

PRODUTO 1

PLANO DE TRABALHO

Plano de Manejo do
Parque Natural Municipal
das Andorinhas em Ouro
Preto - MG

Execução:



Apoio técnico:



Associação Brasileira de Apoio à Gestão de Recursos Hídricos em Ouro Preto

Realização:





PRODUTO 1

PLANO DE TRABALHO

“CONTRATAÇÃO DE PESSOA JURÍDICA ESPECIALIZADA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DAS ANDORINHAS, EM OURO PRETO/MG”.

MAIO DE 2016

PRODUTO 1- PLANO DE TRABALHO

Ordem de Serviço nº 001/2016
Contrato de Prestação de Serviços nº 002/2016
Ato Convocatório 003/2015
Contrato de Gestão IGAM Nº 002/2012

Execução



Apoio Técnico



Associação Executiva de Apoio à Gestão
de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

Realização



Contato: MYR Projetos Sustentáveis

(31) 32456141

Rua Centauro 231 – 6º andar, Santa Lucia. Belo Horizonte – MG

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO	11
1.1 CONHECIMENTO DO PROBLEMA	21
2 - OBJETIVO.....	25
3 - JUSTIFICATIVA	25
4 - METODOLOGIA	34
4.1 PRODUTO 1: PLANO DE TRABALHO (PT).....	40
4.2 PRODUTO 2: RELATÓRIO DESCRITIVO DAS OFICINAS DE APRESENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO PARA A COMUNIDADE	42
4.3 PRODUTO 3: DIAGNÓSTICO DO PLANO DE MANEJO E MAPAS.....	42
4.4 PRODUTO 4: RELATÓRIO DESCRITIVO DAS OFICINAS DE APRESENTAÇÃO DO DIAGNÓSTICO E PRÉ-ZONEAMENTO E DA OFICINA DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO PARA A COMUNIDADE.....	59
4.5 PRODUTO 5: PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E DA DEFINIÇÃO DO ZONEAMENTO E ZONAS DE AMORTECIMENTO DO PARQUE	59
4.6 PRODUTO 6: RESUMO EXECUTIVO DO PLANO DE MANEJO.....	66
4.7 EVENTOS COM A COMUNIDADE E OUTROS ATORES ENVOLVIDOS	67
5 - CRONOGRAMA DE REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES.....	78
6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	81

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 – DECRETO N° 4.462 DE 18 DE ABRIL DE 2016. FONTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE OURO PRETO, 2016.	12
FIGURA 2 – DATAS SUGERIDAS PARA REALIZAÇÃO DAS REUNIÕES PERIÓDICAS. FONTE: MYR PROJETOS, 2016.	13
FIGURA 3 – REUNIÃO DE PARTIDA REALIZADA NA SEDE DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DAS ANDORINHAS. FONTE: MYR PROJETOS, 2016.	14
FIGURA 4 - LISTA DE PRESENÇA DA REUNIÃO DE PARTIDA – CONTINUA. FONTE: SUBCOMITÊ NASCENTES, 2016.	15
FIGURA 5 - LISTA DE PRESENÇA DA REUNIÃO DE PARTIDA. FONTE: SUBCOMITÊ NASCENTES, 2016.	16
FIGURA 6 - MATERIAL EXTRAÍDO DA DINÂMICA APLICADA NA REUNIÃO. FONTE: MYR PROJETOS, 2016.	18
FIGURA 7 - PRODUTOS ESPERADOS E PRAZOS DE EXECUÇÃO. FONTE: MYR PROJETOS, 2016.	20
FIGURA 8 – MAPA DA ÁREA TERRITORIAL DO SUBCOMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA NASCENTES. FONTE: CBH RIO DAS VELHAS, 2011.	23
FIGURA 9 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE OURO PRETO E DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DAS ANDORINHAS. FONTE: MYR PROJETOS, 2016.	26
FIGURA 10 – MAPA DA BACIA DO RIO DAS VELHAS E LOCALIZAÇÃO DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DAS ANDORINHAS. FONTE: MYR PROJETOS, 2016.	27
FIGURA 11 - MAPA DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO. FONTE: MYR PROJETOS, 2016.	29
FIGURA 12 - MAPA DA ÁREA DE ESTUDO. FONTE: MYR PROJETOS, 2016.	33
FIGURA 13 - PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DAS ANDORINHAS. FONTE: COMPILAÇÃO DO TERMO DE REFERÊNCIA, 2015.	35
FIGURA 14 - ORGANOGRAMA DOS PROFISSIONAIS QUALIFICADOS PARA O DESENVOLVIMENTO DO PLANO DE MANEJO DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DAS ANDORINHAS. FONTE: MYR PROJETOS, 2016.	39
FIGURA 15 -ROTEIRO DE DESENVOLVIMENTO DO PLANO DE TRABALHO. FONTE: MYR PROJETOS, 2016.	41
FIGURA 16 - SÍNTESE DOS DIAGNÓSTICOS A SEREM REALIZADOS. FONTE: MYR PROJETOS, 2016.	43
FIGURA 17 – MAPA DA ÁREA DE ESTUDO PARA ANÁLISE AER. FONTE: MYR PROJETOS, 2016.	47

FIGURA 18 - EXEMPLO DO MÉTODO DE <i>BRAUN-BLANQUET</i> PARA ANÁLISES DE PERCENTUAL DE COBERTURA NO ESTRADO GRAMINOSO.	51
FIGURA 19 - FLUXOGRAMA CARTOGRAFIA. FONTE: MYR PROJETOS, 2016.	54
FIGURA 20 – EXEMPLO DE PLANILHA DE CAMPO - CONTINUA. FONTE: MYR PROJETOS, 2016.	57
FIGURA 21 – EXEMPLO DE PLANILHA DE CAMPO. FONTE: MYR PROJETOS, 2016.	58
FIGURA 22 - EVENTOS COM A COMUNIDADE E OUTROS ATORES A SEREM REALIZADOS E SEUS OBJETIVOS. FONTE: MYR PROJETOS, 2016.	68
FIGURA 23 – ESQUEMA REPRESENTATIVO DA METODOLOGIA FOFA. FONTE: OVERALL, 2016.	70
FIGURA 24 - EXEMPLO DE UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS LÚDICAS E METODOLOGIAS PARTICIPATIVAS PARA APRESENTAÇÃO JUNTO À COMUNIDADE. FONTE: MYR PROJETOS, 2016.	71
FIGURA 25 - EXEMPLO DE UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS LÚDICAS E METODOLOGIAS PARTICIPATIVAS PARA APRESENTAÇÃO JUNTO À COMUNIDADE. FONTE: MYR PROJETOS, 2016.	71
FIGURA 26 - ESTRUTURA DAS DINÂMICAS. FONTE: MYR PROJETOS, 2016.	72
FIGURA 27 - EXEMPLO DE CARTILHA PARA UTILIZAÇÃO DURANTE AS ATIVIDADES E PARA DISTRIBUIÇÃO. FONTE: CANTA CANTOS.	74
FIGURA 28 - EXEMPLO DE CARTILHA PARA UTILIZAÇÃO DURANTE AS ATIVIDADES E PARA DISTRIBUIÇÃO. FONTE: INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS.	74
FIGURA 29 - EXEMPLO DE PLANTA FALADA A SER CONSTRUÍDA DURANTES AS OFICINAS PARTICIPATIVAS. FONTE: MYR PROJETOS, 2016.	75
FIGURA 30 - DINÂMICA DAS OFICINAS A SEREM REALIZADAS. FONTE: MYR PROJETOS, 2016.	76
FIGURA 31 - DATAS PREVISTAS PARA ENTREGA DOS PRODUTOS E SUGESTÃO PARA REALIZAÇÃO DAS OFICINAS. FONTE: MYR PROJETOS, 2016.	79
FIGURA 32 - CRONOGRAMA PREVISTO DAS ATIVIDADES A SEREM REALIZADAS PARA O PLANO DE MANEJO DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DAS ANDORINHAS. FONTE: MYR PROJETOS, 2016.	80

