiros metodológicos para elaboração dos Planos de Manejo de Unidade de Conservação, bem como confirmada nos próprios planos pesquisados. Sendo assim, não se considerou para efeito da elaboração desta metodologia, o conteúdo individual e

específico do Plano de Manejo, mas sim as questões estruturantes deste documento com relação às ações para sua implementação.

Com base nos estudos realizados quanto a estrutura do Plano de Manejo, no que se refere às ações de implementação do referido documento, identificou-se que a fase de definição das ações estratégicas, tende a seguir uma orientação única, com relação à forma de estruturação dos programas, isto é, o modo como se realiza a definição de cada programa de manejo, bem como são propostas as suas formas de execução, as quais são compostas de três níveis hierárquicos:

1. Programas: são os horizontes de atuação para se conseguir concretizar o objetivo da Unidade de Conservação;
2. Sub-Programas: são as linhas de desenvolvimento dentro do programa, de forma a se viabilizar a realização do objetivo do referido programa; e,
3. Atividades ou Projetos: consistem, por sua vez, nas ações operacionais propriamente ditas para se atingir os objetivos dos Sub-Programas.

Deve ser destacado que esta estrutura hierarquia de três níveis se manteve presente em grande parte dos roteiros (quadro 5), com exceção do Roteiro para Reserva Particular de Patrimônio Natural - RPPN (IBAMA e GTZ, 2004) que simplificou somente em dois níveis (programa e ações), podendo os programas sofrerem subdivisões conforme a necessidade, e dos planos de manejo (quadro 6) analisados. Quanto as nomenclaturas das hierarquias identificadas, verificou-se a variação principalmente no último nível.

No quadro 6 é apresentado as estruturas de ações referenciadas nos roteiros metodológicos analisados, bem com as categorias para as quais os mesmos foram elaborados, sendo esta quando denominado de “Todas” quer dizer que não é direcionada especificamente a um conjunto de categorias específicas.

FONTE	IBAMA (2001)	IBAMA (2002)	IBAMA e GTZ (2004);	SEMA (2009)	Amazonas (2006)
Estrutura de definição das ações	1. Programas; 1.1 Sub-Programas; 1.1.1 Projetos.	1. Área temática 1.1 Programas; 1.1.1 Atividades	1. Programas; 1.1 Ações	1. Programas; 1.1 Sub-Programas; 1.1.1 Ações	1. Programas; 1.1 Sub-Programas; 1.1.1 Atividades.
Categorias relacionadas	APA	PARNA, REBIO, e EE	RPPN	Todas	Todas

Quadro 6: Roteiros Metodológicos para elaboração de Planos de Manejo.

Fonte: Autor

A confirmação desta estrutura dos roteiros nos Planos de Manejo elaborados esta apresentada no quadro 7. Planos de Manejos estes de uma pequena amostra dos grupos e categorias distintos de Unidades de Conservação, bem como de diferentes Estados e esferas de gestão.

UC	Grupo da UC	Esfera de gestão	Estado	Estrutura (variáveis)
1. Estação Ecológica Guaraguaçu	Proteção Integral	Estadual	PR	1. Programa; 1.1 Sub-programa; 1.1.1 Projetos.
2. Reserva Biológica do Rio Trombetas	Proteção Integral	Federal	PA	1 Ações; 1.1 Programa; 1.1.1 Atividade.
3. Parque Estadual Mata dos Godoy	Proteção Integral	Federal	PR	1. Programa; 1.1 Sub-programa; 1.1.1 Atividades.
4. Área de Proteção Ambiental Escarpa Devoniana	Uso Sustentável	Estadual	PR	1. Programa; 1.1 Sub-Programa; 1.1.1 escopo
5. Floresta Nacional de Ipanema	Uso Sustentável	Federal	SP	1. Programa; 1.1 Sub-Programa; 1.1.1 Atividade.
6. Reserva Extrativista Chico Mendes	Uso Sustentável	Federal	AC	1. Programa; 1.1 Sub-Programa; 1.1.1 Atividade.

Quadro 7: Planos de Manejos de Unidades de Conservação Federais e Estaduais (IAP, 2009 a; IAP, 2009 b; IAP, 2009 c; MMA/IBAMA, 2009 a; MMA/IBAMA, 2009 b; MMA/IBAMA, 2009 c).

Fonte: Autor

Vale ressaltar que mesmo não analisando a estrutura de Plano de Manejo de todas as categorias existentes, o objetivo principal foi verificar se estes seguem a estrutura proposta nos roteiros metodológicos analisados (quadro 6), confirmando assim a forma de estruturação das ações a serem implementadas na UC: “Programa”, “Sub-programa” e “Atividade”.

Tendo em vista que a gestão da UC é direcionada a atender ao objetivo pela qual a mesma foi criada, bem como o Plano de Manejo a ser elaborado, visa a concretização este objetivo, logo, todas as suas ações de implementação estarão direcionadas para o objetivo final e único da UC, motivo pelo qual identificaram-se como variáveis estratégicas do Plano de Manejo os Programas, Sub-Programas e Atividades, onde os dois primeiros foram tratados como os critérios no método AHP, visto que são estratégicos para se atingir o objetivo principal da UC, e o terceiro, as alternativas disponíveis a serem priorizadas.

### 3.1.2 Aplicação do Método AHP

Este item se refere a aplicação do método AHP, conforme procedimentos detalhados e já apresentados nesta dissertação, portanto, neste tópico, será realizado somente comentários em alguns dos passos do referido método, os quais se fazem relevantes para atender as especificidades dos Planos de Manejos das UC.

#### *Estruturação do Problema*

Como o primeiro passo deste método consiste na decomposição do problema/decisão em uma hierarquia, composta de no mínimo um objetivo e alternativas para a efetivação deste objetivo, sendo o primeiro nível “Objetivo” corresponde ao propósito geral do problema; portanto a hierarquia de decisão a ser utilizada neste método, para qualquer Plano de Manejo de Unidade de Conservação, será com base nas variáveis estratégicas do Plano de Manejo identificadas no tópico 4.1.1. da presente dissertação.

Sendo assim, a hierarquia de decisão utilizada no método AHP nesta metodologia (Figura 8) foi composta no primeiro nível do “Objetivo da UC”, seguido de dois níveis de critérios, sendo eles “Programa” e dentro deste “Sub-Programa” e por fim, o último nível, a “Atividade”, sendo esta as alternativas a serem priorizadas.

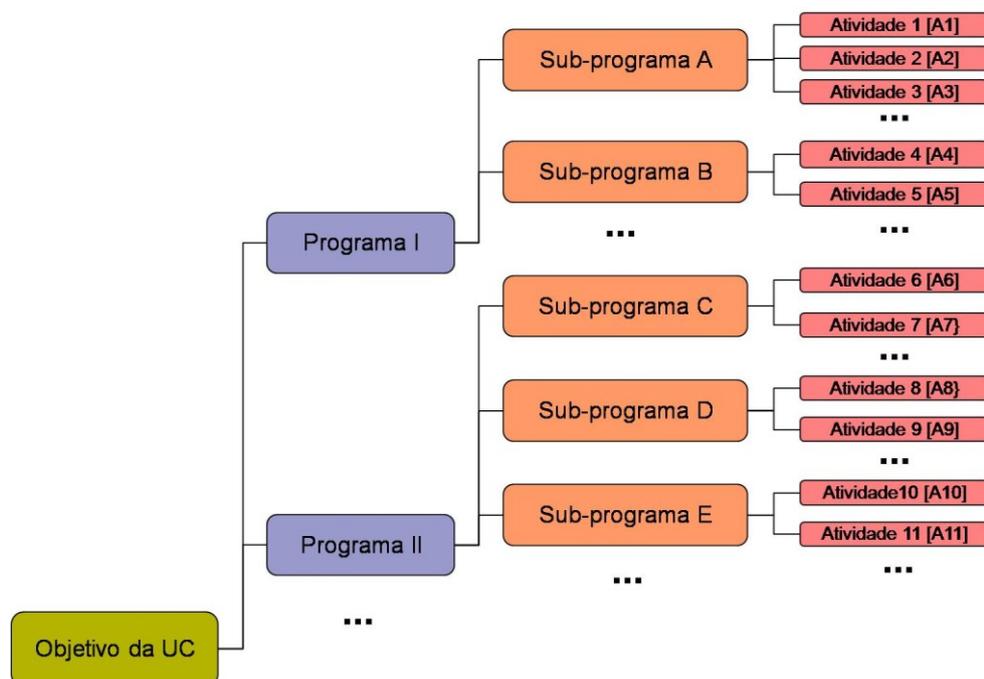


Figura 8. Estrutura Hierárquica de decisão  
Fonte: Autor

Ressalta-se que os Programas e Sub-Programas, também apresentarão uma ordem de priorização, visto que o método será aplicado aos mesmos.

Portanto, a parte esquerda da estrutura apresenta o enunciado do objetivo geral de decisão, que nesta hierarquia é o próprio objetivo da UC.

#### *Comparação paritária da matriz de julgamento*

A base do método AHP consiste em estabelecer as prioridades de um determinado objetivo, analisando a *importância* das alternativas em pares (SAATY, apud PINHO, 2003).

Para esta metodologia, a análise no método AHP foi composta considerando: a importância das atividades em relação ao objetivo do sub-programa; a importância dos sub-programas em relação ao objetivo do programa e finalmente a importância dos programas em relação ao objetivo maior da UC. É válido destacar que a “importância” é propositalmente destacada, pois é fundamental entender sobre qual aspecto a análise paritária estará sendo comparada.

É importante destacar que os valores da matriz de Julgamento (análise paritária) deverão ser preenchidos preferencialmente por especialistas responsáveis pelo julgamento da importância entre as atividades. No caso da Unidade de Conservação, recomenda-se que este julgamento seja realizado pelo gestor, demais membros do conselho, quando existente juntamente com demais técnicos da unidade, em caso de não haver conselho formado, reunir o máximo de pessoas que conheçam a dinâmica da UC e que possa estar realizando os julgamentos de forma mais segura e consistente.

### **3.1.3 Aplicação dos Critérios Universais**

Em discussões e análise com especialistas de unidades de conservação que já possuíam, por qualquer método, principalmente o subjetivo, a prioridade por importância das atividades de seus respectivos planos de manejo, não raro foi verificado que, atividades com maior importância, não necessariamente são as primeiras a serem executadas. Da mesma forma, atividades com menor importância de prioridade são promovidas em algumas situações em relação a outras.

De forma a tornar a metodologia mais consistente e mais aprimorada, foi proposto um refinamento da priorização resultante do método AHP, utilizou-se para isso a avaliação do último nível hierárquico, no caso as atividades do Plano de Manejo sob dois critérios comuns a qualquer atividade, denominado neste trabalho de critérios universais, os quais foram identificados e definidos de forma a tornar mais viável à implementação das atividades priorizadas com base na realidade da UC. Os critérios universais são:

**Viabilidade:** Expressa o grau de exeqüibilidade da atividade frente aos recursos humanos, financeiros e de infra-estrutura disponíveis ou facilmente acessíveis para a Unidade de Conservação.

**Visibilidade:** Expressa a percepção positiva da atividade pelos atores diretos e indiretos: comunidade, entidades governamentais e não-governamentais, pesquisadores, turistas, etc.

É válido destacar que se aplica também o método AHP entre os critérios universais, de forma a obter um valor de importância de um em relação ao outro. Valor este utilizado no cálculo posteriormente.

Estes dois critérios serão analisados para cada atividade face ao objetivo da UC. Suas aplicações ocorrerão por meio de co-relação desses critérios com cada atividade e atribuições de pesos diretos por parte dos julgadores.

Os referidos pesos variam de 0 a 3, de acordo com o quadro 8.

Peso dos Critérios universais	Descrição
0	Utilizado quando o critério Universal for inexistente para a atividade analisada.
1	Utilizado quando o critério Universal apresentar pequena relação sobre a atividade analisada.
2	Utilizado quando o critério Universal apresentar moderada relação sobre a atividade analisada.
3	Utilizado quando o critério Universal apresentar forte relação sobre a atividade analisada.

Quadro 8: Peso dos critérios universais  
Fonte: autor

O resultado final proposto nesta metodologia será, portanto, um refinamento da prioridade adquirida pelo método AHP com a análise ponderada dos 2 critérios universais sobre as atividades que podem interferir na ordem de prioridade para implementação destas na Unidade de Conservação.

De forma a facilitar o entendimento dos cálculos necessários para esta finalização, será considerado o quadro 9 fictícia com as prioridades globais das atividades juntamente com os julgamentos dos critérios universais.

Atividades	Prioridade Global	Ordem prioritária AHP	Critérios Universais	
			Viabilidade	Visibilidade
A	0,300	1	2	1
B	0,250	2	3	2
C	0,200	3	3	0
D	0,150	4	3	2
E	0,100	5	0	1

Quadro 9: Resultado fictício das prioridades globais das atividades e pesos atribuídos aos critérios universais para cada atividade.

Fonte: Autor

Outro valor fictício abaixo a ser utilizado refere-se ao valor de importância dos critérios universais, devendo estes serem atribuídos pelos especialistas utilizando o método AHP:

Viabilidade: 0,750

Visibilidade: 0,250

De posse desses pesos se calculará a média ponderada desses critérios para cada atividade, conforme detalhado no quadro 10.

Atividade	Detalhe do Cálculo da média ponderada	Resultado
A	$= 2 \times 0,75 + 1 \times 0,250$	1,750
B	$= 3 \times 0,75 + 2 \times 0,250$	2,750
C	$= 3 \times 0,75 + 0 \times 0,250$	2,250
D	$= 3 \times 0,75 + 2 \times 0,250$	2,750
E	$= 0 \times 0,75 + 1 \times 0,250$	0,250
Soma		9,75

Quadro 10: Cálculo da ponderação dos critérios universais em relação as atividades.

Fonte: Autor

Faz-se necessário normalizar as prioridades resultantes dos critérios universais (quadro 11).

Atividade	Normalização	Resultado
A	= 1,750/9,75	0,179
B	= 2,750/9,75	0,282
C	= 2,250/9,75	0,231
D	= 2,750/9,75	0,282
E	= 0,250/9,75	0,026

Quadro 11: Normalização dos critérios x atividades.  
Fonte: Autor

A prioridade final da metodologia será o resultado da soma aritmética da prioridade global, resultante do método AHP, com a prioridade resultante dos critérios universais, destacadas em amarelo nas tabelas e 5. Este resultado está apresentado na quadro 12, já reordenado por ordem crescente de prioridade .

Atividade	Prioridade Final	Ordem Prioritária
B	0,532	1
A	0,479	2
D	0,432	3
C	0,430	4
E	0,126	5

Quadro 12: Resultado ordenado da prioridade final considerando os critérios universais  
Fonte: Autor

### 3.2 ESTUDO DE CASO

As Unidades de Conservação do Estado do Pará passaram a ter maior atenção de fato a partir de meados de 2006, ano este em que o órgão gestor, a

Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SEMA realizou concurso público e modificou seu organograma interno, favorecendo o fortalecimento da gestão das UC. O gráfico 1 apresenta os avanços quanto a disponibilização de recursos humanos nas UC (Comunicação Verbal de Ivelise Fiock, Coordenadora de Unidade de Conservação/SEMA, 2010; Edielen Silva, Coordenadora de Gestão de Pessoas/SEMA, 2010 e Vivian Santos, Gerente de Recursos Humano/SEMA, 2010).

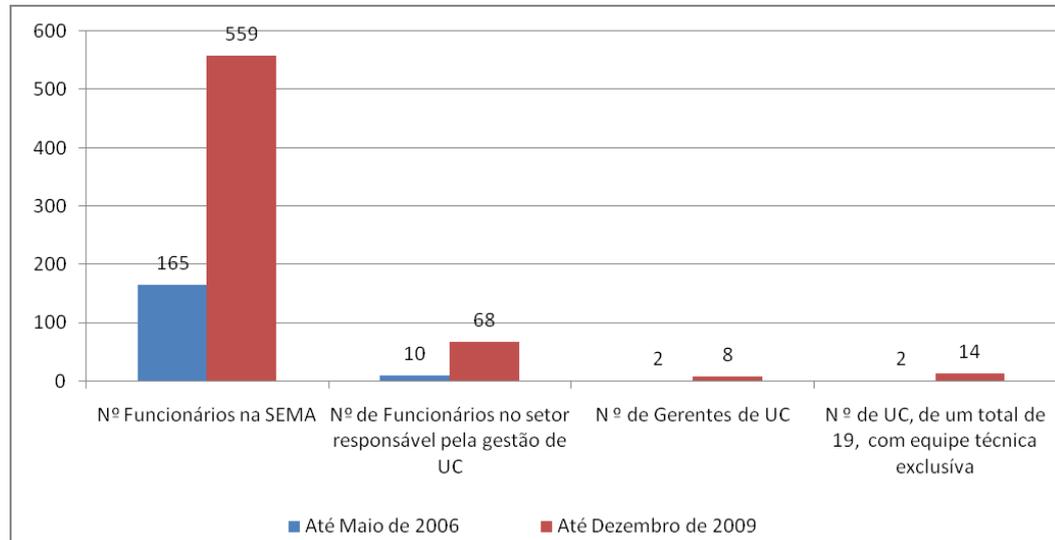
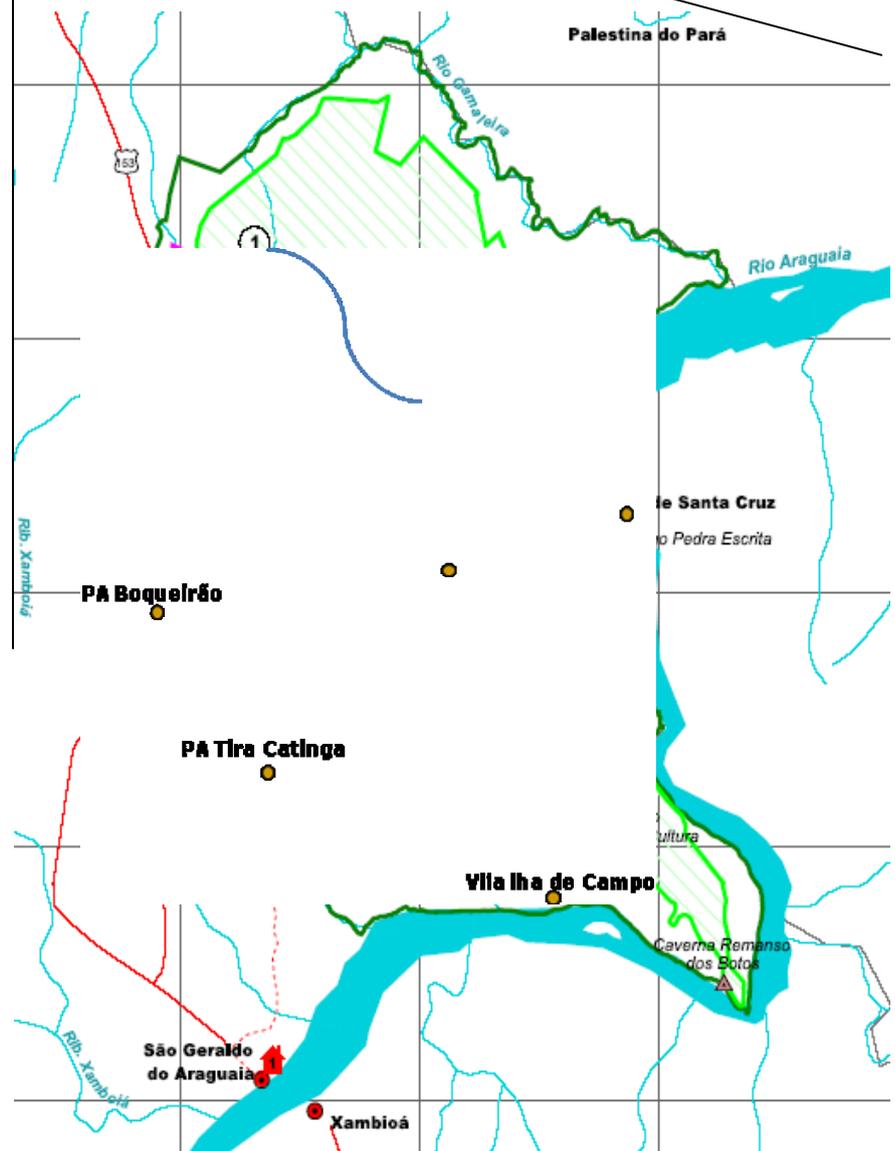
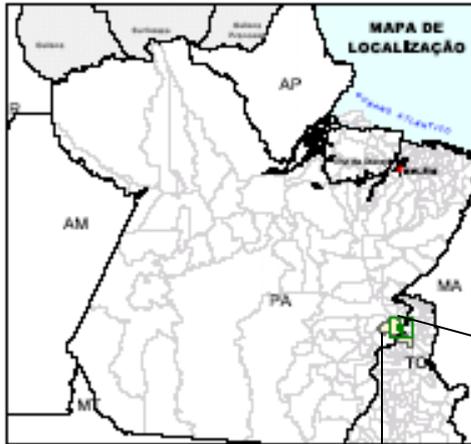


Gráfico 1: Avanços quanto a disponibilização de recursos humanos da SEMA.  
Fonte: Adaptado pelo autor

Foi realizado um estudo de caso com a aplicação desta metodologia no Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra dos Martírios/Andorinhas – PESAM, uma Unidade de Conservação de Proteção Integral com 25.000 há, criada através da Lei estadual nº 5.982/1996, localizadas a 800 km da capital, no município de São Geraldo do Araguaia – PA, conforme mapa 1. Apresenta como objetivo preservar os ecossistemas naturais contra quaisquer alterações que os desvirtuem, conciliando a proteção integral dos recursos naturais e das belezas cênicas, Figura 9, com a utilização para fins científicos, ecoturísticos, educacionais e culturais. Em sua zona de amortecimento foi criada outra Unidade de Conservação, a APA de São Geraldo do Araguaia, Figura 10, de Uso Sustentável, com 30.000ha, criada através da Lei estadual nº 5.983/1996, a qual tem como objetivo, entre outros, servir como zona tampão do referido parque (PARÁ, 2006a).



**Legenda:**

- ▬ Limite externo do PESAM
- ▬ Limite externo da APA Araguaia

Mapa 1: localização do PESAM e APA de São Geraldo do Araguaia  
 Fonte: PARÁ, 2006a.



Figura 9. Belezas Cênicas do PESAM  
 Fonte: PARÁ, 2006a, Santos, 2007.



Figura 10. Recursos Naturais da APA Araguaia.  
 Fonte: PARÁ, 2006<sup>a</sup>.

O Plano de Manejo do PESAM, objeto de estudo de caso desta dissertação, foi concluído em 2006, porém, pelas limitações técnicas, de infra-estrutura, entre outras, do órgão gestor, só foi possível o início de sua implementação em 2007. Ano este em que foi firmado um convênio tripartite entre a SEMA, a ELETRONORTE - ELN e uma entidade não governamental ligada a UFPA, sendo esta o Programa Pobreza e Meio Ambiente na Amazônia (POEMA) para tal implementação, motivo pelo qual foi estruturado um escritório local administrativo no município de São Geraldo do Araguaia e mantida uma equipe técnica/administrativa muito limitada quanto ao número e qualificação. Cenário este atualmente com significativos avanços, porém, ainda com muitas necessidades.

O Planejamento das Unidades de Conservação do estado do Pará ocorre anualmente, onde cada gestor elabora o Plano Operacional Anual (POA) que se baseia nos programas pré-estabelecidos em nível hierárquico superior, programas estes, que constam também no Plano de Manejo do PESAM, muitas vezes não com os mesmos nomes, porém, com objetivos similares.

O Parque atualmente está contemplado com 11 programas, sendo eles: Programa de Conselho Gestor; Programa de Educação Ambiental; Programa de Fiscalização; Programa de Regularização Fundiária; Programa de Administração; Programa de Uso Público; Programa de Infraestrutura; Programa de Monitoramento da Efetividade de gestão; Programa de Desenvolvimento e valorização de comunidades Locais; Programa de Pesquisa; e Programa de Manejo dos Recursos Naturais.

No órgão gestor central localizado em Belém (SEMA-Belém) existem técnicos responsáveis por elaborar os programas em linhas gerais e subsidiar a sua implementação nas UC. Cada gestor de UC o direciona conforma as especificações de cada unidade.

No caso do PESAM, as prioridades dentro de cada programa são realizadas de forma subjetiva, entre discussões do gestor e seus técnicos, levando em consideração as questões obrigatórias por lei, as mais conflituosas na unidade, as estruturantes e necessárias, as que são possíveis de serem implementadas, cruzando com as que constam no Plano de Manejo.

As ações do programa de Educação ambiental, a nível local da Unidade, foram priorizadas com base em uma oficina participativa com atores locais

(comunidade, professores, agentes de saúde, agente ambiental voluntário) para tal finalidade.

Foram identificados e analisados os elementos do capítulo IV do Plano de Manejo do PESAM (PARÁ, 2006b) que trata do planejamento da referida UC, de forma a montar a estrutura de decisão com base na sugerida nesta dissertação: Programas, Subprogramas e Atividades. Sendo assim, foram identificados 5 programas, 14 subprogramas e 109 atividades.

Desta forma, hierarquização da decisão do presente estudo de caso esta apresentada no quadro 13 (PARÁ, 2006b).

Para realizar o julgamento das matrizes, optou-se por fazê-lo com todos os técnicos efetivos da UC do escritório local (1 turismólogo, 1 sociólogo, 1 graduando em tecnólogo em gestão ambiental) e teve também a participação de representante do grupo de Agente Ambiental voluntário que apóiam os trabalhos nas UC. Os dois primeiros técnicos estão recentes na UC, estando trabalhando nesta apenas a 6 meses. É válido ressaltar que no período da realização do estudo de caso, o Conselho do parque estava em fase final de criação, pendente somente da publicação da nomeação em portaria, porém, como não estava oficializado, não se achou prudente realizar uma reunião com o mesmo.

Quadro 13: Hierarquização de decisão do estudo de caso  
 Fonte: PARÁ, 2006a

Programa	Sub-programa	Atividade
Conhecimento	Monitoramento Ambiental	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buscar parceiros para participar de atividades de monitoramento ambiental no PESAM e sua zona de amortecimento.</li> <li>2. Adquirir anualmente as imagens de satélite para realizar o monitoramento do PESAM.</li> <li>3. Executar monitoramento ambiental do PESAM e zona de amortecimento de acordo com as linhas temáticas prioritárias.</li> <li>4. Capacitar monitores ambientais.</li> <li>5. Estabelecer e detalhar formulários de monitoramento de queimadas das áreas, desmatamento, caça, trilhas de uso público e uso de agroquímicos.</li> </ol>
	Pesquisa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar e cadastrar pesquisadores e intuições interessados em realizar pesquisas no PESAM e em sua zona de amortecimento</li> <li>2. Organizar um acervo bibliográfico sobre o PESAM</li> <li>3. Apresentar linhas de pesquisas prioritárias às instituições potencialmente parceiras</li> <li>4. Viabilizar recursos para a execução de pesquisas de interesse do PESAM.</li> <li>5. Disponibilizar os postos de apoio à pesquisa.</li> <li>6. Fixar normas e regulamentos de utilização de infra-estrutura e equipamentos que porventura sejam de carga patrimonial da SEMA.</li> <li>7. Acompanhar as atividades desenvolvidas pelos pesquisadores quando estiverem em campo</li> </ol>
De integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência	Controle Ambiental	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementar rotinas de fiscalização na zona de amortecimento do PESAM.</li> <li>2. Subsidiar a SEMA com informações atualizadas sobre as condições do clima e o risco de incêndio na área do PESAM.</li> <li>3. Promover a divulgação das leis ambientais, principalmente a lei de crimes ambientais e SNUC, bem como o uso do fogo e dos agrotóxicos para manejo das propriedades junto à comunidade local, relacionando-as ao Plano de Manejo.</li> <li>4. Formar duas brigadas de combate a incêndios florestais.</li> <li>5. Promover queimadas prescritas com a comunidade do entorno.</li> <li>6. Buscar junto ao Ministério Público Federal MPF e Ministério Público Estadual - MPE a responsabilização civil e penal dos infratores, de forma que os prejuízos causados à Unidade sejam revertidos ou minimizados.</li> <li>7. Buscar parcerias com a Polícia Militar por meio do Batalhão de Polícia Ambiental e polícias judiciárias com atribuições na área ambiental para atuar em ações fiscalizatórias no PESAM e zona de amortecimento.</li> <li>8. Subsidiar a SEMA com informações sobre a situação das Reservas Legais nas propriedades localizadas na zona de amortecimento, principalmente as lindeiras.</li> </ol>
	Educação Ambiental	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar grupos de interesse prioritários para serem alvo do Programa de Educação Ambiental do PESAM</li> <li>2. Identificar possíveis parceiros para implementar tais atividades.</li> <li>3. Desenvolver um programa de educação ambiental específico para o PESAM e zona de amortecimento.</li> <li>4. Produzir material educativo sobre a região, particularmente sobre a Unidade de Conservação, salientando seus ecossistemas, aspectos históricos e folclóricos.</li> <li>5. Organizar arquivos de fotos, documentos e bibliografia sobre o PESAM para fins de educação ambiental.</li> </ol>

Programa	Sub-programa	Atividade
De integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência	Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar o Diagnóstico Rápido Rural Participativo no entorno.</li> <li>2. Articular com órgãos e instituições a prestação de serviço de assistência técnica/extensão rural às comunidades/empresários.</li> <li>3. Articular com a EMATER, Pará-Rural e Secretaria de Agricultura a inserção das ações previstas nesse programa no Programa Nacional de Agricultura Familiar (PRONAF), dentre outros.</li> <li>4. Realizar estratégia de comunicação para apresentação das novas atividades alternativas de desenvolvimento propostas para a zona de amortecimento.</li> <li>5. Disponibilizar informações acerca de manejo florestal sustentado, sistemas agrosilvopastoris e recuperação de áreas degradadas, para as comunidades e propriedades existentes na área.</li> <li>6. Apoiar iniciativas já existentes de atividades econômicas das populações residentes e vizinhas que não agridam a Unidade, como artesanato, fabricação de produtos alimentares caseiros e outros.</li> <li>7. Incentivar o cooperativismo e as pequenas agrodindústrias para o desenvolvimento, a melhoria e o aproveitamento das oportunidades oferecidas pelo PESAM.</li> <li>8. Estimular a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs).</li> </ol>
	Relações Públicas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Produzir material de divulgação da Unidade.</li> <li>2. Buscar apoio das lideranças e mídia locais para divulgar o PESAM.</li> <li>3. Identificar entidades que possam colaborar e tenham interesse na divulgação do PESAM nos âmbitos científico, ambientalista, das agências de fomento e do público em geral.</li> <li>4. Buscar possíveis parcerias de grupos ambientalistas, com intuito de auxiliar o PESAM.</li> <li>5. Divulgar os trabalhos desenvolvidos no PESAM.</li> <li>6. Participar de eventos de cunho regional.</li> <li>7. Buscar a integração da Unidade com os programas da Prefeitura Municipal de São Geraldo do Araguaia que estão em consonância com as atividades do Parque.</li> </ol>
Manejo do Meio Ambiente	Manejo dos Recursos Naturais	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar e mapear as áreas degradadas e agentes degradantes.</li> <li>2. Buscar parcerias para auxiliar na elaboração de projetos de recuperação de áreas degradadas.</li> <li>3. Elaborar projetos executivos de recuperação das principais áreas degradadas e executar o projeto.</li> <li>4. Buscar agentes parceiros para auxiliar na implantação desse sub-programa.</li> <li>5. Buscar agentes financiadores e executores para este sub-programa</li> </ol>
	Proteção	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dotar o PESAM de pessoal especializado.</li> <li>2. Capacitar os servidores do PESAM atuantes na fiscalização.</li> <li>3. Implantar estrutura e equipamento de apoio à fiscalização, incluindo postos e depósito para bens apreendidos.</li> <li>4. Implantar um sistema de sinalização informativa, indicativa, educativa e eficiente.</li> <li>5. Proteger as cavidades naturais do PESAM.</li> <li>6. Implantar medidas de prevenção e combate aos incêndios florestais.</li> </ol>

Programa	Sub-programa	Atividade
Operacionalização	Administração e Manutenção	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaborar o Regimento Interno do PESAM.</li> <li>2. Complementar o quadro funcional do PESAM para atender à demanda definida no organograma.</li> <li>3. Buscar parcerias específicas com outras entidades para auxílio no desenvolvimento de atividades de manejo e proteção da área como, por exemplo, o Corpo de Bombeiros, de modo a suprir as necessidades da proteção.</li> <li>4. Promover a capacitação periódica dos funcionários do PESAM, em especial PESAM, nos seguintes temas: relações públicas, legislação ambiental, ecologia e conservação dos recursos naturais, utilização de GPS (Global Positioning System), cartografia, primeiros socorros, educação ambiental, captação de recursos e informática.</li> <li>5. Elaborar e implantar projeto de sinalização para o PESAM e sua zona de amortecimento.</li> <li>7. Viabilizar a captação de recursos financeiros por meio do estabelecimento de parcerias, visando à implantação das ações previstas no Plano de Manejo.</li> <li>8. Proceder acompanhamento de todas as atividades de manejo efetuadas pelos técnicos da SECTAM e POEMA que envolvem o Parque e suas imediações.</li> <li>9. Acompanhar os processos de licenciamento ambiental das atividades potencial e efetivamente poluidoras na zona de amortecimento do PESAM.</li> <li>10. Firmar parcerias com ONGs e entidades de pesquisa para fins de monitoria, capacitação de recursos humanos, bem como captação de recursos financeiros para o PESAM.</li> <li>12. Estabelecer nos contratos de concessão a contratação de pessoal para a realização de atividades de manutenção e limpeza das áreas abertas à visitação e de administração como uma das formas ou percentual de pagamento.</li> <li>13. Realizar estudo de viabilidade técnica e econômica para definir a melhor forma de desenvolver as atividades de visitação da Unidade.</li> <li>14. Fomentar o trabalho voluntário no PESAM, com base na Lei nº 9.608, de 18 de fevereiro de 1998, pela Lei nº 10.748, de 22 de outubro de 2003 e na Resolução CONAMA nº 003, de 16/03/1998.</li> <li>15. Divulgar nos municípios do entorno as atividades voluntárias que serão objeto de desenvolvimento pelo voluntário.</li> <li>16. Estabelecer um programa de estágios do PESAM.</li> <li>17. Definir sistema interno de coleta e disposição final do lixo.</li> <li>18. Fazer gestão junto à prefeitura de São Geraldo do Araguaia para a coleta do lixo gerado no PESAM.</li> <li>19. Elaborar anualmente o POA do PESAM, observando-se o disposto neste Plano de Manejo e suas revisões e ajustes.</li> <li>20. Elaborar um calendário anual de funcionamento do PESAM contendo todas as datas comemorativas e os dias de funcionamento.</li> <li>21. Providenciar a contratação de brigadistas durante o período de seca, quando existe maior risco de ocorrência de incêndios.</li> <li>22. Construir e manter aceiros em todo o limite do PESAM.</li> <li>23. Elaborar plano de manutenção do PESAM.</li> <li>24. Elaborar os Termos de Referência para contratação da revisão do Plano de Manejo.</li> </ol>