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1: CATEGORIAS DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (<i>SENSU</i> SNUC). FONTE: SNUC, 2000.....	31
TABELA 2 – PRINCIPAIS FONTES DE DADOS A SEREM UTILIZADAS. FONTE: MYR PROJETOS, 2016.....	37
TABELA 3 - IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE DE ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS. FONTE: MYR PROJETOS, 2016.	39
TABELA 4: METODOLOGIA DE TRABALHO E PRODUTOS ESPERADOS COM A METODOLOGIA DO AER. FONTE: IBAMA, 2002.	46
TABELA 5 - CARTOGRAFIA A SER PRODUZIDA. FONTE: MYR PROJETOS, 2016.	55
TABELA 6: ZONAS QUE PODEM SER CONSIDERADAS DURANTE A ELABORAÇÃO DE UM PLANO DE MANEJO. FONTE: COMPILAÇÃO DO ROTEIRO METODOLÓGICO DO IBAMA, 2002.....	61
TABELA 7 – DATAS SUGERIDAS PARA REALIZAÇÃO DOS EVENTOS COM A COMUNIDADE E OUTROS AGENTES ENVOLVIDOS. FONTE: MYR PROJETOS, 2016.....	76

LISTA DE SIGLAS

AER – Avaliação Ecológica Rápida

AGB – Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas

AHP – Avaliação de Hierarquização Analítica

APA – Área de Proteção Ambiental

ARIE - Área de Relevante Interesse Ecológico

CBCN - Centro Brasileiro para Conservação da Natureza e Desenvolvimento Sustentável

CEMIG - Companhia Energética de Minas Gerais

CHB Rio das Velhas – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das velhas

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CPAC – Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados

CT – Contaminação por Tóxicos

DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral

EC – Estação Ecológica

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias

EPAMIG - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais

ESRI – Environmental Systems Research Institute

FAEMG – Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Minas Gerais

FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente

FETAEMG – Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado de Minas Gerais

FJP- Fundação João Pinheiro

FN - Floresta Nacional

FOFA – Força, Oportunidade, Fraqueza e Ameaça

FUNAI – Fundação Nacional do Índio

GPS – Global Positioning System

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICE – Índice de Conformidade ao Enquadramento

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

IEF – Instituto Estadual de Florestas

IEPHA – Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico

IET – Índice de Estado Trófico

IFL – Índice de frequência nas listas

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas

IN – Instrução Normativa

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Natural

IQA – Índice de Qualidade da Água

MAPA – Ministério da Agricultura e Pecuária

MONA – Monumento Natural

OP – Ocupação do solo

PN – Parque Nacional

PNMA – Parque Nacional Municipal das Andorinhas

PT – Plano de Trabalho

RB – Reserva Biológica

RDS - Reserva de Desenvolvimento Sustentável

RE - Reserva Extrativista

RF - Reserva de Fauna

RP – Relatório Parcial

RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural

RVS – Refúgio de Vida Silvestre

SAP – Sistema de Áreas Protegidas

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio à micro e Pequenas Empresas

SEF-MG – Secretaria de Estado da Fazenda de Minas Gerais

SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

SIG – Sistema de Informação Geográfica

SINGREH - Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SNUC - Sistema Nacional de Unidades Conservação

TR – Termo de Referência

UC – Unidade de Conservação

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

UFOP – Universidade Federal de Ouro Preto

USGS – United States Geological Survey

VANT – Veículo Aéreo Não Tripulado (Drone)

ZA – Zona de Amortecimento

ZEE MG – Zoneamento Ecológico Econômico do Estado de Minas Gerais

1 - INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO

O presente documento corresponde ao Produto 1 – Plano de Trabalho – referente ao Contrato de Prestação de Serviços nº 002/2016, Contrato de Gestão 002/IGAM/2012, celebrado entre a Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo – AGB PEIXE VIVO e Myr Projetos Estratégicos e Consultoria LTDA.

Segundo o ATO CONVOCATÓRIO Nº 003/2015 o Plano de Manejo do Parque Natural Municipal das Andorinhas deverá apontar mecanismos que visem à integração da unidade com o potencial mosaico de unidades de conservação (municipais, estaduais e uma federal), existentes na região, de modo a construir uma política de conservação comum, potencializando suas ações administrativas, fortalecendo o envolvimento da sociedade, com foco na preservação da biodiversidade e a sustentabilidade regional.

Este estudo, assim como outros demandados pelo CBH Rio das Velhas (Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas), foi viabilizado graças aos recursos advindos da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos. Esta cobrança, de acordo com Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM, é um instrumento econômico de gestão das águas previsto na Política Nacional de Recursos Hídricos e seu objetivo é garantir os padrões de quantidade, qualidade e regime estabelecidos para as águas de cada Bacia. Não se trata de taxa ou imposto, mas uma compensação a ser paga pelos usuários que possuem captações ou derivações de águas superficiais, extrações de águas subterrâneas e lançamentos de efluentes em corpos d'água, considerados significantes nas Bacias Hidrográficas de Rios de domínio do Estado de MG, além dos aproveitamentos de potenciais hidrelétricos.

Para garantir o desenvolvimento dos trabalhos referentes ao plano de manejo a Prefeitura Municipal de Ouro Preto na figura do Decreto nº 4.462 instituiu o grupo de trabalho do Plano de Manejo, conforme mostrado na Figura 1. Nesta mesma perspectiva a prefeitura instituiu a Lei nº 957 de 08 de setembro de 2015 onde fica autorizada a contratação da Fundação Gorceix para a gestão e execução do Projeto de Gerenciamento Compartilhado do Parque Natural Municipal das Andorinhas, envolvendo ações ligadas à Educação Ambiental e Patrimonial, à operacionalização administrativa, à proteção do ecossistema e a consultoria técnica. Entende-se que a contratação de uma empresa para gestão do parque, assim como a equipe de apoio, são de extrema importância não só para o desenvolvimento deste trabalho, mas também para a execução das ações que serão recomendadas.