Programa	Sub-programa	Atividade
Operacionalização	Cooperação Institucional	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acompanhar o desenvolvimento do convênio estabelecido entre a SEMA, ELN e POEMA em 22 de março de 2006.</li> <li>2. Contatar instituições públicas e privadas.</li> <li>3. Estabelecer termos de parcerias com as instituições, órgãos e empresas que demonstrem interesse e capacidade técnica e institucional de atuarem no PESAM.</li> <li>4. Estabelecer cooperação técnica com o DER para manutenção e controle da rodovia BR-153.</li> <li>5. Contatar a EMBRAPA, a INTERPA e instituições afins para realização de estudos conjuntos para proposição de alternativas de desenvolvimento nas comunidades da zona de amortecimento, bem como as ações de desobstrução do Parque.</li> </ol>
	Infra-Estrutura e Equipamentos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instalar sistema de comunicação interna do PESAM.</li> <li>2. Disponibilizar os postos de apoio à pesquisa.</li> <li>4. Elaborar projeto básico e executivo para a instalação da infra-estrutura do PESAM.</li> <li>5. Elaborar e executar projeto básico e executivo para a construção dos postos de apoio da: Casa de Pedra e Vila de Sta Cruz.</li> <li>6. Elaborar e implantar projeto de engenharia para a estrada interna do PESAM, de forma que elas ofereçam condições de trafegabilidade durante o ano todo.</li> <li>7. Elaborar e implementar projeto de sinalização.</li> <li>8. Providenciar, anualmente, uniformes para os funcionários do PESAM.</li> <li>9. Providenciar periodicamente a manutenção, reparos, pinturas e reposição de mat. danificado, conforme o Plano de Manut.</li> <li>10. Manter o Termo de Uso e Ocupação dos imóveis funcionais, definindo direitos, responsabilidades e sanções para quem ocupar as instalações do PESAM.</li> <li>11. Adquirir e disponibilizar equipamentos de combate a incêndio.</li> <li>12. Realizar obras e serviços necessários na prevenção de incêndios.</li> <li>13. Manter em boas condições de trânsito as estradas e caminhos autorizados da Unidade.</li> <li>14. Instalar lixeiras para coleta seletiva de lixo.</li> </ol>
	Regularização Fundiária	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar as áreas no entorno do PESAM para receber os posseiros remanejados.</li> <li>2. Estabelecer os critérios para priorização das atividades de regularização fundiária.</li> <li>3. Buscar apoio dos órgãos estaduais que já trabalham com a SEMA.</li> <li>4. Iniciar a negociação com os moradores para a desapropriação de suas posses.</li> <li>5. Buscar alternativas para a inclusão social dos moradores retirados.</li> </ol>
Uso Público	Interpretação	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaborar e implantar projeto específico de interpretação do PESAM.</li> <li>2. Desenvolver um projeto para recepção de jovens locais (especialmente os que ocupam glebas no interior do PESAM e as vilas Sucupira, Santa Cruz e Ilha de Campo) em vivências ambientais na UC.</li> <li>3. Realizar um trabalho específico de educação e interpretação ambiental com os funcionários do PESAM.</li> </ol>
	Recreação	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instalar e implementar o Centro de Visitantes em São Geraldo e as bases de apoio na Casa de Pedra e vila Santa Cruz.</li> <li>2. Implantar sistema de controle de visitação.</li> <li>3. Implementar o Setor de Visitação da Casa de Pedra.</li> <li>4. Implementar o Setor de Visitação do Brejo dos Padres.</li> <li>5. Implementar o Setor de Visitação ao longo do rio Araguaia.</li> <li>6. Estudar a viabilidade da implantação de setor de visitação na porção sudoeste do PESAM.</li> <li>7. Elaborar e implantar projetos específicos para atividades especializadas.</li> </ol>

Após esclarecer aos técnicos da UC o que propõe este estudo de caso, bem como o processo de preenchimento da matriz de julgamento e dos pesos dos critérios universais, foi realizado o julgamento das matrizes, nos diversos níveis de decisão hierárquica, sendo moderado pelo autor (Foto 1).

O horizonte de tempo foi outro item que mereceu ser destacado para a análise, então, tendo em vista que o Planejamento desta UC ocorre de 4 em 4 anos pelo Plano Pluri Anual (PPA) e anualmente, pelo POA, a análise foi com base para o ano de 2010 a 2014. Foi levado em consideração durante a realização dos julgamentos as necessidades reais.



Foto 1: Aplicação do estudo de caso com os técnicos da UC  
Fonte: Andrade, 2010

Algumas atividades que já foram totalmente concluídas, por exemplo, “criação do conselho gestor” (portaria publicada em dez/2009), “criação e difusão da logomarca do parque” e “Adquirir uma caminhonete 4X4, cabine dupla” foram retiradas da análise. Também foram retiradas atividades que não se aplicam mais, como “Proceder acompanhamento de todas as atividades de manejo efetuadas pelos técnicos da SEMA e POEMA que envolvem o Parque e suas imediações”, visto que o convênio foi finalizado em 2008. Posteriormente foi realizado os devidos cálculos utilizando o programa EXCEL – 2003.

A seguir serão apresentados os resultados detalhados de um caso, do último nível hierárquico, nível este em que os critérios universais são aplicados. O caso foi o do Sub-Programa de Monitoramento Ambiental, pois apresenta poucas atividades, facilitando assim a sua visualização por completo na lauda.

No Anexo 1 encontram-se todas as matrizes de julgamento paritário e as dos pesos dos critérios universais realizados pelos técnicos da UC.

O preenchimento da matriz de julgamento das atividades (Quadro 14) pelos técnicos, com base na escala fundamental do AHP (quadro 4), foi realizado simultaneamente com as atribuições dos pesos dos critérios universais para cada atividade, resultando no quadro 15, sendo estes pesos referenciados no quadro 8.

O resultado do quadro 15 será utilizado nos últimos cálculos, porém a análise foi realizada neste momento de forma a otimizar tempo e não tornar a metodologia muito cansativa, visto que a análise desses critérios também ocorrem sobre cada atividade.

Ressalta-se que os critérios universais são analisados somente sobre as atividades, não os aplicando sobre os Programas e nem sobre os Sub-Programas, ficando a priorização destes dois somente sob a análise do método AHP.

Após calcular a média de cada linha no quadro 15-1 com os valores já normalizada, chegou-se ao valor da Prioridade da Média Local.

A matriz em análise apresentou 5 atividades,  $n > 2$ , motivo pelo qual foi realizado o Teste de Consistência quadro 15-2. O resultado deste Teste (0,085) foi inferior a "0,1", logo, os julgamentos efetuados foram consistentes, o que possibilitou realizar os cálculos posteriores sem reanálise da matriz de julgamento.

Este procedimento foi realizado para todos os casos em todos os níveis da hierarquia de decisão. Sendo assim, cada Programa, cada Sub-programa e Atividade apresentou um valor de Prioridade de Média Local. A multiplicação entre eles (A Atividade pelo seu Sub-programa e este pelo seu Programa) resultou na Prioridade Global. O quadro 16 exemplifica o subprograma do Monitoramento Ambiental.

O resultado final da priorização ocorreu após o refinamento das atividades pelos critérios universais. O quadro 17 ilustra este resultado para as atividades do subprograma citado anteriormente.

Sub-Programa de Monitoramento Ambiental	1. Buscar parceiros para participar de atividades de monitoramento ambiental no PESAM e sua zona de amortecimento.	2. Adquirir anualmente as imagens de satélite para realizar o monitoramento do PESAM.	3. Executar monitoramento ambiental do PESAM e zona de amortecimento de acordo com as linhas temáticas prioritárias.	4. Capacitar monitores ambientais.	5. Estabelecer e detalhar formulários de monitoramento de queimadas das áreas, desmatamento, caça, trilhas de uso público e uso de agroquímicos.
1. Buscar parceiros para participar de atividades de monitoramento ambiental no PESAM e sua zona de amortecimento.	1,000	5,000	1,000	4,000	7,000
2. Adquirir anualmente as imagens de satélite para realizar o monitoramento do PESAM.	0,200	1,000	0,200	3,000	6,000
3. Executar monitoramento ambiental do PESAM e zona de amortecimento de acordo com as linhas temáticas prioritárias.	1,000	5,000	1,000	5,000	8,000
4. Capacitar monitores ambientais.	0,250	0,333	0,200	1,000	4,000
5. Estabelecer e detalhar formulários de monitoramento de queimadas das áreas, desmatamento, caça, trilhas de uso público e uso de agroquímicos.	0,143	0,167	0,125	0,250	1,000
<b>Soma</b>	<b>2,593</b>	<b>11,500</b>	<b>2,525</b>	<b>13,250</b>	<b>26,000</b>

Quadro 14: Matriz de Julgamento paritário das atividades do Sub- Programa de Monitoramento Ambiental

Fonte: autor

Critérios universais	
Viabilidade	Visibilidade
3	2
2	1
2	3
3	3
3	0

Quadro 15 Atribuição dos pesos: dos critérios universais para cada atividade.

Fonte: autor

Atividades do Sub-Programa de Monitoramento Ambiental	Normalização					Prioridade Média Local
1. Buscar parceiros para participar de atividades de monitoramento ambiental no PESAM e sua zona de amortecimento.	0,386	0,435	0,396	0,302	0,269	0,358
2. Adquirir anualmente as imagens de satélite para realizar o monitoramento do PESAM.	0,077	0,087	0,079	0,226	0,231	0,140
3. Executar monitoramento ambiental do PESAM e zona de amortecimento de acordo com as linhas temáticas prioritárias.	0,386	0,435	0,396	0,377	0,308	0,380
4. Capacitar monitores ambientais.	0,096	0,029	0,079	0,075	0,154	0,087
5. Estabelecer e detalhar formulários de monitoramento de queimadas das áreas, desmatamento, caça, trilhas de uso público e uso de agroquímicos.	0,055	0,014	0,050	0,019	0,038	0,035
Soma	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Quadro 15-1: Matriz de Julgamento paritário das atividades Normalizada  
Fonte: autor

Multiplicação de matrizes	
	5,685
	5,423
	5,665
	5,071
	5,071
$\lambda_{\text{máx}}$	5,383

n= 5  
IC= 0,096  
RC= 1,120  
TC= 0,085

Quadro 15-2: Teste de Consistência  
Fonte: autor

Programa	PML-P	Sub-programa	PML-SP	Atividade	PML-Ativ.	PG
Conhecimento	0,067	Monitoramento Ambiental	0,5	5. Estabelecer e detalhar formulários de monitoramento de queimadas das áreas, desmatamento, caça, trilhas de uso público e uso de agroquímicos.	0,035	0,001
				4. Capacitar monitores ambientais.	0,087	0,003
				2. Adquirir anualmente as imagens de satélite para realizar o monitoramento do PESAM.	0,140	0,005
				1. Buscar parceiros para participar de atividades de monitoramento ambiental no PESAM e sua zona de amortecimento.	0,358	0,012
				3. Executar monitoramento ambiental do PESAM e zona de amortecimento de acordo com as linhas temáticas prioritárias.	0,380	0,013

Quadro 16: Resultados das prioridades médias locais do Programa (PML-P), do Sub-programa (PML-SP) e das Atividades (PML-Ativ.) do caso detalhado, bem como o resultado na prioridade global (PG).

Fonte: autor

Atividade	PG	Via x Vis	Via x Vis (Nor.)	Prioridade FINAL
5. Estabelecer e detalhar formulários de monitoramento de queimadas das áreas, desmatamento, caça, trilhas de uso público e uso de agroquímicos.	0,001	2,500	0,012	0,013
4. Capacitar monitores ambientais.	0,003	3,000	0,014	0,017
2. Adquirir anualmente as imagens de satélite para realizar o monitoramento do PESAM.	0,005	1,833	0,009	0,014
1. Buscar parceiros para participar de atividades de monitoramento ambiental no PESAM e sua zona de amortecimento.	0,012	2,833	0,013	0,025
3. Executar monitoramento ambiental do PESAM e zona de amortecimento de acordo com as linhas temáticas prioritárias.	0,013	2,167	0,010	0,023

Quadro 17: Resultado do refinamento com base nos critérios universais. PH (Prioridade Geral); Via (Viabilidade); Vis (Visibilidade); Nor. (Normalização)

Fonte: autor

Portanto, a priorização das atividades pode ser obtida dentro do sub-programa de Monitoramento Ambiental, bem como na análise conjunta de todas as demais atividades, considerando os demais julgamentos e cálculos dos Programas e Sub-programas. O quadro 18 apresenta as prioridades finais ordenadas das atividades do sub-programa de monitoramento ambiental.

Atividade	Prioridade FINAL	Ordem no Subprograma	Ordem Geral
1. Buscar parceiros para participar de atividades de monitoramento ambiental no PESAM e sua zona de amortecimento.	0,025	1º	16º
3. Executar monitoramento ambiental do PESAM e zona de amortecimento de acordo com as linhas temáticas prioritárias.	0,023	2º	18º
4. Capacitar monitores ambientais.	0,017	3º	32º
2. Adquirir anualmente as imagens de satélite para realizar o monitoramento do PESAM.	0,013	4º	71º
5. Estabelecer e detalhar formulários de monitoramento de queimadas das áreas, desmatamento, caça, trilhas de uso público e uso de agroquímicos.	0,013	5º	75º

Quadro 18: Ordenação das prioridades das atividades dentro do Sub-programa e no contexto geral.

Fonte: autor

Um fator importante de ressaltar se refere ao teste de consistência, o qual se apresentou de fundamental importância, pois no estudo de caso foi necessário de revisar os julgamentos de 10 matrizes de um total de 15, representando assim 66,70%. Durante as revisões se identificou inconsistências significativas, as quais puderam ser corrigidas. Ressalta-se que este teste só é aplicado para matrizes de ordem superior a 2, ou seja, com mais de duas atividades em cada Sub-programa, mais de dois sub-programa em cada programa ou mais de dois programas para o objetivo da UC, elementos estes a serem analisados paritalmente.

Infelizmente este teste de consistência tem uma limitação, sendo possível realizá-lo em uma matriz de no máximo ordem igual a 9. Motivo pelo qual não foi possível aplicá-lo em duas matrizes, sendo elas: Sub-Programa de Administração e Manutenção e Sub-programa de Infra-estrutura e equipamentos, os quais apresentaram ordem igual a 24 e 14 respectivamente. Porém, mesmo assim estas matrizes passaram por revisão dos julgamentos realizados, corrigindo suas inconsistências. A prioridade dos Programas e Sub-programa se dá pela priorização das médias locais, sendo apresentada no quadro 19, em ordem decrescente.

Programa	PML-P	Sub-programa	PML-SP
Operacionalização	0,399293	Regularização Fundiária	0,703595
	0,399293	Administração e Manutenção	0,149047
	0,399293	Cooperação Institucional	0,074438
	0,399293	Infra-Estrutura e Equipamentos	0,072920
Manejo do Meio Ambiente	0,337832	Proteção	0,750000
	0,337832	Manejo dos Recursos Naturais	0,250000
De integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência	0,146207	Controle Ambiental	0,537363
	0,146207	Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento	0,321978
	0,146207	Educação Ambiental	0,070330
	0,146207	Relações Públicas	0,070330
Conhecimento	0,067270	Monitoramento Ambiental	0,500000
	0,067270	Pesquisa	0,500000
Uso Público	0,049397	Interpretação	0,500000
	0,049397	Recreação	0,500000

Quadro 19: Priorização das médias locais dos Programas (PML-P) e dos Sub-programa (PML\_SP) resultante do estudo de caso.

Fonte: autor

O programa Operacionalização foi o mais priorizado, resultado este bastante pertinente, visto que nele se encontram os subprogramas que trata da questão fundiária, sendo a resolução deste primordial para que o objetivo da UC de fato venha a se concretizar, além de outros estruturantes para viabilizar o trabalho de gestão da UC. O Uso público ficou em prioridade menor, fazendo muito sentido, pois a UC esta em fase inicial de implementação, sem a presença de visitação pública intensa, cabendo de fato maior atenção aos demais programas. O programa de Integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência ficou a frente do de Conhecimento e Uso Público. Aparentemente é um pouco contraditório, pois estes dois últimos atendem diretamente ao objetivo do parque (pesquisa e recreação), porém, como é grande a pressão negativa que a UC sofre com relação ao uso inadequado dos recursos naturais pela população na zona de amortecimento, faz muito sentido que aquele tenha uma prioridade maior. A análise das prioridades apresentadas diz respeito aos níveis mais estratégicos, porém, em cada sub-programa também esta priorizada as suas atividades, refinando-as com os critérios universais: Viabilidade e visibilidade. O resultado detalhado está apresentado no anexo 2, onde a coluna “Ordem AHP Geral” apresenta a colocação inicial das prioridades considerando apenas a aplicação do método AHP e a coluna “Ordem Prioridade Final” apresenta a ordem das prioridades finais, considerando os valores

anteriores acrescido do resultado da análise dos referidos critérios: Viabilidade e visibilidade.