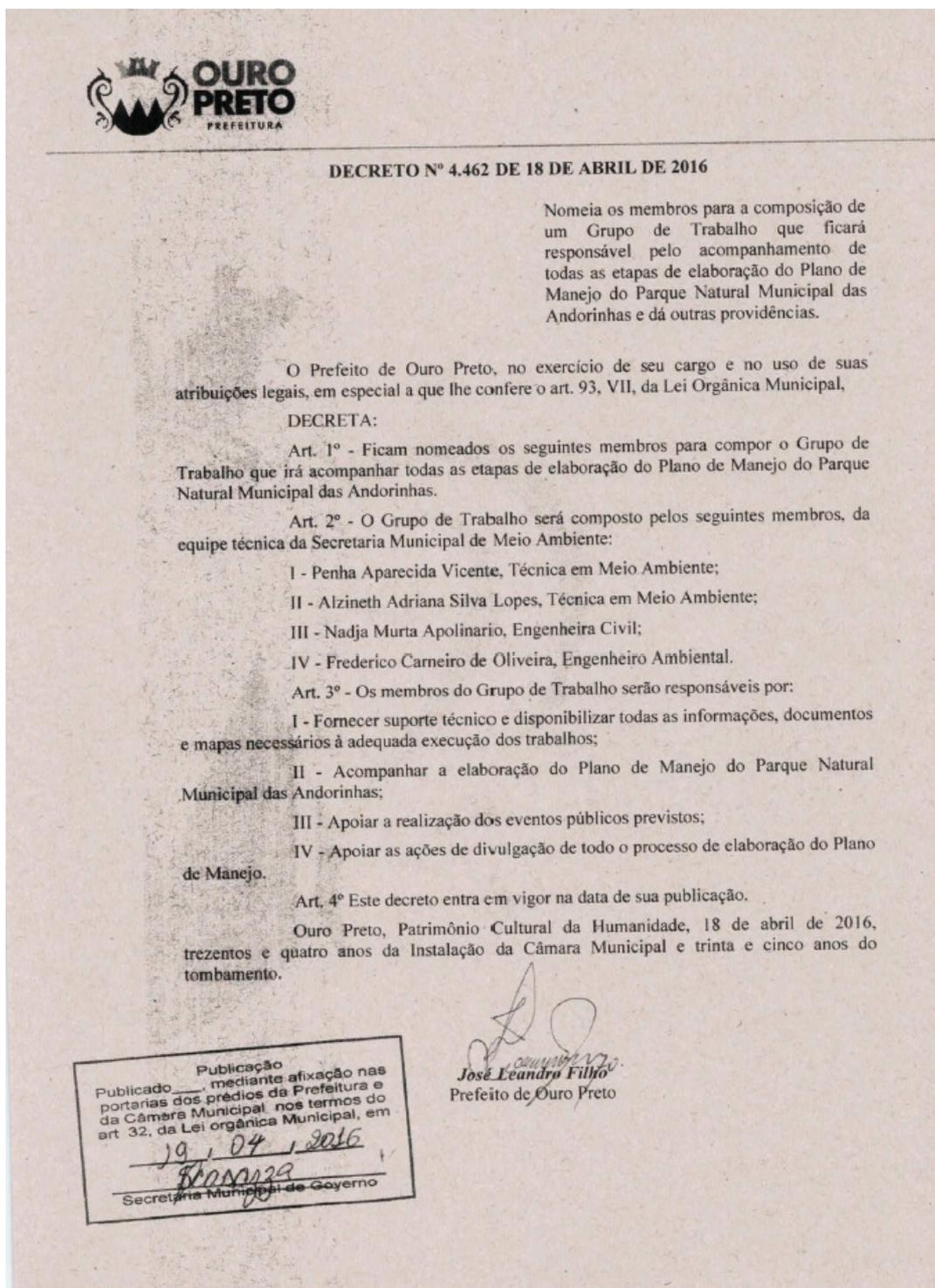


Figura 1 – Decreto nº 4.462 de 18 de abril de 2016. Fonte: Prefeitura Municipal de Ouro Preto, 2016.

Como previsto no Termo de Referência, como etapa inicial foi realizada no dia 20 de abril de 2016 na sede do Parque Natural Municipal das Andorinhas uma reunião de partida com o objetivo de apresentar todos os envolvidos no processo e esclarecer dúvidas em relação as etapas que seguirão. Nesta ocasião foi assinado o termo de compromisso entre a Prefeitura de Ouro Preto, CBH Rio das Velhas e AGB Peixe Vivo.

Estiveram presentes os representantes da AGB Peixe Vivo, do Comitê Rio das Velhas, do Subcomitê Nascentes, da Fundação Gorceix, da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, do Instituto Estadual de Florestas e da Myr Projetos - empresa ganhadora da licitação que irá elaborar o plano de manejo, conforme Figura 3 e Figura 4. Cabe destacar que duas reuniões entre a equipe Myr Projetos e membros do CBH Rio das Velhas, Subcomitê Nascentes, AGB Peixe Vivo foram realizadas. Nessas reuniões foram discutidas metodologias, estratégias, cronogramas, entre outros assuntos de grande importância para que se atinjam os melhores resultados possíveis. A cronologia foi a seguinte:

- ✓ 07/04/2016 – Assinatura da Ordem de Serviço para início dos trabalhos ocorrida na AGB;
- ✓ 20/04/2016 – Reunião de partida e assinatura do Termo de Compromisso no Parque Natural Municipal das Andorinhas.

Além das reuniões já ocorridas, ao longo de todo o trabalho serão realizadas quantas outras forem necessárias para o desenvolvimento do mesmo. No entanto, já foram pré-estabelecidas datas mensais afim de se manter a periodicidade dos encontros, conforme apresentado na Figura 2. Estas reuniões serão realizadas entre a Myr, um representante da equipe do grupo de trabalho, o coordenador do Subcomitê Nascentes e o gerente da APA Cachoeira das Andorinhas, sendo o espaço aberto para outros participantes sempre que necessário.

2016		2017	
Mês	Dia	Mês	Dia
Maio	31	Janeiro	25
Junho	29	Fevereiro	22
Julho	27	Março	29
Agosto	31	Abril	26
Setembro	28	Maio	31
Outubro	26	Junho	28
Novembro	30		
Dezembro	28		

Figura 2 – Datas sugeridas para realização das reuniões periódicas. Fonte: Myr Projetos, 2016.



Figura 3 – Reunião de partida realizada na sede do Parque Natural Municipal das Andorinhas. Fonte: Myr Projetos, 2016.