Comparando as priorizações das atividades do método AHP e do proveniente da presente metodologia verificou-se que ocorreu pouca variação entre as posições das 17 primeiras atividades, comportamento este oposto com relação as demais, conforme gráfico 2, o que reflete o quanto os referido critérios influenciam e reordenam a lista de prioridades. Ainda a respeito deste gráfico ressalta-se que os pontos localizados a cima da reta vermelha, referem-se àquelas atividades que apresentaram variação na posição de suas prioridades após o refinamento com os critérios, onde passaram a obter prioridade menor do que antes, apenas com o método AHP; já os pontos abaixo da reta vermelha, são as atividades que obtiveram maior prioridade do que haviam recebidos antes do refinamento.

Realizando uma análise mais detalhada das dez primeiras (gráfico 3) e dez últimas atividades (gráfico 4), verifica-se que no primeiro caso houve pouca movimentação de posição das variáveis, e quando presente, as variáveis ainda permaneceram em 90% entre as dez primeiras, fato este não identificado no segundo caso, onde a variação da posição foi mais intensa, tendo somente 20% das últimas prioridades entre as dez ordens mencionadas.

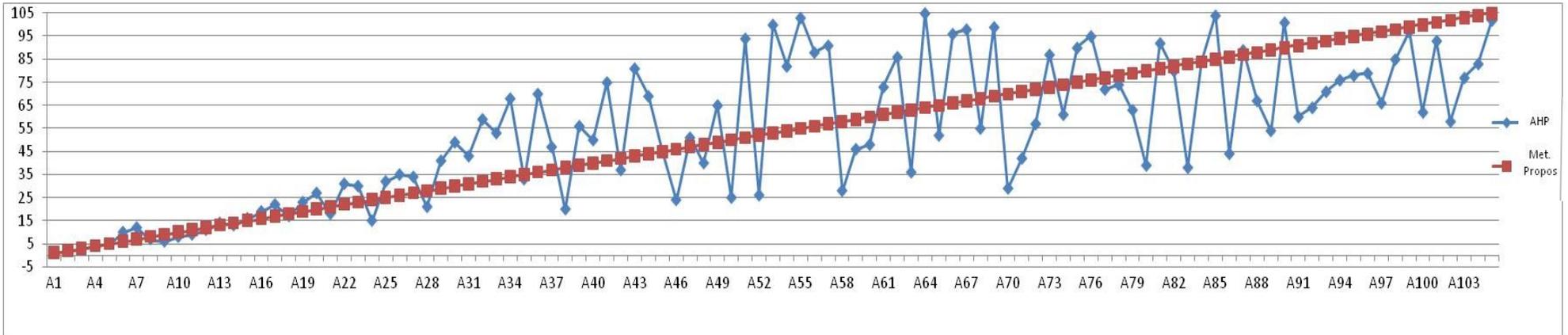


Gráfico 2: Comparação das prioridades utilizando o método AHP e a metodologia proposta com o refinamento dos critérios universais

Fonte: autor

Legenda	Atividade
A1	3. Buscar apoio dos órgãos estaduais que já trabalham com a SEMA
A2	1. Dotar o PESAM de pessoal especializado.
A3	4. Iniciar a negociação com os moradores para a desapropriação de suas posses.
A4	6. Implantar medidas de prevenção e combate aos incêndios florestais.
A5	2. Capacitar os servidores do PESAM atuantes na fiscalização.
A6	7. Buscar parcerias com a Polícia Militar por meio do Batalhão de Polícia Ambiental e polícias judiciárias com atribuições na área ambiental para atuar em ações fiscalizatórias no PESAM e zona de amortecimento.
A7	4. Implantar um sistema de sinalização informativa, indicativa, educativa e eficiente.
A8	3. Implantar estrutura e equipamento de apoio à fiscalização, incluindo postos e depósito para bens apreendidos.
A9	3. Elaborar projetos executivos de recuperação das principais áreas degradadas e executar o projeto.
A10	5. Buscar alternativas para a inclusão social dos moradores retirados.
A11	5. Buscar agentes financiadores e executores para este sub-programa
A12	1. Identificar as áreas no entorno do PESAM para receber os posseiros remanejados.
A13	1. Implementar rotinas de fiscalização na zona de amortecimento do PESAM.
A14	2. Estabelecer os critérios para priorização das atividades de regularização fundiária.

...  
...  
...

Legenda	Atividade
A92	2. Disponibilizar os postos de apoio à pesquisa.
A93	12. Realizar obras e serviços necessários na prevenção de incêndios.
A94	8. Subsidiar a SECTAM com informações sobre a situação das Reservas Legais nas propriedades localizadas na zona de amortecimento, principalmente as lindeiras.
A95	5. Disponibilizar informações acerca de manejo florestal sustentado, sistemas agrosilvopastoris e recuperação de áreas degradadas, para as comunidades e propriedades existentes na área.
A96	5. Disponibilizar os postos de apoio à pesquisa.
A97	13. Realizar estudo de viabilidade técnica e econômica para definir a melhor forma de desenvolver as atividades de visitação da Unidade.
A98	7. Elaborar e implantar projetos específicos para atividades especializadas.
A99	6. Estudar a viabilidade da implantação de setor de visitação na porção sudoeste do PESAM.
A100	6. Elaborar e implantar projeto de engenharia para a estrada interna do PESAM, de forma que elas ofereçam condições de trafegabilidade durante o ano todo.
A101	9. Providenciar periodicamente a manutenção, reparos, pinturas e reposição de material danificado, conforme o Plano de Manutenção.
A102	4. Estabelecer cooperação técnica com o DER para manutenção e controle da rodovia BR-153.
A103	13. Manter em boas condições de trânsito as estradas e caminhos autorizados da Unidade.
A104	7. Viabilizar a captação de recursos financeiros por meio do estabelecimento de parcerias, visando à implantação das ações previstas no Plano de Manejo.
A105	22. Construir e manter aceiros em todo o limite do PESAM.

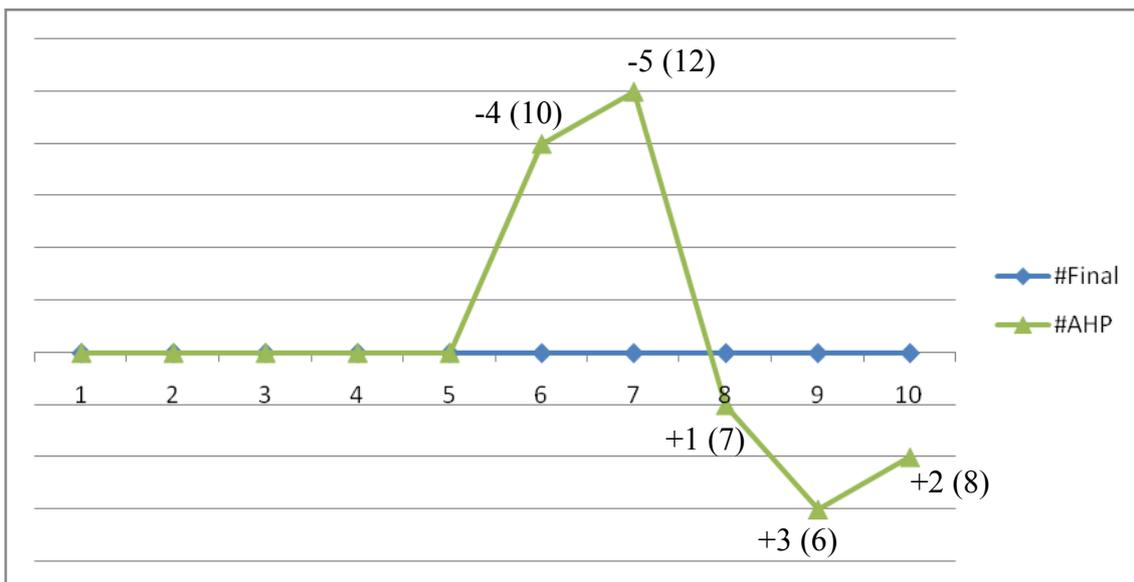


Gráfico 3: Variação das posições das 10 primeiras atividades prioritárias. #AHP refere-se ao método AHP e #Final refere-se a metodologia proposta nesta dissertação.

Fonte: autor

Os números que estão apresentados na linha horizontal do gráfico 3 representam as primeiras ordens das prioridades, considerando os critérios universais. A legenda do gráfico 2 se aplica a este Gráfico, onde 1 equivale a atividade A1; 2 a atividade A2 e assim, sucessivamente.

Os números entre parêntese referem-se a ordem em que a referida atividade apresentava antes do refinamento, considerando somente o método AHP. E o número ao lado do parêntese apresenta a diferença para mais ou para menos de posição adquirida.

Sendo assim, na metodologia final observa-se que as 5 primeiras atividades são as mais importantes e possíveis de serem implementadas, considerando as condições técnicas/financeiras da UC. O que de fato retratam a realidade, com exceção da atividade “Iniciar a negociação com os moradores para a desapropriação de suas posses”, pois depende de outras instituições e de outras atividades prévias. Porém, esta colocação ocorreu visto sua importância ser muito alta, tendo em vista os problemas gerados pela ocupação dos posseiros no interior do parque.

As atividades 6 e 7, após o refinamento com os critérios universais, obtiveram uma prioridade maior, do que antes, o que faz muito sentido, pois são importantíssimas e mais facilmente de serem implementadas quando comparadas com as atividades 8 e 9, que dependem de pessoas especializadas e maiores recursos financeiros.

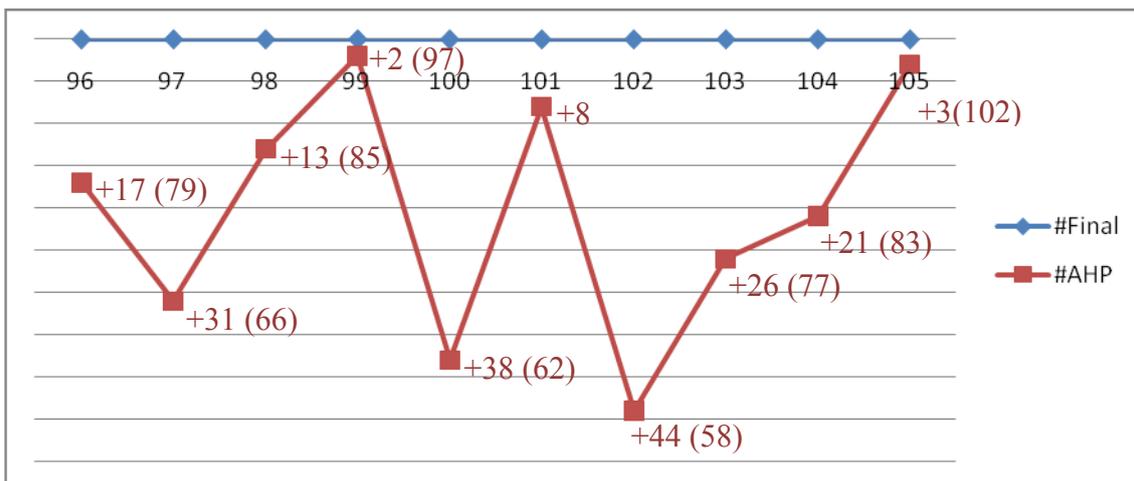


Gráfico 4:Variação das posições das 10 últimas atividades prioritárias. #AHP refere-se ao método AHP e #Final refere-se a metodologia proposta nesta dissertação.

Fonte: autor

Os números que estão apresentados na linha horizontal do gráfico 4 representam a ordem final das prioridades, considerando os critérios universais. A legenda do gráfico 2 também se aplica a este, onde o número 96 equivale a atividade A96; 97 a atividade A97 e assim, sucessivamente.

Os números entre parêntese referem-se a ordem em que a referida atividade apresentava antes do refinamento, considerando somente o método AHP. E o número ao lado do parêntese apresenta a diferença para mais ou para menos da posição adquirida.

Observa-se 100% das 10 últimas atividades na metodologia proposta apresentaram prioridade maior do que recebidas somente pelo método AHP. Fato este ocorrido devido a muitas atividades que haviam sido priorizadas somente sob o aspecto da importância (método AHP), foram remanejadas para o fim da lista, devido a sua inviabilidade técnica-financeira. Como foi o caso da atividade final nº 105 “Construir e manter aceiros em todo o limite do PESAM”. Esta, antes com posição nº 64, passou para a última visto que a construção de aceiros, de 6 metros ao redor do parque, para impedir a entrada do fogo, não se aplicaria, pois esta UC apresenta um perímetro de 176,7634 Km de extensão, o que teria um custo muito elevado, somado o fato de que 6 metros não impede a passagem do fogo, visto a predominância da vegetação de cerrado, agravado pelo difícil acesso.

Um aspecto interessante com relação ao refinamento pelos critérios diz respeito a atividade “Viabilizar a captação de recursos financeiros por meio do estabelecimento de parcerias, visando à implantação das ações previstas no Plano

de Manejo” que ficou em penúltimo lugar de prioridade. Este fato faz muito sentido, visto que no cenário atual, a referida UC dispõe de grande quantidade de recurso financeiro proveniente de Compensação Ambiental. Devendo direcionar esforços para outras linhas de atuação..

## 4 CONCLUSÕES

Num modelo ideal de gestão, qualquer instituição como a que foi abordada neste trabalho: a unidade de conservação, talvez nunca tivesse a necessidade de lançar mão de ferramentas e métodos para priorização de suas atividades.

Entretanto, não se vive em um mundo ideal e, "necessidades infinitas com recursos limitados" é uma realidade que todos precisam encarar de modo que é sempre bem-vindo o uso de técnicas que podem nortear os esforços de uma organização no sentido de fazer o melhor com o que se tem.

As atividades de um Plano de Manejo de uma unidade de conservação não concorrem entre si para atender o objetivo maior da unidade. Pelo contrário, somam-se com interdependência para juntos alcançarem o bem comum. Por definição do método adotado (AHP), essa característica poderia até desfavorecer o resultado esperado. Mesmo assim, a comparação em pares das atividades se mostrou efetiva para garantir uma visão objetiva de importância de uma atividade em relação à outra.

Observou-se nos roteiros metodológicos que a estrutura do Planejamento para implementação dos Planos de Manejos sempre seguem um modelo comum (Programa, sub-programa e atividade), o que possibilitou desenvolver uma metodologia genérica, obtendo a hipótese de que pode ser aplicada ao Plano de Manejo de qualquer categoria de UC. Porém, faz-se necessário reavaliar os critérios universais, adaptando-os conforme a especificidade de cada unidade.

Para se obter uma priorização de atividades mais efetivas, identificou-se que é de suma importância considerar os elementos limitador do planejamento como a *viabilidade* técnica e o catalizador, como a *visibilidade* que uma determinada atividade pode dar de retorno a instituição, ou de aproximação com os diversos atores envolvidos, motivo pelo qual o trabalho apresentado se prestou principalmente como proposta de priorização composta, utilizando técnica de análise multicriterial consagrada (AHP) com a adição de elementos incontestáveis que afetam a gestão de uma unidade de conservação (critérios universais).

Sendo assim, a utilização do método AHP como base da metodologia proposta nesta dissertação foi satisfatória, e a complementação ao método com os critérios universais mostraram-se significativos, visto que permite realizar um

refinamento nas atividades com base na sua viabilidade/visibilidade, tornando a priorização mais consistente e realista, e por sua vez, subsidiando o gestor a tomar as devidas decisões durante a implementação do Plano de Manejo.

Constatou-se a importância da realização do Teste de Consistência, uma vez que este acusa as matrizes inconsistentes. E mesmo este teste sendo limitado a matriz de ordem no máximo igual a 9, não inviabiliza a aplicação da metodologia quando ocorrer situações em que a matriz seja de ordem superior a este valor, porém, se faz necessário a realização do julgamento de forma mais atenciosa, cautelosa, seguida de uma revisão após o seu término.

Destaca-se que a maior dificuldade encontrada na utilização do método AHP reside no estabelecimento de um relativo número de julgamentos, o que torna também a análise cansativa. Outra característica evidenciada na aplicação deste método é a dependência do conhecimento individual, fator imprescindível para as comparações par a par dos elementos envolvidos na análise, e de forma a se obter êxito na sua utilização, sugere-se que a etapa dos julgamentos seja realizada por um grupo de pessoas multidisciplinares. Em caso de UC que apresente o conselho estruturado, este grupo seria o mais aconselhável, juntamente com os técnicos da unidade e outros atores que forem relevantes.

A metodologia proposta tem como base o AHP que é um método matemático, porém, é válido ressaltar que a subjetividade está muito presente, uma vez que os julgamentos dos elementos são baseados nas preferências pessoais.

Tendo em vista que o Planejamento deve ser adaptativo, a metodologia permite a inclusão de novas demandas que não constam no Plano de Manejo da UC.

Esta metodologia não tem seu uso restrito somente aos planos de manejo já elaborados, ela pode ser utilizada também para subsidiar a priorização das atividades na etapa de seu planejamento durante a elaboração deste documento (PM).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a pesquisa do estudo de caso, foi possível identificar alguns elementos que são essenciais para que a metodologia seja melhor compreendida pelos atores envolvidos e por sua vez, obtenha resultados mais satisfatórios. Entre os elementos destacam-se: Ter bastante clareza do que trata cada elemento analisado; realizar os julgamentos considerando um horizonte de tempo pré-determinado; ter um grupo multidisciplinar que conheça a realidade e a dinâmica da UC e do órgão gestor, bem como realizar a análise para o contexto real e não para o ideal.

Longe de ser uma situação negativa onde a pessoa do pesquisador ao confundir-se com a do gestor poderia distorcer os resultados pretendidos no estudo de caso, constata-se ao contrário, ser uma situação positiva, pois a vivência e experiência acumulada pelo autor durante 2 anos de gestão nesta Unidade de Conservação possibilita uma maior acurada mensuração dos resultados.

Sugere-se realizar pesquisa no sentido de desenvolver uma ferramenta computacional que possibilite a utilização da metodologia apresentada nesta dissertação, facilitando e estimulando assim a sua aplicação pelos gestores de outras UC.

Recomenda-se também investigar os critérios universais de forma a considerar os custos das atividades e os recursos financeiros disponíveis.

Só foi possível realizar um estudo de caso, o que não subsidia totalmente a afirmação quanto a sua utilização para qualquer outra categoria. Portanto, surge como proposta para novas pesquisas a realização de estudo de caso em Plano de Manejos de todos os tipos de UC. Com ela espera-se responder se a presente metodologia é aplicável a qualquer Plano de Manejo de UC.

Como outra proposta de pesquisa, sugere-se a verificar se o método ANP, Processo de Análise em Rede – “ The Analytic Network Process” – ANP, sucessor do AHP, pode ser utilizado também para subsidiar a presente metodologia comparando-os quanto aos aspectos da aplicabilidade, facilidade de uso e consistência dos resultados.

## REFERENCIAS

AHRENS S. O “novo” código florestal brasileiro: conceitos jurídicos fundamentais. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 8., 2003, São Paulo. **Anais ...** São Paulo, 2003. 1 CD ROM,.

AMAZONAS. Governo do Estado. **Roteiro para a elaboração de planos de gestão para as Unidades de Conservação Estaduais do Amazonas**. Manaus: Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SDS, 2006. (Série Técnica Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, n. 12).

ARAUJO, M. **Unidades de Conservação no Brasil: da república à gestão de classe mundial**. Belo Horizonte: SEGRAC, 2007.

BARRETTO, H. T. B. F. Notas para uma história social das áreas de proteção integral no Brasil. In: RICARDO, F. (org.) **Terras Indígenas e Unidades de Conservação**. São Paulo: Instituto Socioambiental. 2004, p. 53-63.

BECKER. B. Políticas e planejamento do turismo no Brasil. **Caderno Virtual de Turismo**, Rio de Janeiro, v 1, n. 1. 2001. p. 3-10.

BEN, F. Utilização do método AHP em decisões de investimento ambiental. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção – NEGEP, 26., 2006, Fortaleza, CE. **Anais ...** Fortaleza, CE: UFC, 2006.

BORGES, S.; IWANAGA, S.; MOREIRA, M.; DURIGAN, C. Uma Análise geopolítica do atual sistema de unidades de conservação na Amazônia. Brasileira. **Política Ambiental**. Belo Horizonte, n. 4, p. 1-42, ago. 2007.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em:< <http://www.senado.gov.br/sf/legislacao>>. Acesso em: 4 Nov. 2008.

BRASIL. Decretos e Leis. Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934. Approva o código florestal que com este baixa. **Diário oficial [da] República Federativa do Brasil**, Rio de Janeiro, 24.01.1934.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 289, de 28 de fevereiro de 1967. Cria o Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal e dá outras providências. **Diário oficial [da] República Federativa do Brasil**, Rio de Janeiro, 01.03.1967.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 91.145/1985, de 15 de março de 1985. Cria o Ministério do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente, dispõe sobre sua estrutura, transferindo-lhe os órgãos que menciona, e dá outras providências. **Diário oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16.03.1985. Também disponível em: [http://ibama2.ibama.gov.br/cnia2/renima/cnia/lema/lema\\_texto/HTM-ANTIGOS/91145-85.HTM](http://ibama2.ibama.gov.br/cnia2/renima/cnia/lema/lema_texto/HTM-ANTIGOS/91145-85.HTM). Acesso em: 12 out. 2008.

\_\_\_\_\_. Decreto Legislativo nº 2, de 03 de fevereiro de 1994. Aprova o texto da Convenção sobre a Diversidade Biológica. **Diário oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 04.02.2004. Também disponível em: <http://www.lei.adv.br/02-94.htm>. Acesso em: 12 out. 2008.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990.. Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências. **Diário oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 04.02.2004. Também disponível em: [www.planalto.gov.br/.../decreto/Antigos/D99274.htm](http://www.planalto.gov.br/.../decreto/Antigos/D99274.htm). Acesso em: 12 out. 2008.

\_\_\_\_\_. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o Código Florestal. **Diário oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 15.09.1965. Também disponível em: < <http://www.senado.gov.br/legbras/>>. Acesso em: 3 out. 2008.

\_\_\_\_\_. Lei nº 7.803, de 18 de julho de 1989. **Diário oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 15.09.1965. Também disponível em: <<http://www.senado.gov.br/legbras/>>. Acesso em: 3 Out. 2008.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). **Diário oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 15.09.1965. Também disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm)>. Acesso em: 2 Jul. 2008.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.516, de 28 de agosto de 2007. Dispõe sobre a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes; altera as Leis nºs 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, 11.284, de 2 de março de 2006, 9.985, de 18 de julho de 2000, 10.410, de 11 de janeiro de 2002, 11.156, de 29 de julho de 2005, 11.357, de 19 de outubro de 2006, e 7.957, de 20 de dezembro de 1989; revoga dispositivos da Lei nº 8.028, de 12 de abril de 1990, e da Medida Provisória nº 2.216-37, de 31 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 15.09.1965. Também disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm)>. Acesso em: 2 Jul. 2008.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Cadastro Nacional de Unidades de Conservação**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=119> Acesso em 04 Jan 2010.

\_\_\_\_\_. **Informe Nacional sobre Áreas Protegidas no Brasil**. Brasília: MMA, 2007.

\_\_\_\_\_. **Plano Nacional de Áreas Protegidas**. Brasília. 2006. [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br). Acesso em 24/04/2006a .

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE; INTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS RENOVÁVEIS. **Plano de Manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas, Pará**. Disponível em: <[http://www.ibama.gov.br/siucweb/unidades/rebio/planos\\_de\\_manejo/50/html/plano\\_manejo.pdf](http://www.ibama.gov.br/siucweb/unidades/rebio/planos_de_manejo/50/html/plano_manejo.pdf)> Acesso em: 27 Nov 2009 b.

\_\_\_\_\_. **Plano de Manejo da Floresta Nacional de Ipanema**, vol. Planejamento. São Paulo. 2003 a.

\_\_\_\_\_. **Plano de Manejo da Reserva Extrativista Chico Mendes**, Acre. 2006 Disponível em < [http://www.icmbio.gov.br/ChicoMendes/PlanoManejo/UsoSustentavel/PM\\_Resex\\_Chico\\_Mendes.pdf](http://www.icmbio.gov.br/ChicoMendes/PlanoManejo/UsoSustentavel/PM_Resex_Chico_Mendes.pdf)> Acesso em: 15 de Nov 2009 c.

BUARQUE, S. Metodologia e técnicas de construção de cenários globais e regionais. **Texto para Discussão**, Brasília n 939, 2003. Disponível em: [http://www2.infoecosys.com/notaula/iec/td\\_0939\\_CEN\\_RIOS%20\\_textobas.pdf](http://www2.infoecosys.com/notaula/iec/td_0939_CEN_RIOS%20_textobas.pdf)

CIFUENTES, M.; IZURIETA A.; FARIA, H. **Medición de la efectividad del manejo de áreas protegidas**. Costa Rica: WWF – Centroamérica. Turrialba, 2000.

COSTA, J. **Áreas Protegidas**. Disponível em <http://www.mre.gov.br/cdbrasil/itamaraty/web/port/meioamb/arprot/apresent/apresent.htm>. Acessado em 12 Set. 2008.

DIEGUES, A. C. **O Mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Hucitec, 1994.

DIEWALD, C.; FREITAS, A.; BARROS, A. **Aperfeiçoando a Cooperação Interna para Áreas protegidas no Brasil**. Brasília. The Nature Conservancy, 2007, p. 19-31. (Série Documentos, n. 4)

FARIA, H. **Eficácia de gestão de unidades de conservação gerenciadas pelo Instituto Florestal de São Paulo, Brasil**. 2004. Tese (Doutorado) Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia. 2004. Também disponível em: [http://www4.fct.unesp.br/pos/geo/dis\\_teses/04/04\\_HELDER\\_HENRIQUE\\_DE\\_FARIA.pdf](http://www4.fct.unesp.br/pos/geo/dis_teses/04/04_HELDER_HENRIQUE_DE_FARIA.pdf).

FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (FBDS). **O Parque Nacional do Itatiaia**. Rio de Janeiro, 2000. (Cadernos FBDS, n.3). Disponível em: <http://www.fbds.org.br/IMG/doc-15.pdf>.

GOMES, L.; GOMES, C.; ALMEIDA, A. **Tomada de decisão gerencial – Enfoque multicritério**. São Paulo: Atlas, 2002.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ (IAP). **Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Escarpa Devoniana, Paraná**. Disponível em <[http://www.uc.pr.gov.br/arquivos/File/Plano\\_de\\_Manejo/APA\\_Escarpa\\_Devoniana/1\\_APA\\_PM.pdf](http://www.uc.pr.gov.br/arquivos/File/Plano_de_Manejo/APA_Escarpa_Devoniana/1_APA_PM.pdf)> Acesso em 27 Nov 2009 a.

\_\_\_\_\_. **Plano de Manejo da Estação Ecológica Guaraguaçu –Paraná**. Disponível em<[http://www.uc.pr.gov.br/arquivos/File/Plano\\_de\\_Manejo/Estacao\\_Ecologica\\_Guaraguacu/9E4.pdf](http://www.uc.pr.gov.br/arquivos/File/Plano_de_Manejo/Estacao_Ecologica_Guaraguacu/9E4.pdf)> Acesso em: : 27 Nov 2009 b.

\_\_\_\_\_. **Plano de Manejo do Parque Estadual Mata dos Godoy –PR, Paraná. Capítulo VII - Manejo da Unidade de Conservação**. Disponível em <[http://www.uc.pr.gov.br/arquivos/File/Plano\\_de\\_Manejo/Parque%20Estadual%20Mata%20dos%20Godoy/cap\\_vii\\_programasgoody.pdf](http://www.uc.pr.gov.br/arquivos/File/Plano_de_Manejo/Parque%20Estadual%20Mata%20dos%20Godoy/cap_vii_programasgoody.pdf)> Acesso em: 27 Nov 2009 c.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS RENOVÁVEIS (IBAMA). **Roteiro metodológico de Planejamento: Parque nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica**. Brasília, 2002.

\_\_\_\_\_. **Roteiro metodológico para elaboração de Plano de Manejo para reservas particulares do patrimônio natural**. Brasília, 2004. 96 p.

\_\_\_\_\_. **Roteiro metodológico para elaboração de planos de manejo para florestas nacionais**. Brasília, 2003.

IBAMA, Diretoria de Unidades de Conservação e Vida Silvestre. **Roteiro metodológico para a gestão de área de proteção ambiental, APA**. Brasília, 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS RENOVÁVEIS (IBAMA); Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit. **Roteiro Metodológico para o Planejamento de Unidades de Conservação de Uso Indireto**. Brasília, 1996.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS RENOVÁVEIS (IBAMA); WORLD WILD FUND. **Efetividade de Gestão das Unidades de Conservação Federais do BRASIL**. Implementação do Método Rappam – Avaliação Rápida e Priorização da Gestão de Unidades de Conservação. Brasília, 2007.

LEUZINGER, M. **Meio Ambiente: propriedade e repartição constitucional de competências**. Rio de Janeiro: Ed. Esplanadas, 2002.

MACHADO, E.; GOMES, L.; CHAUVEL, M.. Avaliação de estratégias em marketing de serviços: um enfoque multicritério. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 4, n. 2, 2003. p. 61-85.

MARINS, C.; SOUZA D.; BARROS, M. O uso do método de análise hierárquica (AHP) na tomada de decisões gerenciais: um estudo de caso. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL, 61., 2009, Porto Seguro. **Anais ... SBPO**, 2009.

MARQUES A.; NUCCI, J. Planejamento, Gestão e Plano de Manejo em Unidade de Conservação. **Ensino e Pesquisa**, Curitiba, v. 4, n 4, p. 33-39, 2007.

MEDEIROS, R. **A Proteção da Natureza: das Estratégias Internacionais e Nacionais às demandas Locais**. 2003. 391 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2003.

MEDEIROS, Rodrigo. Evolução das tipologias e categorias de áreas protegidas no Brasil. **Ambient. soc.**, v. 9, n.1, p. 41-64. jan./jun. 2006. Também disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414753X2006000100003&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414753X2006000100003&script=sci_arttext&tlng=pt)

MEDEIROS, R.; IRVING, M.; GARAY, I. A proteção da natureza no Brasil: Evolução e conflitos de um modelo em construção. **Revista de Desenvolvimento Econômico (RDE)**. Salvador, v. 4, n. 9, 2004.

MELO, S., ALENCAR, L.; MOTA, C.; FILTIPALDI, E.. **Modelo de priorização de projetos e atividades em ambientes de múltiplos projetos**. ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (ENEGEP), 26.,. Fortaleza-CE, 2006.

MERCADANTE, M. **Avanços na implementação do SNUC e desafios para o futuro**. MMA/DAP/Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Disponível em: <http://assets.wwf.org.br/downloads>. Acesso em: 12 Ago. 2008.

MESQUITA R. **Os desafios da Gestão de Unidades de Conservação no Amazonas**. Disponível em < [www.museu-goeldi.br](http://www.museu-goeldi.br)> Acesso em: 20 Set. 2008.

MILANO, M. **Unidades de conservação: Conceitos e princípios de planejamento e gestão**. Curitiba, FUPEF. 1989. 65 p.

MILANO, M.; TAKAHASHI, L; NUNES, M.. **Unidades de conservação: atualidades e tendências**. Curitiba, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2004. 208p.

MIRANDA, C.; ALMEIDA, A. **Gestão de Empreendimentos de Construção Civil com Avaliação Multicritério**. In: DUMKE, D.; SICSÚ, A. (Org.) **Gestão da Qualidade em Serviços**. Recife: Ed. Universitária, 2003, p. 99-118.

MORAES FILHO, C.; WEINBERG, G., **Seleção de Projetos de P&D: Uma Abordagem Prática**. SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 21.,, 2000, São Paulo. **Anais ...** São Paulo: USP, 2000.

MOURA, Eduardo. **As sete ferramentas gerenciais da qualidade: implementando a melhoria contínua com maior eficácia**. São Paulo: Makron Books, 1994. 118 p.

OLATZ M. **O Ciclo de Gestão Adaptativa: O planejamento de Unidade de Conservação**. Rio Branco, 2008. Curso Introdotório de Gestão de Unidade de Conservação. Slides.

PARÁ. Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA). **Roteiro metodológico para elaboração de Plano de Manejo das Unidades de Conservação do Estado do Pará/** Secretária de Estado de Meio Ambiente – Belém: SEMA, 2009. 46p.

PARÁ. Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente (SECTAM). **Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra dos Martírios/Andorinhas**. Vol. 1. FERRARO, A. P. S. D. (Coord.). Brasília, 2006a. 67p.

\_\_\_\_\_. **Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra dos Martírios/Andorinhas.** Vol. 4. FERRARO, A. P. S. D. (Coord.). Brasília, 2006b.

PETENUSCI, M. C.. **Plano de Manejo para parque em área urbana. Estudo de caso: Ribeirão Viracopos (Campinas, SP).** Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo. 2004.

PIMENTEL, D. **Os “parques de papel” e o papel social dos parques.** Tese (doutorado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Piracicaba - SP, 2008. 254 p.

PINHO, S. **Uma Metodologia de Apoio à Decisão para Priorização de Projetos de Tecnologia da Informação.** 2006. 164 f. Tese (Doutorado) - COPPE/UFRJ. Rio de Janeiro, 2006.

RABBANI, S. J.; RABBANI, S.R, **Decisions in Transportation With the Analytic Hierarchy Process.** Campina Grande: UFPB, 1996.

REBETALO, M., FERNANDES, J.; RODRIGUES, A. Proposta de Integração entre métodos para planejamento e controle da qualidade. **Revista Gestão Industrial.** v. 4, n. 2, p. 162-185, 2008.

RODRIGUES, J. E. R. Agenda 21 e o Sistema Nacional de Unidade de Conservação. In: CONGRESO INTERAMERICANO DE INGENIERIA SANITARIA Y AMBIENTAL., 28., 2002, Mexico. **Anais ... México, 2002.** 1 Cd-rom.

RUSSO, J.; SCHOEMAKER, P. **Tomada de Decisões: armadilhas.** São Paulo: Saraiva, 1993.