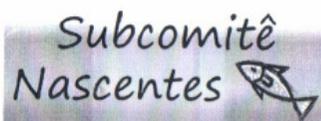


ASSINATURA DO TERMO DE COMPROMISSO ENTRE A PREFEITURA DE OURO PRETO, CBH RIO DAS VELHAS E
AGB PEIXE VIVO, REFERENTE AO PLANO DE MANEJO DO PARQUE CACHOEIRA ANDORINHAS
20 DE ABRIL DE 2016

LOCAL: PARQUE NATURAL MUNICIPAL CACHOEIRA DAS ANDORINHAS – OURO PRETO/ MG

	NOME	ENTIDADE	TEL/FAX/CEL	E-MAIL (letra de forma)
1	Thiago Metzger	MYR Projetos	31-9.84741520	thiago@myrprojetos.com.br
2	Tayna Lima Correia	MYR PROJETOS	31-98635-3593	TAYNA@MYRPROJETOS.COM.BR
3	Raquel Silva	Myr Projetos	31-32456141	raquel.silva@myrprojetos.com.br
4	Diego de Mello Elias	Fundação Gorceix	31-993301819	diegoourp@gmail.com / diegoelias@gorceix.org.br
5	Divson Gomes da Silva	Fundação Gorceix	31-989610310	Divson.gp@HOTMAIL.COM
6	Cátia F. Oliveira	Fundação Gorceix	31-7366-1655	Catiaoop23@hotmaul.com
7	DANIEL XAVIER	FUNDAÇÃO GORCEIX	31-98747-5991	daniel.xavier@yahoo.com.br
8	MARCELO FERREIRA DE VASCONCELOS	MYR PROJETOS	31-98756-4673	mfvasconcelos@gmail.com
9	FREDERICO INNECCO GARCIA	MYR Projetos	31-98668-3132	FERRINNECCO@HOTMAIL.COM
10	Rafael Cerqueira C. de Souza	MYR Projetos	31.99181-3945	rafael.ccdesouza@gmail.com
11	Roberto R. Cruz	MYR Projetos	31-999451122	ROBERTO@RUCRUZ@GMAIL.COM
12	Marcos Pedross	F. Gorceix	31-99961-1837	marco.pedross@gorceix.org.br
13	Wilson Guilherme	F. Gorceix	31-99961-1847	wjguelixa@gorceix.org.br
14	Antonio Carlos Oliveira	PREF. M. Ouro Preto	31-99961-5535	Antonio.oliveira@ouropreto.gov.mg.br
15	Cláudia Franjo	SEM MA	31-99690-0346	
16	Guiz Goulart de Almeida	VEREADOR	96328211	

Figura 4 - Lista de presença da reunião de partida – Continua. Fonte: Subcomitê Nascentes, 2016.



ASSINATURA DO TERMO DE COMPROMISSO ENTRE A PREFEITURA DE OURO PRETO, CBH RIO DAS VELHAS E
AGB PEIXE VIVO, REFERENTE AO PLANO DE MANEJO DO PARQUE CACHOEIRA ANDORINHAS

20 DE ABRIL DE 2016

LOCAL: PARQUE NATURAL MUNICIPAL CACHOEIRA DAS ANDORINHAS – OURO PRETO/ MG

	NOME	ENTIDADE	TEL/FAX/CEL	E-MAIL (letra de forma)
17	Soraia Casazza dos Reis	PMOP	99204-7022	SORAIACASAZZA@YAHOO.COM.BR
18	Frederico Lourenço de Oliveira	SEMMA/PMOP	(31)99483-9130	frederico.coliveira@yahoo.com.br
19	Bruno Galdini Amaral	SEMMA/PMOP	99481-9411	BRUNO_GALDINI@HOTMAIL.COM
20	Nadia Apolinário	SEMMA/PMOP	98491-4845	nadia.apolinario@ouropreto.mg.gov.br
21	Alberto Vieira de Mezo Matos	IEF/APA EST. CACH. AND.	999611340	avmmatos@hotmail.com
22	Alessandra L. de Castro Santos	Fundação Gorceim	(31)9 8531-9640	alessandrapalazi@yahoo.com.br
23	Rogéria P. Pereira	Fundação Gorceim	(31)999938997	ro.educart@hotmail.com
24	Jacqueline L. Fonseca	AGB Peixe Vivo	(31)3207-8500	jacqueline.fonseca@agbpeixe.vivo.org.br
25	Ylan Akantona	União (P.H. Rio das Velhas)	(31)3222-8350	ylan.akantona@PHVelhas.org.br
26	Fernando Costa	PMOP	(31)985183380	frgadm34@gmail.com
27	Tatiele P. do Silva	Ourovidios/PMOP	(631)9-8749-9960	Ourovidios@yahoo.com.br
28				
29				
30				
31				
32				

Figura 5 - Lista de presença da reunião de partida. Fonte: Subcomitê Nascentes, 2016.

Nesta ocasião foi aplicado um breve questionário em que os presentes contribuíram para uma análise inicial sobre a representatividade do Parque e das características de seu entorno. Conforme pode ser observado na Figura 6, através das discussões realizadas e da dinâmica aplicada, foi possível analisar as expectativas geradas em torno do plano de manejo do parque e mapear, sobre o olhar dos presentes, os pontos fracos e fortes que envolvem o parque e seu entorno. Esta análise norteia todo o projeto que seguirá.

FATORES: BIÓTICOS, ABIÓTICOS, TURÍSTICO, USO PÚBLICO, SOCIOECONÔMICO, INSTITUCIONAL E GERENCIAL

	PARQUE	ENTORNO
PONTOS FORTES	Associação de escaladores	Associação de bairros
	Beleza cênica e natural	Beleza cênica
	Conectividade com outras unidades de conservação	Brigadistas voluntários
	Diversidade de fauna e flora	Conectividade com outras unidades de conservação
	Importância histórica e arqueológica	Eco museu da Serra de Ouro Preto
	Inserção na APA Cachoeira das Andorinhas	Envolvimento na questão de conservação
	Parceria com a Fundação Gorceix	Mosaico de Unidades de Conservação
	Potencial de ocorrência de espécies endêmicas e ameaçadas	Orgulho das comunidades do entorno com o parque
	Prática esportiva	Parcerias UFOP / IEF
	Presença de recursos hídricos	Potencial de ocorrência de espécies endêmicas e ameaçadas
	Riquezas históricas e naturais	Presença de recursos hídricos
	Visitação	Valorização por alguns moradores
PONTOS FRACOS	Animais de criação	Baixo desenvolvimento econômico
	Atividade de pesca	Falta de conhecimento
	Baixa visitação	Falta de conscientização
	Contaminação da nascente São Sebastião	Funcionamento precário da estação elevatória de esgoto do bairro São Sebastião
	Dificuldade de captação de recursos	Marginalidade
	Escassez de sinalização	Motocross
	Extração de recursos naturais	Ocupação urbana próxima ao parque
	Falta de manutenção na sede do parque	Possível quebra de conectividade devido atividades econômicas
	Incêndios florestais	Presença de espécies invasoras
	Infraestrutura deteriorada	Presença de minerações próximas ao parque
	Invasão	Pressão imobiliária
	Invasão de áreas para uso pastoril	Pressão urbana
	Lançamento de esgoto	Proximidade com núcleos urbanos
	Obras inacabadas	
	Presença de espécies invasoras	
	Pressão urbana	
	Processo fundiário não concluído	
	Questões fundiárias	

Figura 6 - Material extraído da dinâmica aplicada na reunião. Fonte: Myr Projetos, 2016.