RYLANDS A.; KATRINA B. Unidades de conservação brasileiras. **Megadiversidade.** v. 1, n. 1., p. 1-9, jul. 2005.

SALES, R. **Gestão Participativa do SNUC.** Brasília: Ed. Ferreira. MMA. 2004.

SCHENINI, P.; MATOS, J. SNUC e as Unidades de Conservação Federais em Santa Catarina. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO, 2004, Florianópolis. **Anais ... Florianópolis: UFSC, 2004.**

SCHENINI P., COSTA A.; CASARIN V. Unidades de Conservação: Aspectos Históricos e sua Evolução. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO, 2004, Florianópolis. **Anais ...** Florianópolis: UFSC, 2004.

SILVA, E. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. rev. atual. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SOUZA, M. **Mudar a cidade**: uma introdução crítica ao planejamento e a gestão urbanas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002. p. 16-30.

SRISOEPARDANI, K. P., **The Possibility Theorem for Group Decision Making**, Katz Graduate School of Business, Pittsburgh: University of Pittsburgh, 1996.

WORLD WILDLIFE FUND - Brasil e Instituto Florestal. **RAPPAM**: Implementação da Avaliação Rápida e Priorização do Manejo de Unidades de Conservação do Instituto Florestal e da Fundação Florestal de São Paulo. São Paulo: WWF-Brasil. 2004.

# **ANEXOS**

## Anexo 01

### Matriz de julgamento dos CRITÉRIOS UNIVERSAIS

Critérios universais	Viabilidade	Visibilidade
Viabilidade	1,000	5,000
Visibilidade	0,200	1,000

### Matriz de julgamento do objetivo da Unidade de Conservação

Objetivo da UC	Conhecimento	De integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência	Manejo do Meio Ambiente	Operacionalização	Uso Público
Conhecimento	1,000	0,200	0,200	0,167	2,000
De integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência	5,000	1,000	0,250	0,200	4,000
Manejo do Meio Ambiente	5,000	4,000	1,000	1,000	5,000
Operacionalização	6,000	5,000	1,000	1,000	6,000
Uso Público	0,500	0,250	0,200	0,167	1,000

### Matriz de julgamento do programa Conhecimento

Programa Conhecimento	Monitoramento Ambiental	Pesquisa
Monitoramento Ambiental	1,000	1,000
Pesquisa	1,000	1,000

Matriz de julgamento do programa de Integração com a zona de amortecimento ou área de Influência

Programa de integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência	Controle Ambiental	Relações Públicas	Educação Ambiental	Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento
Controle Ambiental	1,000	6,000	6,000	3,000
Relações Públicas	0,167	1,000	1,000	0,167
Educação Ambiental	0,167	1,000	1,000	0,167
Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento	0,333	6,000	6,000	1,000

Matriz de julgamento do programa Manejo do meio ambiente

Manejo do Meio Ambiente	Proteção	Manejo dos Recursos Naturais
Proteção	1,000	3,000
Manejo dos Recursos Naturais	0,333	1,000

Matriz de julgamento do programa Operacionalização

Operacionalização	Administração e Manutenção	Cooperação Institucional	Infra-Estrutura e Equipamentos	Regularização Fundiária
Administração e Manutenção	1,000	3,000	2,000	0,125
Cooperação Institucional	0,333	1,000	1,000	0,143
Infra-Estrutura e Equipamentos	0,500	1,000	1,000	0,111
Regularização Fundiária	8,000	7,000	9,000	1,000

Matriz de julgamento do programa Uso público

Uso Público	Recreação	Interpretação
Recreação	1,000	1,000
Interpretação	1,000	1,000

Matriz de julgamento e critérios universais do sub-programa Monitoramento Ambiental do programa Conhecimento.

Monitoramento Ambiental	1	2	3	4	5
1	1,000	5,000	1,000	4,000	7,000
2	0,200	1,000	0,200	3,000	6,000
3	1,000	5,000	1,000	5,000	8,000
4	0,250	0,333	0,200	1,000	4,000
5	0,143	0,167	0,125	0,250	1,000

Critérios universais	
Viabilidade	Visibilidade
3	2
2	1
2	3
3	3
3	0

1. Buscar parceiros para participar de atividades de monitoramento ambiental no PESAM e sua zona de amortecimento.
2. Adquirir anualmente as imagens de satélite para realizar o monitoramento do PESAM.
3. Executar monitoramento ambiental do PESAM e zona de amortecimento de acordo com as linhas temáticas prioritárias.
4. Capacitar monitores ambientais.
5. Estabelecer e detalhar formulários de monitoramento de queimadas das áreas, desmatamento, caça, trilhas de uso público e uso de agroquímicos.

Matriz de julgamento e critérios universais do sub-programa Pesquisa do programa Conhecimento

Pesquisa	1	2	3	4	5	6	7
1	1,000	5,000	1,000	1,000	5,000	6,000	0,333
2	0,200	1,000	0,200	0,143	0,500	4,000	0,167
3	1,000	5,000	1,000	2,000	4,000	6,000	1,000
4	1,000	7,000	0,500	1,000	5,000	5,000	0,333
5	0,200	2,000	0,250	0,200	1,000	3,000	0,250
6	0,167	0,250	0,167	0,200	0,333	1,000	0,200
7	3,000	6,000	1,000	3,000	4,000	5,000	1,000

Critérios universais	
Viabilidade	Visibilidade
3	2
3	2
3	2
1	2
1	2
3	1
3	1

1. Identificar e cadastrar pesquisadores e instituições interessados em realizar pesquisas no PESAM e em sua zona de amortecimento
2. Organizar um acervo bibliográfico sobre o PESAM
3. Apresentar linhas de pesquisas prioritárias às instituições potencialmente parceiras
4. Viabilizar recursos para a execução de pesquisas de interesse do PESAM.
5. Disponibilizar os postos de apoio à pesquisa.
6. Fixar normas e regulamentos de utilização de infra-estrutura e equipamentos que porventura sejam de carga patrimonial da SECTAM
7. Acompanhar as atividades desenvolvidas pelos pesquisadores quando estiverem em campo

Matriz de julgamento e critérios universais do sub-programa Controle ambiental do programa de integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência

Controle Ambiental	Critérios universais							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1,000	4,000	6,000	3,000	3,000	4,000	1,000	5,000
2	0,250	1,000	0,333	0,200	0,200	1,000	0,167	4,000
3	0,167	3,000	1,000	1,000	0,500	2,000	0,200	5,000
4	0,333	5,000	1,000	1,000	1,000	3,000	0,200	5,000
5	0,333	5,000	2,000	1,000	1,000	2,000	0,200	5,000
6	0,250	1,000	0,500	0,333	0,500	1,000	0,167	2,000
7	1,000	6,000	5,000	5,000	5,000	6,000	1,000	6,000
8	0,200	0,250	0,200	0,200	0,200	0,500	0,167	1,000

Critérios universais	
Viabilidade	Visibilidade
2	3
3	1
3	3
1	3
1	3
3	0
3	2
1	2

1. Implementar rotinas de fiscalização na zona de amortecimento do PESAM.
2. Subsidiar a SECTAM com informações atualizadas sobre as condições do clima e o risco de incêndio na área do PESAM.
3. Promover a divulgação das leis ambientais, principalmente a lei de crimes ambientais e SNUC, bem como o uso do fogo e dos agrotóxicos para manejo das propriedades junto à comunidade local, relacionando-as ao plano de manejo.
4. Formar duas brigadas de combate a incêndios florestais.
5. Promover queimadas prescritas com a comunidade do entorno.
6. Buscar junto ao MPF e MPE a responsabilização civil e penal dos infratores, de forma que os prejuízos causados à Unidade sejam revertidos ou minimizados.
7. Buscar parcerias com a Polícia Militar por meio do Batalhão de Polícia Ambiental e polícias judiciárias com atribuições na área ambiental para atuar em ações fiscalizatórias no PESAM e zona de amortecimento.
8. Subsidiar a SECTAM com informações sobre a situação das Reservas Legais nas propriedades localizadas na zona de amortecimento, principalmente as lindeiras.

Matriz de julgamento e critérios universais do sub-programa Educação Ambiental do programa de integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência

Educação Ambiental						Critérios universais	
	1	2	3	4	5	Viabilidade	Visibilidade
1	1,000	0,200	1,000	1,000	0,500	3	1
2	5,000	1,000	3,000	4,000	4,000	3	2
3	1,000	0,333	1,000	3,000	4,000	2	3
4	1,000	0,250	0,333	1,000	1,000	3	3
5	2,000	0,250	0,250	1,000	1,000	2	3

1. Identificar grupos de interesse prioritários para serem alvo do Programa de Educação Ambiental do PESAM
2. Identificar possíveis parceiros para implementar tais atividades.
3. Desenvolver um programa de educação ambiental específico para o PESAM e zona de amortecimento.
4. Produzir material educativo sobre a região, particularmente sobre a Unidade de Conservação, salientando seus ecossistemas, aspectos históricos e folclóricos.
5. Organizar arquivos de fotos, documentos e bibliografia sobre o PESAM para fins de educação ambiental.

Matriz de julgamento e critérios universais do sub-programa Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento do programa de integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência

Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento	1	2	3	4	5	6	7	8	Critérios universais	
									Viabilidade	Visibilidade
1	1,000	1,000	1,000	3,000	4,000	3,000	1,000	3,000	3	2
2	1,000	1,000	0,333	3,000	2,000	2,000	0,250	1,000	2	3
3	1,000	3,000	1,000	4,000	4,000	3,000	1,000	3,000	3	3
4	0,333	0,333	0,250	1,000	3,000	0,333	0,250	0,333	3	3
5	0,250	0,500	0,250	0,333	1,000	0,333	0,250	1,000	1	2
6	0,333	0,500	0,333	3,000	3,000	1,000	0,333	2,000	1	3
7	1,000	4,000	1,000	4,000	4,000	3,000	1,000	0,500	1	3
8	0,333	1,000	0,333	3,000	1,000	0,500	2,000	1,000	1	3

1. Realizar o Diagnóstico Rápido Rural Participativo no entorno.
2. Articular com órgãos e instituições a prestação de serviço de assistência técnica/extensão rural às comunidades/empresários.
3. Articular com a EMATER, Pará-Rural e Secretaria de Agricultura a inserção das ações previstas nesse programa no Programa Nacional de Agricultura Familiar (PRONAF), dentre outros.
4. Realizar estratégia de comunicação para apresentação das novas atividades alternativas de desenvolvimento propostas para a zona de amortecimento.
5. Disponibilizar informações acerca de manejo florestal sustentado, sistemas agrosilvopastoris e recuperação de áreas degradadas, para as comunidades e propriedades existentes na área.
6. Apoiar iniciativas já existentes de atividades econômicas das populações residentes e vizinhas que não agridam a Unidade, como artesanato, fabricação de produtos alimentares caseiros e outros.
7. Incentivar o cooperativismo e as pequenas agroindústrias para o desenvolvimento, a melhoria e o aproveitamento das oportunidades oferecidas pelo PESAM.
8. Estimular a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs).

Matriz de julgamento e critérios universais do sub-programa Relações Públicas do programa de integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência

Relações Públicas	Critérios universais						
	1	2	3	4	5	6	7
1	1,000	1,000	1,000	0,500	0,333	0,333	0,250
2	1,000	1,000	0,500	0,500	0,250	0,500	0,250
3	1,000	2,000	1,000	1,000	0,333	2,000	0,500
4	2,000	2,000	1,000	1,000	0,333	3,000	1,000
5	3,000	4,000	3,000	3,000	1,000	1,000	0,333
6	3,000	2,000	0,500	0,333	1,000	1,000	0,333
7	4,000	4,000	2,000	1,000	3,000	3,000	1,000

Critérios universais	
Viabilidade	Visibilidade
2	3
3	2
2	2
3	3
3	3
2	3

1. Produzir material de divulgação da Unidade.
2. Buscar apoio das lideranças e mídia locais para divulgar o PESAM.
3. Identificar entidades que possam colaborar e tenham interesse na divulgação do PESAM nos âmbitos científico, ambientalista, das agências de fomento e do público em geral.
4. Buscar possíveis parcerias de grupos ambientalistas, com intuito de auxiliar o PESAM.
5. Divulgar os trabalhos desenvolvidos no PESAM.
6. Participar de eventos de cunho regional.
7. Buscar a integração da Unidade com os programas da Prefeitura Municipal de São Geraldo do Araguaia que estão em consonância com as atividades do Parque.

Matriz de julgamento e critérios universais do sub-programa Manejo dos Recursos Naturais do programa Manejo do Meio Ambiente

Manejo dos Recursos Naturais	1	2	3	4	5
1	1,000	0,500	0,333	0,333	0,250
2	2,000	1,000	0,333	1,000	0,333
3	3,000	3,000	1,000	2,000	3,000
4	3,000	1,000	0,500	1,000	0,250
5	4,000	3,000	0,333	4,000	1,000

Critérios universais	
Viabilidade	Visibilidade
2	0
2	1
1	0
2	1
1	3

1. Identificar e mapear as áreas degradadas e agentes degradantes.
2. Buscar parcerias para auxiliar na elaboração de projetos de recuperação de áreas degradadas.
3. Elaborar projetos executivos de recuperação das principais áreas degradadas e executar o projeto.
4. Buscar agentes parceiros para auxiliar na implantação desse sub-programa.
5. Buscar agentes financiadores e executores para este sub-programa

Matriz de julgamento e critérios universais do sub-programa Proteção do programa Manejo do Meio Ambiente

Proteção	1	2	3	4	5	6
1	1,000	4,000	3,000	4,000	3,000	3,000
2	0,250	1,000	3,000	3,000	2,000	0,500
3	0,333	0,333	1,000	2,000	3,000	0,500
4	0,250	0,333	0,500	1,000	3,000	0,333
5	0,333	0,500	0,333	0,333	1,000	0,250
6	0,333	2,000	2,000	3,000	4,000	1,000

Critérios universais	
Viabilidade	Visibilidade
1	3
2	0
1	2
3	3
1	2
2	3

1. Dotar o PESAM de pessoal especializado.
2. Capacitar os servidores do PESAM atuantes na fiscalização.
3. Implantar estrutura e equipamento de apoio à fiscalização, incluindo postos e depósito para bens apreendidos.
4. Implantar um sistema de sinalização informativa, indicativa, educativa e eficiente.
5. Proteger as cavidades naturais do PESAM.
6. Implantar medidas de prevenção e combate aos incêndios florestais.

Matriz de julgamento e critérios universais do sub-programa Administração e Manutenção do programa Operacionalização

Administração e Manutenção	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	1,000	0,143	0,200	0,250	0,250	2,000	0,250	0,250	0,200	3,000	0,200	0,333	0,333	0,250	3,000	0,250	0,250
2	7,000	1,000	3,000	2,000	3,000	3,000	2,000	2,000	1,000	5,000	2,000	3,000	4,000	3,000	5,000	3,000	1,000
3	5,000	0,333	1,000	0,333	3,000	2,000	1,000	2,000	1,000	5,000	2,000	1,000	3,000	0,333	3,000	1,000	3,000
4	4,000	0,500	3,000	1,000	3,000	2,000	1,000	2,000	1,000	3,000	2,000	1,000	3,000	2,000	4,000	2,000	3,000
5	4,000	0,333	0,333	0,333	1,000	2,000	0,500	1,000	2,000	3,000	1,000	0,500	2,000	0,500	3,000	1,000	1,000
6	0,500	0,333	0,500	0,500	0,500	1,000	1,000	1,000	0,333	3,000	0,500	0,500	0,500	0,333	1,000	0,250	0,333
7	4,000	0,500	1,000	1,000	2,000	1,000	1,000	1,000	0,500	3,000	1,000	1,000	1,000	0,500	3,000	0,333	0,333
8	4,000	0,500	0,500	0,500	1,000	1,000	1,000	1,000	0,500	3,000	1,000	0,500	2,000	0,333	3,000	0,333	0,333
9	5,000	1,000	1,000	1,000	0,500	3,000	2,000	2,000	1,000	3,000	1,000	1,000	2,000	0,500	2,000	1,000	1,000
10	0,333	0,200	0,200	0,333	0,333	0,333	0,333	0,333	0,333	1,000	0,500	0,333	0,500	0,333	0,500	0,250	0,333
11	5,000	0,500	0,500	0,500	1,000	2,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,000	2,000	2,000	1,000	0,500
12	3,000	0,333	1,000	1,000	2,000	2,000	1,000	2,000	1,000	1,000	3,000	1,000	1,000	0,500	3,000	0,333	0,333
13	3,000	0,250	0,333	0,333	0,500	2,000	1,000	0,500	0,500	0,500	2,000	1,000	1,000	0,500	1,000	0,500	0,333
14	4,000	0,333	3,000	0,500	2,000	3,000	2,000	3,000	2,000	2,000	3,000	2,000	2,000	1,000	3,000	0,500	1,000
15	0,333	0,200	0,333	0,250	0,333	1,000	0,333	0,333	0,500	0,500	2,000	0,333	1,000	0,333	1,000	0,333	0,333
16	4,000	0,333	1,000	0,500	1,000	4,000	3,000	3,000	1,000	1,000	4,000	3,000	2,000	2,000	3,000	1,000	1,000
17	4,000	1,000	0,333	0,333	1,000	3,000	3,000	3,000	1,000	1,000	3,000	3,000	3,000	1,000	3,000	1,000	1,000
18	0,200	0,200	0,200	0,200	0,250	0,333	0,250	0,250	0,333	0,333	2,000	0,333	0,500	0,333	1,000	0,250	0,250
19	5,000	0,500	1,000	1,000	1,000	3,000	2,000	1,000	1,000	1,000	3,000	3,000	2,000	2,000	3,000	1,000	1,000
20	0,333	0,200	0,250	0,200	0,333	0,333	0,250	0,333	0,333	0,333	1,000	0,333	0,333	0,500	0,500	0,333	0,250
21	1,000	0,500	0,333	2,000	1,000	3,000	0,500	2,000	1,000	1,000	2,000	1,000	2,000	1,000	2,000	0,500	0,333
22	0,500	0,500	0,500	0,333	0,500	0,500	0,500	0,333	0,333	0,333	1,000	0,500	0,500	1,000	1,000	0,333	0,333

(cont)

18	19	20	21	22
5,000	0,200	3,000	1,000	2,000
5,000	2,000	5,000	2,000	2,000
5,000	1,000	4,000	3,000	2,000
5,000	1,000	5,000	0,500	3,000
4,000	1,000	3,000	1,000	2,000
3,000	0,333	3,000	0,333	2,000
4,000	0,500	4,000	2,000	2,000
4,000	1,000	3,000	0,500	3,000
3,000	1,000	3,000	1,000	3,000
0,500	0,333	1,000	0,500	1,000
2,000	1,000	3,000	1,000	2,000
3,000	0,333	3,000	1,000	2,000
2,000	0,500	3,000	0,500	2,000
3,000	0,500	2,000	1,000	1,000
1,000	0,333	2,000	0,500	1,000
4,000	1,000	3,000	2,000	3,000
4,000	1,000	4,000	3,000	3,000
1,000	0,333	2,000	0,500	1,000
3,000	1,000	3,000	1,000	2,000
0,500	0,333	1,000	0,333	1,000
2,000	1,000	3,000	1,000	1,000
1,000	0,500	1,000	1,000	1,000

Critérios universais	
Viabilidade	Visibilidade
3	1
2	3
3	1
3	2
2	2
0	2
3	1
3	0
2	3
2	1
1	1
3	3
3	3
3	2
3	2
2	3
3	0
3	1
1	3
0	0
2	0
3	0

1. Elaborar o Regimento Interno do PESAM.
2. Complementar o quadro funcional do PESAM para atender à demanda definida no organograma.
3. Buscar parcerias específicas com outras entidades para auxílio no desenvolvimento de atividades de mar de Bombeiros, de modo a suprir as necessidades da proteção.
4. Promover a capacitação periódica dos funcionários do PESAM, em especial PESAM, nos seguintes temas: relações públicas, legislação ambiental, ecologia e conservação dos recursos naturais, utilização de GPS (Global Positioning System), cartografia, primeiros socorros, educação ambiental, captação de recursos e informática.
5. Elaborar e implantar projeto de sinalização para o PESAM e sua zona de amortecimento.
7. Viabilizar a captação de recursos financeiros por meio do estabelecimento de parcerias, visando à implantação das ações previstas no Plano de Manejo.
8. Proceder acompanhamento de todas as atividades de manejo efetuadas pelos técnicos da SECTAM e POEMA que envolvem o Parque e suas imediações.
9. Acompanhar os processos de licenciamento ambiental das atividades potencial e efetivamente poluidoras na zona de amortecimento do PESAM.
10. Firmar parcerias com ONGs e entidades de pesquisa para fins de monitoria, capacitação de recursos humanos, bem como captação de recursos financeiros para o PESAM.
12. Estabelecer nos contratos de concessão a contratação de pessoal para a realização de atividades de manutenção e limpeza das áreas abertas à visitação e de administração como uma das formas ou percentual de pagamento.
13. Realizar estudo de viabilidade técnica e econômica para definir a melhor forma de desenvolver as atividades de visitação da Unidade.
14. Fomentar o trabalho voluntário no PESAM, com base na Lei nº 9.608, de 18 de fevereiro de 1998, pela Lei nº 10.748, de 22 de outubro de 2003 e na Resolução CONAMA nº 003, de 16/03/1998.
15. Divulgar nos municípios do entorno as atividades voluntárias que serão objeto de desenvolvimento pelo voluntário.
16. Estabelecer um programa de estágios do PESAM.
17. Definir sistema interno de coleta e disposição final do lixo.
18. Fazer gestão junto à prefeitura de São Geraldo do Araguaia para a coleta do lixo gerado no PESAM.
19. Elaborar anualmente o POA do PESAM, observando-se o disposto neste Plano de Manejo e suas revisões e ajustes.
20. Elaborar um calendário anual de funcionamento do PESAM contendo todas as datas comemorativas e os dias de funcionamento.
21. Providenciar a contratação de brigadistas durante o período de seca, quando existe maior risco de ocorrência de incêndios.
22. Construir e manter aceiros em todo o limite do PESAM.
23. Elaborar plano de manutenção do PESAM.
24. Elaborar os Termos de Referência para contratação da revisão do Plano de Manejo.

Matriz de julgamento e critérios universais do sub-programa Cooperação Institucional do programa Operacionalização

Cooperação Institucional	1	2	3	4	Critérios universais	
					Viabilidade	Visibilidade
1	1,000	1,000	2,000	1,000	1	2
2	1,000	1,000	4,000	2,000	1	2
3	0,500	0,250	1,000	0,250	0	2
4	0,500	1,000	4,000	1,000	1	3

1. Contatar instituições públicas e privadas.
2. Estabelecer termos de parcerias com as instituições, órgãos e empresas que demonstrem interesse e capacidade técnica e institucional de atuarem no PESAM.
3. Estabelecer cooperação técnica com o DER para manutenção e controle da rodovia BR-153.
4. Contatar a EMBRAPA, a INTERPA e instituições afins para realização de estudos conjuntos para proposição de alternativas de desenvolvimento nas comunidades da zona de amortecimento, bem como as ações de desobstrução do Parque.

Matriz de julgamento e critérios universais do sub-programa Cooperação Institucional do programa Operacionalização

Infra-Estrutura e Equipamentos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1,000	1,000	0,500	0,333	2,000	1,000	3,000	3,000	3,000	1,000	1,000	3,000	4,000
2	1,000	1,000	1,000	0,500	1,000	1,000	3,000	3,000	3,000	1,000	1,000	2,000	3,000
3	2,000	1,000	1,000	1,000	2,000	1,000	2,000	2,000	1,000	1,000	1,000	2,000	3,000
4	3,000	2,000	1,000	1,000	2,000	1,000	3,000	3,000	2,000	1,000	1,000	3,000	3,000
5	0,500	1,000	0,500	0,500	1,000	1,000	3,000	3,000	3,000	2,000	2,000	1,000	3,000
6	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,000	2,000	2,000	1,000	1,000	1,000	3,000
7	0,330	0,333	0,500	0,333	0,333	0,500	1,000	1,000	1,000	0,500	0,500	0,333	3,000
8	0,330	0,333	0,500	0,333	0,333	0,500	1,000	1,000	2,000	0,333	0,333	0,333	2,000
9	0,330	0,333	1,000	0,500	0,333	0,500	1,000	0,500	1,000	0,333	0,333	0,500	1,000
10	1,000	1,000	1,000	1,000	0,500	1,000	2,000	3,000	3,000	1,000	1,000	1,000	3,000
11	1,000	1,000	1,000	1,000	0,500	1,000	2,000	3,000	3,000	1,000	1,000	1,000	2,000
12	0,330	0,500	0,500	0,333	1,000	1,000	3,000	3,000	2,000	1,000	1,000	1,000	3,000
13	0,250	0,333	0,333	0,333	0,333	0,333	0,333	0,500	1,000	0,333	0,500	0,333	1,000

Critérios universais	
Viabilidade	Visibilidade
2	3
1	3
1	3
2	3
0	3
2	3
3	2
1	0
3	0
3	2
1	2
0	2
3	3

1. Instalar sistema de comunicação interna do PESAM.
2. Disponibilizar os postos de apoio à pesquisa.
3. Elaborar projeto básico e executivo para a instalação da infra-estrutura do PESAM.
4. Elaborar e executar projeto básico e executivo para a construção dos postos de apoio da Casa de Pedra e da Vila de Santa Cruz.
5. Elaborar e implantar projeto de engenharia para a estrada interna do PESAM, de forma que elas ofereçam condições de trafegabilidade durante o ano todo.
6. Elaborar e implementar projeto de sinalização.
7. Providenciar, anualmente, uniformes para os funcionários do PESAM.
8. Providenciar periodicamente a manutenção, reparos, pinturas e reposição de material danificado, conforme o Plano de Manutenção.
9. Manter o Termo de Uso e Ocupação dos imóveis funcionais, definindo direitos, responsabilidades e sanções para quem ocupar as instalações do PESAM.
10. Adquirir e disponibilizar equipamentos de combate a incêndio.
11. Realizar obras e serviços necessários na prevenção de incêndios.
12. Manter em boas condições de trânsito as estradas e caminhos autorizados da Unidade.
13. Instalar lixeiras para coleta seletiva de lixo.

Matriz de julgamento e critérios universais do sub-programa Regularização Fundiária do programa Operacionalização

Regularização Fundiária						Critérios universais	
	1	2	3	4	5	Viabilidade	Visibilidade
1	1,000	1,000	0,333	0,167	0,500	2	1
2	1,000	1,000	0,200	0,200	1,000	2	1
3	3,000	5,000	1,000	3,000	4,000	2	2
4	6,000	5,000	0,333	1,000	5,000	0	3
5	2,000	1,000	0,250	0,200	1,000	1	3

1. Identificar as áreas no entorno do PESAM para receber os posseiros remanejados.
2. Estabelecer os critérios para priorização das atividades de regularização fundiária.
3. Buscar apoio dos órgãos estaduais que já trabalham com a SECTAM.
4. Iniciar a negociação com os moradores para a desapropriação de suas posses.
5. Buscar alternativas para a inclusão social dos moradores retirados.

Matriz de julgamento e critérios universais do sub-programa Interpretação do programa Uso Público

Interpretação				Critérios universais	
	1	2	3	Viabilidade	Visibilidade
1	1,000	3,000	3,000	3	2
2	0,333	1,000	0,500	3	3
3	0,333	2,000	1,000	3	1

1. Elaborar e implantar projeto específico de interpretação do PESAM.
2. Desenvolver um projeto para recepção de jovens locais (especialmente os que ocupam glebas no interior do PESAM e as vilas Sucupira, Santa Cruz e Ilha de Campo) em vivências ambientais na UC.
3. Realizar um trabalho específico de educação e interpretação ambiental com os funcionários do PESAM.

Matriz de julgamento e critérios universais do sub-programa Recreação do programa Uso Público

Recreação	1	2	3	4	5	6	7
1	1,000	3,000	0,250	3,000	0,200	3,000	4,000
2	0,333	1,000	0,500	3,000	0,500	3,000	2,000
3	4,000	2,000	1,000	5,000	1,000	4,000	3,000
4	0,333	0,333	0,200	1,000	0,250	3,000	2,000
5	5,000	2,000	1,000	4,000	1,000	5,000	3,000
6	0,333	0,333	0,250	0,333	0,200	1,000	0,500
7	0,250	0,500	0,333	0,500	0,333	2,000	1,000

Critérios universais	
Viabilidade	Visibilidade
2	3
3	2
2	3
2	2
3	3
1	1
1	2

1. Instalar e implementar o Centro de Visitantes (CV) em São Geraldo do Araguaia e as bases de apoio na Casa de Pedra e vila Santa Cruz.
2. Implantar sistema de controle de visitação.
3. Implementar o Setor de Visitação da Casa de Pedra.
4. Implementar o Setor de Visitação do Brejo dos Padres.
5. Implementar o Setor de Visitação ao longo do rio Araguaia.
6. Estudar a viabilidade da implantação de setor de visitação na porção sudoeste do PESAM.
7. Elaborar e implantar projetos específicos para atividades especializadas.

## Anexo 02

Resultado final das prioridades das atividades do plano de manejo do estudo de caso realizado. Via x Vis (Nor.) refere-se aos valores normalizados da ponderação dos pesos dos critérios com as atividades

Programa	Sub-programa	Atividade	Legenda	AHP Geral Ativid	Ordem AHP Geral	Via x Vis (Nor.)	Prioridade de FINAL	Ordem Prioridade de Final
Operacionalização	Regularização Fundiária	3. Buscar apoio dos órgãos estaduais que já trabalham com a SEMA.	A1	0,117579	1	0,009324	0,126903	1
Manejo do Meio Ambiente	Proteção	1. Dotar o PESAM de pessoal especializado.	A2	0,093735	2	0,006216	0,099951	2
Operacionalização	Regularização Fundiária	4. Iniciar a negociação com os moradores para a desapropriação de suas posses.	A3	0,093126	3	0,002331	0,095457	3
Manejo do Meio Ambiente	Proteção	6. Implantar medidas de prevenção e combate aos incêndios florestais.	A4	0,052183	4	0,010101	0,062284	4
Manejo do Meio Ambiente	Proteção	2. Capacitar os servidores do PESAM atuantes na fiscalização.	A5	0,040839	5	0,007770	0,048609	5
De integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência	Controle Ambiental	7. Buscar parcerias com a Polícia Militar por meio do Batalhão de Polícia Ambiental e polícias judiciárias com atribuições na área ambiental para atuar em ações fiscalizatórias no PESAM e zona de amortecimento.	A6	0,024644	10	0,013209	0,037853	6
Manejo do Meio Ambiente	Proteção	4. Implantar um sistema de sinalização informativa, indicativa, educativa e eficiente.	A7	0,021700	12	0,013986	0,035686	7
Manejo do Meio Ambiente	Proteção	3. Implantar estrutura e equipamento de apoio à fiscalização, incluindo postos e depósito para bens apreendidos.	A8	0,029683	7	0,005439	0,035122	8
Manejo do Meio Ambiente	Manejo dos Recursos Naturais	3. Elaborar projetos executivos de recuperação das principais áreas degradadas e executar o projeto.	A9	0,031155	6	0,003885	0,035040	9
Operacionalização	Regularização Fundiária	5. Buscar alternativas para a inclusão social dos moradores retirados.	A10	0,026950	8	0,006216	0,033166	10
Manejo do Meio Ambiente	Manejo dos Recursos Naturais	5. Buscar agentes financiadores e executores para este sub-programa	A11	0,025014	9	0,006216	0,031230	11
Operacionalização	Regularização Fundiária	1. Identificar as áreas no entorno do PESAM para receber os posseiros remanejados.	A12	0,021986	11	0,008547	0,030533	12
De integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência	Controle Ambiental	1. Implementar rotinas de fiscalização na zona de amortecimento do PESAM.	A13	0,019776	14	0,010101	0,029877	13
Operacionalização	Regularização Fundiária	2. Estabelecer os critérios para priorização das atividades de regularização fundiária.	A14	0,021300	13	0,008547	0,029847	14
Uso Público	Interpretação	1. Elaborar e implantar projeto específico de interpretação do PESAM.	A15	0,014545	16	0,013209	0,027754	15

Programa	Sub-programa	Atividade	Legenda	AHP Geral Ativid	Ordem AHP Geral	Via x Vis (Nor.)	Prioridade FINAL	Ordem Prioridade Final
Conhecimento	Monitoramento Ambiental	1. Buscar parceiros para participar de atividades de monitoramento ambiental no PESAM e sua zona de amortecimento.	A16	0,012025	19	0,013209	0,025234	16
De integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência	Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento	3. Articular com a EMATER, Pará-Rural e Secretaria de Agricultura a inserção das ações previstas nesse programa no Programa Nacional de Agricultura Familiar (PRONAF), dentre outros.	A17	0,009959	22	0,013986	0,023945	17
Conhecimento	Monitoramento Ambiental	3. Executar monitoramento ambiental do PESAM e zona de amortecimento de acordo com as linhas temáticas prioritárias.	A18	0,012792	17	0,010101	0,022893	18
Conhecimento	Pesquisa	7. Acompanhar as atividades desenvolvidas pelos pesquisadores quando estiverem em campo	A19	0,009605	23	0,012432	0,022037	19
De integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência	Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento	1. Realizar o Diagnóstico Rápido Rural Participativo no entorno.	A20	0,008645	27	0,013209	0,021854	20
Manejo do Meio Ambiente	Manejo dos Recursos Naturais	4. Buscar agentes parceiros para auxiliar na implantação desse sub-programa.	A21	0,012164	18	0,008547	0,020711	21
Uso Público	Recreação	5. Implementar o Setor de Visitação ao longo do rio Araguaia.	A22	0,006711	31	0,013986	0,020697	22
Conhecimento	Pesquisa	3. Apresentar linhas de pesquisas prioritárias às instituições potencialmente parceiras	A23	0,007482	30	0,013209	0,020691	23
Manejo do Meio Ambiente	Proteção	5. Proteger as cavidades naturais do PESAM.	A24	0,015233	15	0,005439	0,020672	24
De integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência	Controle Ambiental	3. Promover a divulgação das leis ambientais, principalmente a lei de crimes ambientais e SNUC, bem como o uso do fogo e dos agrotóxicos para manejo das propriedades junto à comunidade local, relacionando-as ao Plano de Manejo.	A25	0,006639	32	0,013986	0,020625	25
Conhecimento	Pesquisa	1. Identificar e cadastrar pesquisadores e instituições interessados em realizar pesquisas no PESAM e em sua zona de amortecimento	A26	0,006111	35	0,013209	0,019320	26
Uso Público	Interpretação	3. Realizar um trabalho específico de educação e interpretação ambiental com os funcionários do PESAM.	A27	0,006220	34	0,012432	0,018652	27
Manejo do Meio Ambiente	Manejo dos Recursos Naturais	2. Buscar parcerias para auxiliar na elaboração de projetos de recuperação de áreas degradadas.	A28	0,010030	21	0,008547	0,018577	28