Dessa maneira, como apresentado na Figura 7, serão desenvolvidos 6 (seis) produtos sendo eles:

1. PRODUTO 1 - Planejamento do trabalho (PT);
2. PRODUTO 2 - Relatório descritivo das Oficinas de Apresentação do Plano de Trabalho para a comunidade;
 - Relatório parcial do diagnóstico (RP1);
3. PRODUTO 3 - Diagnóstico do Plano de Manejo e Mapas;
4. PRODUTO 4 - Relatório descritivo das Oficinas de Apresentação do Diagnóstico e pré-zoneamento e da Oficina de Planejamento Estratégico para a comunidade;
 - Relatório parcial do planejamento estratégico (RP2);
5. PRODUTO 5 – Planejamento Estratégico e da definição do zoneamento e zonas de amortecimento do Parque;
6. PRODUTO 6 - Resumo Executivo do Plano de Manejo.



Figura 7 - Produtos esperados e prazos de execução. Fonte: Myr Projetos, 2016.

O **Produto 1**, ora apresentado, possui a intenção de descrever detalhadamente as etapas ou fases deste trabalho, sem, no entanto, esgotar as possibilidades metodológicas e contribuições que serão alinhadas juntamente com o CBH Rio das Velhas/ Subcomitê Nascentes, AGB Peixe Vivo, e demais envolvidos neste processo.

Desta forma, todas as atividades que englobam este plano terão como premissa a participação não só da equipe técnica como também da comunidade. Esse processo participativo é importante pela representatividade que tem a Unidade de Conservação em seu contexto regional e nacional. Logo, as sugestões, propostas e orientações de todos os envolvidos serão muito bem-vindas e cruciais para o sucesso do plano de manejo. A partir disso serão expostas as diretrizes e metodologias a serem aplicadas para a elaboração dos produtos mencionados.

1.1 CONHECIMENTO DO PROBLEMA

Os comitês de bacias hidrográficas são órgãos colegiados do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, com atribuições normativas, consultivas e deliberativas e o foro principal para o conhecimento, o debate de problemas, o planejamento e a tomada de decisão sobre os usos múltiplos dos recursos hídricos no âmbito da bacia hidrográfica de sua jurisdição.

Eles foram criados com o objetivo de compartilhar poder e responsabilidades entre o governo e os diversos setores da sociedade, no que tange a gestão dos recursos hídricos, propiciando maior participação da população, atingindo o propósito da lei nº 9433, de 08 de janeiro de 1997, chamada “Lei das Águas”.

Os comitês são compostos por representantes dos poderes públicos, usuários de água (setor produtivo) e entidades civis. Os conselheiros são eleitos por um processo democrático e nomeados pelo chefe do governo federal ou estadual, nas suas respectivas áreas de abrangência.

Suas principais competências são:

- ✓ Aprovar o Plano de Recursos Hídricos da Bacia;
- ✓ Solucionar, em primeira instância, os problemas e conflitos de interesse dos usos da água na bacia;
- ✓ Estabelecer mecanismos e sugerir os valores da cobrança pelo uso da água.

O Estado de Minas Gerais possui 36 comitês de bacias hidrográficas, um para cada unidade de planejamento e gestão de recursos hídricos do Estado. Eles foram criados entre os anos de 1998 e 2009 (IGAM, 2016).

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas foi criado pelo Decreto Estadual 39.692, de 29 de junho de 1998. É composto, atualmente, de 28 membros, sendo sua estruturação paritária entre Poder Público Estadual e Municipal, Usuários de recursos hídricos e Sociedade Civil Organizada.

Já as agências de bacia, segundo a AGB Peixe Vivo, são entidades dotadas de personalidade jurídica própria, descentralizada e sem fins lucrativos. Sua implantação foi instituída pela Lei Federal Nº 9.433 de 1997 e sua atuação faz parte do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH. Prestam apoio administrativo, técnico e financeiro aos seus respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica. Foram criados com o objetivo de dividir poder e responsabilidades sobre a gestão dos recursos hídricos entre o governo e os diversos setores da sociedade.

A AGB Peixe Vivo é uma associação civil, pessoa jurídica de direito privado, criada em 2006 para exercer as funções de Agência de Bacia para o Comitê da Bacia Hidrográfica do rio das Velhas. Presta apoio técnico-operativo à gestão dos recursos hídricos das bacias hidrográficas a ela integradas, mediante o planejamento, a execução e o acompanhamento de ações, programas, projetos, pesquisas e quaisquer outros procedimentos aprovados, deliberados e determinados por cada Comitê de Bacia ou pelos Conselhos de Recursos Hídricos Estaduais ou Federais.

Segundo o CBH Rio das Velhas o Subcomitê da Bacia Hidrográfica Nascentes foi criado no dia 22 de agosto de 2014 e representa o início da Bacia do Velhas (Figura 8), pois abriga a nascente do rio, no Parque Cachoeira das Andorinhas, em Ouro Preto, local foco dos estudos aqui apresentados. Localizado no Alto Rio das Velhas, este possui uma área de 541,58 km² integrada pelos municípios de Itabirito e Ouro Preto. Nele o Rio das Velhas tem 55 quilômetros de comprimento, desde suas nascentes no Parque Natural Municipal Cachoeira das Andorinhas, em Ouro Preto, até a barragem do Rio de Pedras, em Acuruí, distrito de Itabirito. Sua área urbana com maior representatividade é Cachoeira do Campo, distrito de Ouro Preto e seus principais afluentes são: Rio Maracujá, Ribeirão do Funil, Córrego Olaria e Córrego do Andaime.

TERRITÓRIO UTE NASCENTES



Figura 8 – Mapa da área territorial do Subcomitê da Bacia Hidrográfica Nascentes. Fonte: CBH Rio das Velhas, 2011.

Em relação às Unidades de Conservação, a Lei 9.985 define como “o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção”. Ainda segundo o SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação), a criação das Unidades de Conservação (UC) se embasou na necessidade de ordenação do processo de ocupação nos territórios, assim como a preservação dos aspectos de relevância paisagística, florística, faunística e áreas de mananciais no território brasileiro.

O SNUC, em seu artigo 27º, determina que cada UC possua um Plano de Manejo. No caso das unidades de proteção integral esse instrumento de planejamento e gestão deve contemplar uma zona de amortecimento e os corredores ecológicos, elencando medidas que promovam a proteção da biodiversidade e integrando as unidades à vida econômica e social das comunidades vizinhas. Nesse sentido, e considerando todos os aspectos que serão posteriormente descritos sobre o Parque Natural Municipal das Andorinhas (PNMA), a elaboração do plano de manejo conforme a legislação é uma condição *sinequanon* para a gestão eficiente da UC.

No ano de 2011 a AGB Peixe Vivo, visando estudar as principais demandas dos subcomitês de Bacia do rio das Velhas, realizou estudos através de serviços de consultoria. Os resultados demonstraram que as principais demandas se concentravam sobre as necessidades da elaboração e desenvolvimento de projetos ambientais, nas respectivas sub-bacias.

Nesse sentido, será então elaborado o plano de manejo do PNMA. Segundo o ATO CONVOCATÓRIO Nº 003/2015 ao final do Contrato espera-se que o Plano de Manejo se constitua em um instrumento gerencial de trabalho que assegure uma gestão eficiente, eficaz, descentralizada, participativa e corresponsável, no cumprimento de seus objetivos de conservação e, além disso, que contemple as relações do parque com a população de entorno, bem como os fatores bióticos e abióticos cuja integridade é estabelecida com o advento das normas de criação.

2 - OBJETIVO

Este Plano de Trabalho, que como explanado anteriormente se configura como o Produto 1 do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal das Andorinhas, tem como objetivo atender aos pré-requisitos determinados para este trabalho e tem a finalidade de apresentar a estrutura estratégica e operacional de todo o trabalho.

Assim este produto irá contemplar cada ação definida para efetivação das metas estabelecidas. Os produtos de cada uma das ações serão apresentados, assim como as informações de execução de todas as metas e etapas, possibilitando uma visão da metodologia geral e da complexidade do objeto deste contrato, bem como a apresentação da inter-relação entre as várias metas e etapas a serem desenvolvidas e seus respectivos prazos globais e específicos sem, contudo, esgotar as possibilidades metodológicas a serem usadas.

3 - JUSTIFICATIVA

O Parque Natural Municipal das Andorinhas está localizado no município de Ouro Preto – MG, distante cerca de 98 km de Belo Horizonte conforme os mapas de localização, demonstrados na Figura 9 e na Figura 10. O Parque foi criado através da Lei Municipal nº 305/1968, tendo sido alterada pela Lei Municipal nº 69, de 21 de julho de 2005, alterada novamente pela Lei nº 139, de 25 de novembro de 2005.

A região do Parque Natural Municipal das Andorinhas é de grande importância na história de Ouro Preto, antiga Vila Rica, no contexto do Ciclo do Ouro das Minas Gerais e das expedições que percorreram a região do Rio das Velhas. É formada pela área de drenagem definida pela Serra do Ouro Preto, do Batatal e do Veloso, parte do Complexo do Espinhaço. Os contrafortes dessas serras formam maciços vegetacionais contínuos de Mata Atlântica e campos rupestres, relevantes pela sua uniformidade e significância em todo o conjunto remanescente dessas tipologias no Estado de Minas Gerais.

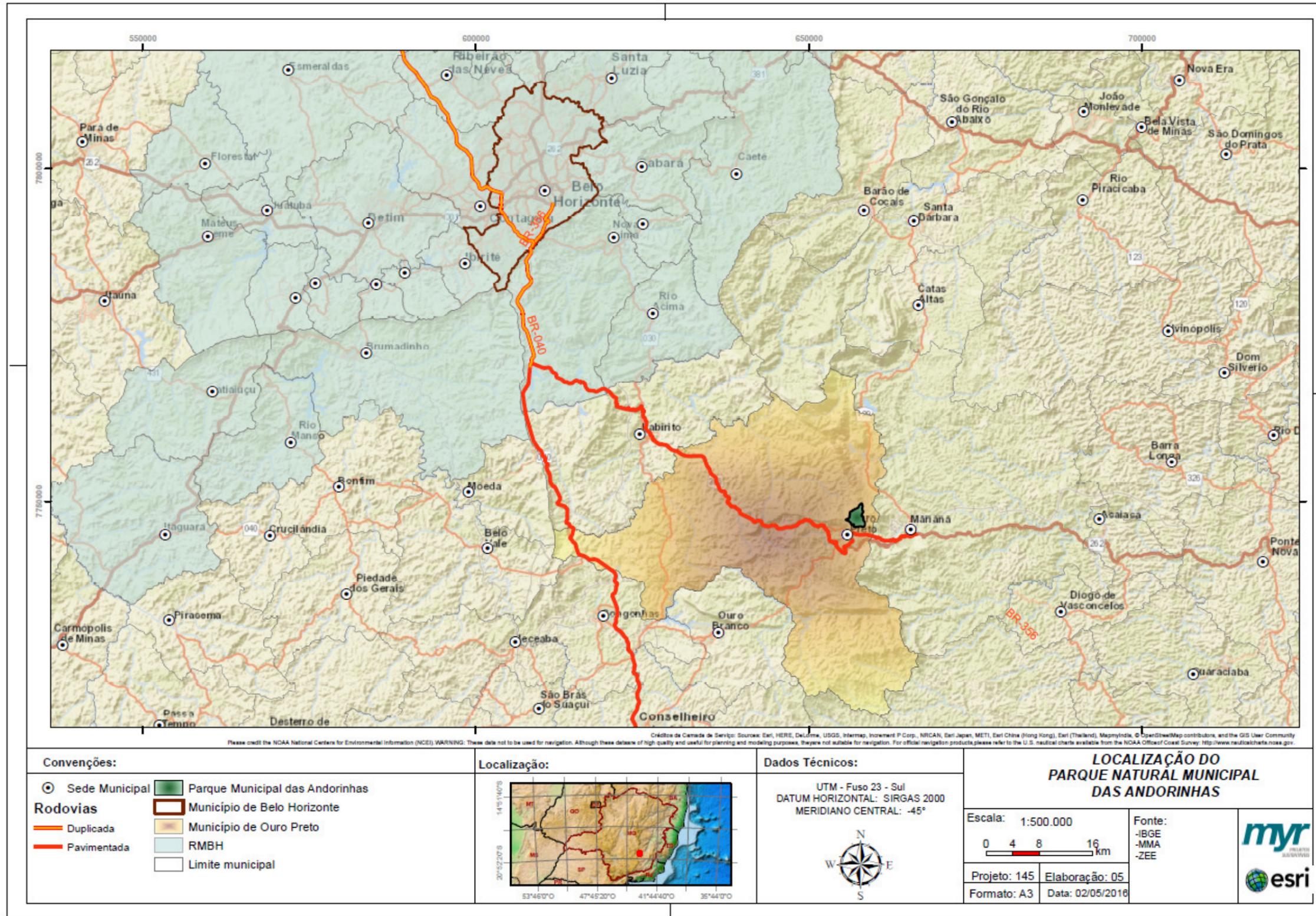


Figura 9 - Mapa de localização do município de Ouro Preto e do Parque Natural Municipal das Andorinhas. Fonte: Myr Projetos, 2016.