Programa	Sub-programa	Atividade	Legenda	AHP Geral Ativid	Ordem AHP Geral	Via x Vis (Nor.)	Prioridade FINAL	Ordem Prioridade Final
De integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência	Educação Ambiental	2. Identificar possíveis parceiros para implementar tais atividades.	A29	0,004751	41	0,013209	0,017960	29
Uso Público	Interpretação	2. Desenvolver um projeto para recepção de jovens locais (especialmente os que ocupam glebas no interior do PESAM e as vilas Sucupira, Santa Cruz e Ilha de Campo) em vivências ambientais na UC.	A30	0,003933	49	0,013986	0,017920	30
Operacionalização	Administração e Manutenção	4. Promover a capacitação periódica dos funcionários do PESAM, em especial PESAM, nos seguintes temas: relações	A31	0,004582	43	0,013209	0,017791	31
Conhecimento	Monitoramento Ambiental	4. Capacitar monitores ambientais.	A32	0,002919	59	0,013986	0,016905	32
Operacionalização	Administração e Manutenção	16. Estabelecer um programa de estágios do PESAM.	A33	0,003675	53	0,013209	0,016884	33
Operacionalização	Administração e Manutenção	14. Fomentar o trabalho voluntário no PESAM, com base na Lei nº 9.608, de 18 de fevereiro de 1998, pela Lei nº 10.748, de 22 de outubro de 2003 e na Resolução CONAMA nº 003, de 16/03/1998.	A34	0,002668	68	0,013986	0,016654	34
Uso Público	Recreação	3. Implementar o Setor de Visitação da Casa de Pedra.	A35	0,006439	33	0,010101	0,016540	35
De integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência	Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento	4. Realizar estratégia de comunicação para apresentação das novas atividades alternativas de desenvolvimento propostas para a zona de amortecimento.	A36	0,002508	70	0,013986	0,016494	36
Operacionalização	Administração e Manutenção	3. Buscar parcerias específicas com outras entidades para auxílio no desenvolvimento de atividades de manejo e proteção	A37	0,004031	47	0,012432	0,016463	37
Operacionalização	Cooperação Institucional	3. Estabelecer termos de parcerias com as instituições, órgãos e empresas que demonstrem interesse e capacidade técnica e institucional de atuarem no PESAM.	A38	0,010962	20	0,005439	0,016401	38
Uso Público	Recreação	2. Implantar sistema de controle de visitação.	A39	0,003083	56	0,013209	0,016292	39
De integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência	Controle Ambiental	2. Subsidiar a SEMA com informações atualizadas sobre as condições do clima e o risco de incêndio na área do PESAM.	A40	0,003850	50	0,012432	0,016282	40
De integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência	Relações Públicas	5. Divulgar os trabalhos desenvolvidos no PESAM.	A41	0,002256	75	0,013986	0,016242	41
Operacionalização	Administração e Manutenção	2. Complementar o quadro funcional do PESAM para atender à demanda definida no organograma.	A42	0,005927	37	0,010101	0,016028	42

Programa	Sub-programa	Atividade	Legenda	AHP Geral Ativid	Ordem AHP Geral	Via x Vis (Nor.)	Prioridade FINAL	Ordem Prioridade Final
Operacionalização	Administração e Manutenção	15. Divulgar nos municípios do entorno as atividades voluntárias que serão objeto de desenvolvimento pelo voluntário.	A43	0,001803	81	0,013986	0,015789	43
Operacionalização	Infra-Estrutura e Equipamentos	11. Adquirir e disponibilizar equipamentos de combate a incêndio.	A44	0,002571	69	0,013209	0,015780	44
Operacionalização	Administração e Manutenção	19. Elaborar anualmente o POA do PESAM, observando-se o disposto neste Plano de Manejo e suas revisões e ajustes.	A45	0,004068	45	0,011655	0,015723	45
De integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência	Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento	7. Incentivar o cooperativismo e as pequenas agroindústrias para o desenvolvimento, a melhoria e o aproveitamento das oportunidades oferecidas pelo PESAM.	A46	0,009235	24	0,006216	0,015451	46
De integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência	Controle Ambiental	6. Buscar junto ao MPF e MPE a responsabilização civil e penal dos infratores, de forma que os prejuízos causados à Unidade sejam revertidos ou minimizados.	A47	0,003727	51	0,011655	0,015382	47
De integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência	Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento	2. Articular com órgãos e instituições a prestação de serviço de assistência técnica/extensão rural às comunidades/empresários.	A48	0,005071	40	0,010101	0,015172	48
Operacionalização	Administração e Manutenção	8. Proceder acompanhamento de todas as atividades de manejo efetuadas pelos técnicos da SEMA e POEMA que envolvem o Parque e suas imediações.	A49	0,002731	65	0,012432	0,015163	49
De integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência	Controle Ambiental	5. Promover queimadas prescritas com a comunidade do entorno.	A50	0,008924	25	0,006216	0,015140	50
De integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência	Relações Públicas	6. Participar de eventos de cunho regional.	A51	0,001130	94	0,013986	0,015116	51
De integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência	Controle Ambiental	4. Formar duas brigadas de combate a incêndios florestais.	A52	0,008815	26	0,006216	0,015031	52
De integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência	Educação Ambiental	4. Produzir material educativo sobre a região, particularmente sobre a Unidade de Conservação, salientando seus ecossistemas, aspectos históricos e folclóricos.	A53	0,000983	100	0,013986	0,014969	53
Conhecimento	Pesquisa	2. Organizar um acervo bibliográfico sobre o PESAM	A54	0,001660	82	0,013209	0,014869	54
Operacionalização	Infra-Estrutura e Equipamentos	14. Instalar lixeiras para coleta seletiva de lixo.	A55	0,000835	103	0,013986	0,014821	55
Operacionalização	Administração e Manutenção	17. Definir sistema interno de coleta e disposição final do lixo.	A56	0,001196	88	0,013209	0,014405	56

Programa	Sub-programa	Atividade	Legenda	AHP Geral Ativid	Ordem AHP Geral	Via x Vis (Nor.)	Prioridade FINAL	Ordem Prioridade Final
Operacionalização	Infra-Estrutura e Equipamentos	8. Providenciar, anualmente, uniformes para os funcionários do PESAM.	A57	0,001184	91	0,013209	0,014393	57
Operacionalização	Cooperação Institucional	5. Contatar a EMBRAPA, a INTERPA e instituições afins para realização de estudos conjuntos para proposição de alternativas de desenvolvimento nas comunidades da zona de amortecimento, bem como as ações de desobstrução do Parque.	A58	0,007975	28	0,006216	0,014191	58
Operacionalização	Administração e Manutenção	18. Fazer gestão junto à prefeitura de São Geraldo do Araguaia para a coleta do lixo gerado no PESAM.	A59	0,004048	46	0,010101	0,014149	59
Uso Público	Recreação	1. Instalar e implementar o Centro de Visitantes (CV) em São Geraldo do Araguaia e as bases de apoio na Casa de Pedra e vila Santa Cruz.	A60	0,003964	48	0,010101	0,014065	60
Operacionalização	Administração e Manutenção	9. Acompanhar os processos de licenciamento ambiental das atividades potencial e efetivamente poluidoras na zona de amortecimento do PESAM.	A61	0,002404	73	0,011655	0,014059	61
Operacionalização	Administração e Manutenção	1. Elaborar o Regimento Interno do PESAM.	A62	0,001541	86	0,012432	0,013973	62
Manejo do Meio Ambiente	Manejo dos Recursos Naturais	1. Identificar e mapear as áreas degradadas e agentes degradantes.	A63	0,006095	36	0,007770	0,013865	63
De integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência	Relações Públicas	2. Buscar apoio das lideranças e mídia locais para divulgar o PESAM.	A64	0,000598	105	0,013209	0,013807	64
Operacionalização	Infra-Estrutura e Equipamentos	5. Elaborar e executar projeto básico e executivo para a construção dos postos de apoio da Casa de Pedra e da Vila de Santa Cruz.	A65	0,003695	52	0,010101	0,013796	65
De integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência	Educação Ambiental	1. Identificar grupos de interesse prioritários para serem alvo do Programa de Educação Ambiental do PESAM	A66	0,001080	96	0,012432	0,013512	66
Conhecimento	Pesquisa	6. Fixar normas e regulamentos de utilização de infra-estrutura e equipamentos que porventura sejam de carga patrimonial da SEMA	A67	0,001023	98	0,012432	0,013455	67
Operacionalização	Administração e Manutenção	10. Firmar parcerias com ONGs e entidades de pesquisa para fins de monitoria, capacitação de recursos humanos, bem como captação de recursos financeiros para o PESAM.	A68	0,003351	55	0,010101	0,013452	68

Programa	Sub-programa	Atividade	Legenda	AHP Geral Ativid	Ordem AHP Geral	Via x Vis (Nor.)	Prioridade FINAL	Ordem Prioridade Final
Operacionalização	Administração e Manutenção	20. Elaborar um calendário anual de funcionamento do PESAM contendo todas as datas comemorativas e os dias de funcionamento.	A69	0,000993	99	0,012432	0,013425	69
Operacionalização	Cooperação Institucional	2. Contatar instituições públicas e privadas.	A70	0,007863	29	0,005439	0,013302	70
Conhecimento	Monitoramento Ambiental	2. Adquirir anualmente as imagens de satélite para realizar o monitoramento do PESAM.	A71	0,004712	42	0,008547	0,013259	71
Operacionalização	Infra-Estrutura e Equipamentos	1. Instalar sistema de comunicação interna do PESAM.	A72	0,002969	57	0,010101	0,013070	72
Operacionalização	Administração e Manutenção	24. Elaborar os Termos de Referência para contratação da revisão do Plano de Manejo.	A73	0,001331	87	0,011655	0,012986	73
De integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência	Relações Públicas	7. Buscar a integração da Unidade com os programas da Prefeitura Municipal de São Geraldo do Araguaia que estão em consonância com as atividades do Parque.	A74	0,002798	61	0,010101	0,012899	74
Conhecimento	Monitoramento Ambiental	5. Estabelecer e detalhar formulários de monitoramento de queimadas das áreas, desmatamento, caça, trilhas de uso público e uso de agroquímicos.	A75	0,001187	90	0,011655	0,012842	75
Operacionalização	Infra-Estrutura e Equipamentos	10. Manter o Termo de Uso e Ocupação dos imóveis funcionais, definindo direitos, responsabilidades e sanções para quem ocupar as instalações do PESAM.	A76	0,001130	95	0,011655	0,012785	76
Operacionalização	Infra-Estrutura e Equipamentos	7. Elaborar e implementar projeto de sinalização.	A77	0,002499	72	0,010101	0,012600	77
De integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência	Educação Ambiental	3. Desenvolver um programa de educação ambiental específico para o PESAM e zona de amortecimento.	A78	0,002312	74	0,010101	0,012413	78
Operacionalização	Administração e Manutenção	5. Elaborar e implantar projeto de sinalização para o PESAM e sua zona de amortecimento.	A79	0,002767	63	0,009324	0,012091	79
De integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência	Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento	8. Estimular a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs).	A80	0,005079	39	0,006216	0,011295	80
De integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência	Educação Ambiental	5. Organizar arquivos de fotos, documentos e bibliografia sobre o PESAM para fins de educação ambiental.	A81	0,001158	92	0,010101	0,011259	81
Uso Público	Recreação	4. Implementar o Setor de Visitação do Brejo dos Padres.	A82	0,001855	80	0,009324	0,011179	82
Conhecimento	Pesquisa	4. Viabilizar recursos para a execução de pesquisas de interesse do PESAM.	A83	0,005734	38	0,005439	0,011173	83

Programa	Sub-programa	Atividade	Legenda	AHP Geral Ativid	Ordem AHP Geral	Via x Vis (Nor.)	Prioridade FINAL	Ordem Prioridade Final
De integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência	Relações Públicas	4. Buscar possíveis parcerias de grupos ambientalistas, com intuito de auxiliar o PESAM.	A84	0,001629	84	0,009324	0,010953	84
De integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência	Relações Públicas	1. Produzir material de divulgação da Unidade.	A85	0,000677	104	0,010101	0,010778	85
De integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência	Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento	6. Apoiar iniciativas já existentes de atividades econômicas das populações residentes e vizinhas que não agridam a Unidade, como artesanato, fabricação de produtos alimentares caseiros e outros.	A86	0,004463	44	0,006216	0,010679	86
De integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência	Relações Públicas	3. Identificar entidades que possam colaborar e tenham interesse na divulgação do PESAM nos âmbitos científico, ambientalista, das agências de fomento e do público em geral.	A87	0,001195	89	0,009324	0,010519	87
Operacionalização	Administração e Manutenção	23. Elaborar plano de manutenção do PESAM.	A88	0,002683	67	0,007770	0,010453	88
Operacionalização	Administração e Manutenção	21. Providenciar a contratação de brigadistas durante o período de seca, quando existe maior risco de ocorrência de incêndios.	A89	0,003585	54	0,006216	0,009801	89
Operacionalização	Administração e Manutenção	12. Estabelecer nos contratos de concessão a contratação de pessoal para a realização de atividades de manutenção e limpeza das áreas abertas à visitação e de administração como uma das formas ou percentual de pagamento.	A90	0,000910	101	0,008547	0,009457	90
Operacionalização	Infra-Estrutura e Equipamentos	4. Elaborar projeto básico e executivo para a instalação da infraestrutura do PESAM.	A91	0,002919	60	0,006216	0,009135	91
Operacionalização	Infra-Estrutura e Equipamentos	2. Disponibilizar os postos de apoio à pesquisa.	A92	0,002745	64	0,006216	0,008961	92
Operacionalização	Infra-Estrutura e Equipamentos	12. Realizar obras e serviços necessários na prevenção de incêndios.	A93	0,002505	71	0,005439	0,007944	93
De integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência	Controle Ambiental	8. Subsidiar a SEMA com informações sobre a situação das Reservas Legais nas propriedades localizadas na zona de amortecimento, principalmente as lindeiras.	A94	0,002193	76	0,005439	0,007632	94
De integração com a Zona de Amortecimento ou Área de Influência	Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento	5. Disponibilizar informações acerca de manejo florestal sustentado, sistemas agrosilvopastoris e recuperação de áreas degradadas, para as comunidades e propriedades existentes na área.	A95	0,002114	78	0,005439	0,007553	95
Conhecimento	Pesquisa	5. Disponibilizar os postos de apoio à pesquisa.	A96	0,002020	79	0,005439	0,007459	96

<b>Programa</b>	<b>Sub-programa</b>	<b>Atividade</b>	<b>Legenda</b>	<b>AHP Geral Ativid</b>	<b>Ordem AHP Geral</b>	<b>Via x Vis (Nor.)</b>	<b>Prioridade FINAL</b>	<b>Ordem Prioridade Final</b>
Operacionalização	Administração e Manutenção	13. Realizar estudo de viabilidade técnica e econômica para definir a melhor forma de desenvolver as atividades de visitação da Unidade.	A97	0,002722	66	0,004662	0,007384	97
Uso Público	Recreação	7. Elaborar e implantar projetos específicos para atividades especializadas.	A98	0,001610	85	0,005439	0,007049	98
Uso Público	Recreação	6. Estudar a viabilidade da implantação de setor de visitação na porção sudoeste do PESAM.	A99	0,001037	97	0,004662	0,005699	99
Operacionalização	Infra-Estrutura e Equipamentos	6. Elaborar e implantar projeto de engenharia para a estrada interna do PESAM, de forma que elas ofereçam condições de trafegabilidade durante o ano todo.	A100	0,002790	62	0,002331	0,005121	100
Operacionalização	Infra-Estrutura e Equipamentos	9. Providenciar periodicamente a manutenção, reparos, pinturas e reposição de material danificado, conforme o Plano de Manutenção.	A101	0,001136	93	0,003885	0,005021	101
Operacionalização	Cooperação Institucional	4. Estabelecer cooperação técnica com o DER para manutenção e controle da rodovia BR-153.	A102	0,002923	58	0,001554	0,004477	102
Operacionalização	Infra-Estrutura e Equipamentos	13. Manter em boas condições de trânsito as estradas e caminhos autorizados da Unidade.	A103	0,002139	77	0,001554	0,003693	103
Operacionalização	Administração e Manutenção	7. Viabilizar a captação de recursos financeiros por meio do estabelecimento de parcerias, visando à implantação das ações previstas no Plano de Manejo.	A104	0,001629	83	0,001554	0,003183	104
Operacionalização	Administração e Manutenção	22. Construir e manter aceiros em todo o limite do PESAM.	A105	0,000867	102	0,000000	0,000867	105