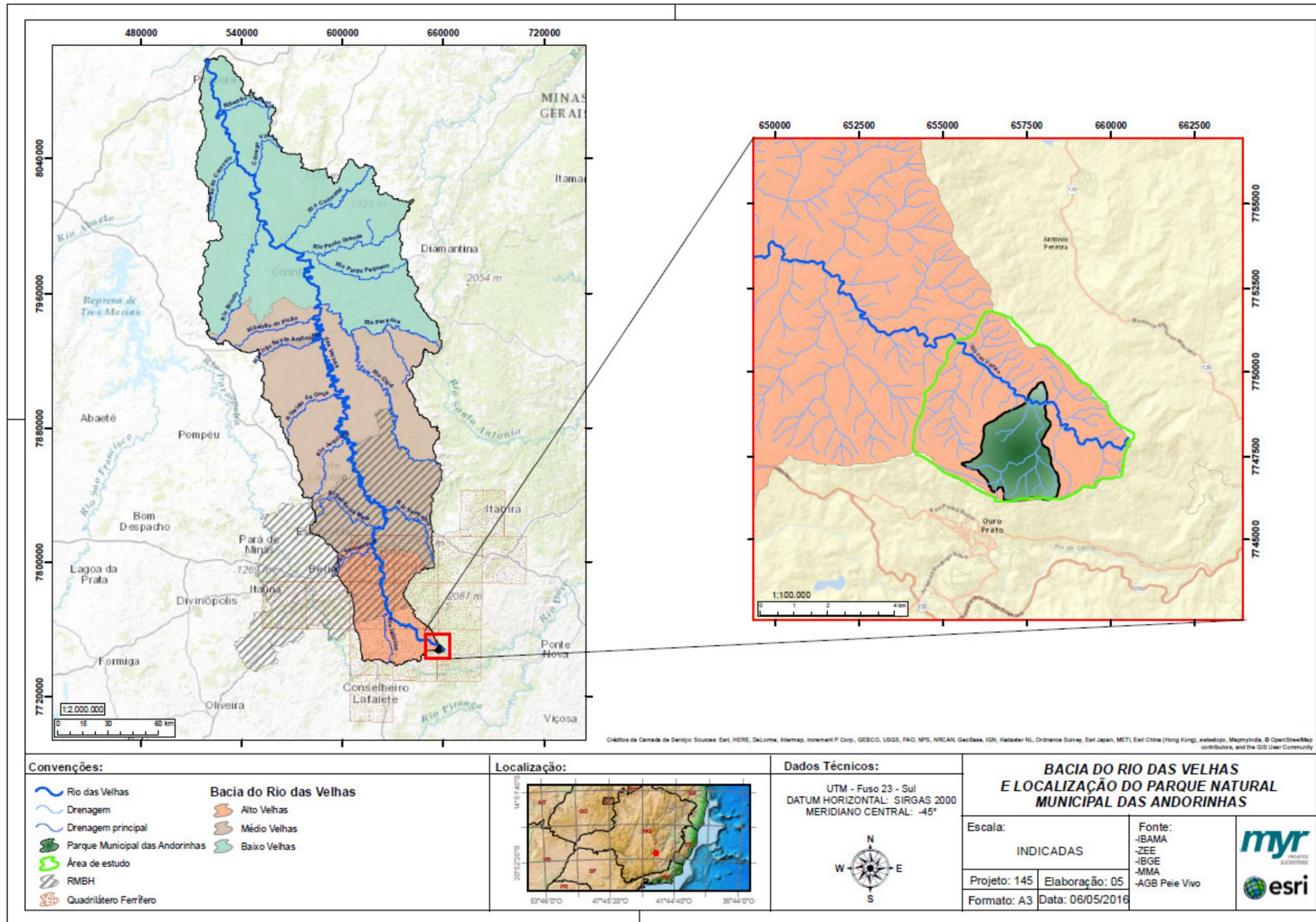


Figura 10 – Mapa da bacia do Rio das Velhas e localização do Parque Natural Municipal das Andorinhas. Fonte: Myr Projetos, 2016.

Além da importância histórica citada, o Parque Natural Municipal das Andorinhas está situado em um mosaico de Unidades de Conservação o que ressalta a importância ecológica / biológica dessa UC. Conforme mostrado na Figura 11 o Parque Natural Municipal das Andorinhas está inserido dentro dos limites da Área de Proteção Ambiental (APA) Estadual da Cachoeira das Andorinhas (criada pelo Decreto Estadual 30.264/1989, área de 18.700 ha), que abriga também a Floresta Estadual do Uaimii (com 4.398 ha) e a Fazenda da Brígida (propriedade da Universidade Federal de Ouro Preto). Além dessas, deve-se considerar que a APA das Andorinhas ainda se conecta com a APA Sul da RMBH e todo seu Sistema de Áreas Protegidas, conhecido como SAP Vetor Sul.

Como já explanado anteriormente, o Parque Natural Municipal das Andorinhas abriga a nascente do Rio das Velhas que possui importância singular não só para o Estado de Minas Gerais como para o país. A bacia do Rio das Velhas vem sofrendo inúmeros impactos ambientais e socioeconômicos devido significativa intervenção antrópica gerada pelo alto contingente populacional existente. Nesse sentido o manejo e gestão adequados se tornam necessários para a conservação dos recursos naturais e a sustentabilidade ambiental, econômica e social. Em especial para o Parque Natural Municipal das Andorinhas se torna necessário uma vez que a região foi caracterizada como sendo de importância biológica extrema para o bioma da Mata Atlântica e para a conservação da biodiversidade em Minas Gerais.

A criação e implementação de uma UC é uma estratégia utilizada mundialmente na busca da conservação dos recursos naturais e a sustentabilidade ambiental, econômica e social. As áreas protegidas no Brasil foram convencionalmente denominadas UC's a partir da criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC (Lei 9.985, de 18 de junho de 2000). Um dos principais pressupostos seria a necessidade de se criar normas para a implantação e gestão destas unidades conservacionistas.

Nesse sentido, o plano de manejo do Parque Natural Municipal das Andorinhas é de extrema importância, não só para a conservação das inúmeras belezas naturais nele existentes e para a conservação das águas da cabeceira do Rio com significativa relevância para a captação de água para abastecimento da RMBH, como também para se apresentar como um marco e exemplo para toda a conservação da bacia.

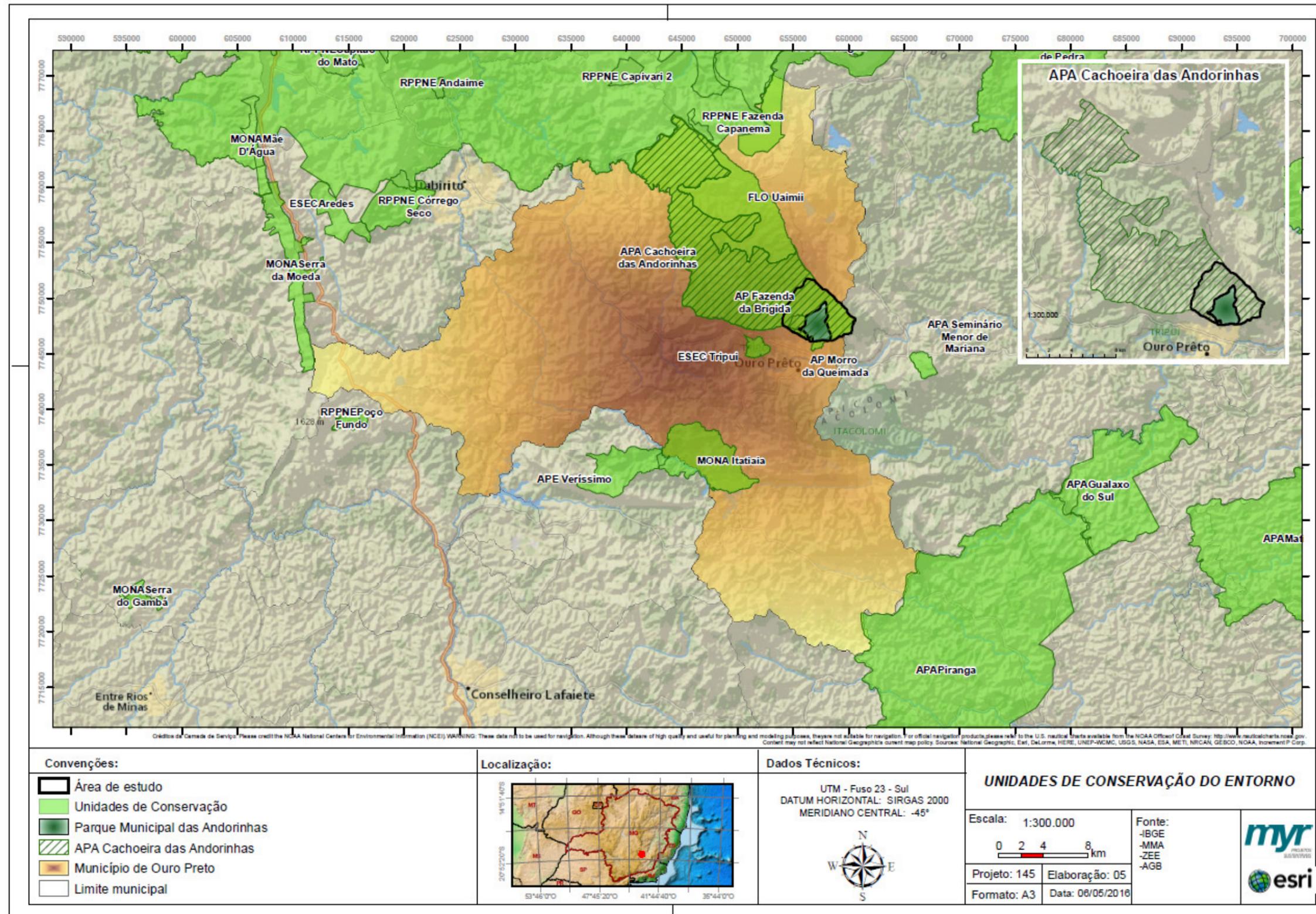


Figura 11 - Mapa das Unidades de Conservação. Fonte: Myr Projetos, 2016.

Assim, o conceito de Plano de Manejo aqui adotado, conforme o SNUC, é: *“documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma Unidade de Conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da Unidade de Conservação”*.

Dessa forma, os Planos de Manejo devem ser construídos dentro de um processo de planejamento integrado e participativo. Ao estabelecer normas, diretrizes, programas e zoneamento da UC, o documento auxilia de forma objetiva na gestão da UC, na destinação e obtenção de recursos para a implementação das medidas e intervenções propostas.

:: *Categorias de Unidade de Conservação no Brasil*

No território brasileiro as UC's se dividem em dois grupos: unidade de “Proteção Integral” e unidade de “Uso Sustentável”. Estes grupos, por sua vez, se subdividem em diversas categorias. Na Tabela 1 estão apresentadas as categorias de Unidades de Conservação. As siglas citadas fazem parte da terminologia comumente usada para a sua designação.

Tabela 1: Categorias de Unidades de Conservação (*sensu* SNUC). Fonte: SNUC, 2000.

CATEGORIA	SIGLA
Unidade de Proteção Integral	
<i>As unidades de proteção integral têm como objetivo básico a preservação da natureza, sendo admitido o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos na Lei do SNUC.</i>	
Estação Ecológica	EC
Monumento Natural	MONA
Reserva Biológica	RB
Parque Nacional	PN
Refúgio de Vida Silvestre	RVS
Unidade de Uso Sustentável	
<i>As unidades de uso sustentável têm como objetivo básico compatibilizar a conservação da natureza com o uso direto de parcela dos seus recursos naturais, ou seja, é aquela que permite a exploração do ambiente, porém mantendo a biodiversidade do local e os seus recursos renováveis.</i>	
Área de Proteção Ambiental	APA
Área de Relevante Interesse Ecológico	ARIE
Floresta Nacional	FN
Reserva Extrativista	RE
Reserva de Fauna	RF
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	RDS
Reserva Particular do Patrimônio Natural	RPPN

:: Normas específicas do entorno da Unidade de Conservação

Para minimizar ou mesmo evitar impactos potenciais sobre as UC's é definida a zona de amortecimento (ZA), que constituem áreas-tampão em torno das unidades, onde as atividades humanas são regradas tendo em vista a manutenção dos processos ecológicos no interior da unidade. A ZA não faz parte da UC, tampouco impede o desenvolvimento de atividades econômicas junto a ela, nem requer desapropriação das terras. Mas a ZA é essencial para o manejo da UC, pois possibilita um zoneamento do entorno estabelecendo medidas de controle e possibilitando negociações com as comunidades locais sobre o uso dessa área (GANEM, 2015).

De acordo com o Decreto nº 99.274, de 06 de junho de 1990 e posteriormente a resolução CONAMA nº 13, de 06 de dezembro de 1990, foi estabelecida a necessidade de definição de uma área de proteção aos limites imediatos das UC's – “Art. 27. Nas áreas circundantes das Unidades de Conservação, num raio de dez quilômetros, qualquer atividade que possa afetar a biota ficará subordinada às normas editadas pelo Conama”.

A “Zona de Amortecimento” ou “Zona Tampão” é estabelecida com a finalidade de filtrar os impactos negativos de atividades externas, tais como: ruídos, poluição, espécies invasoras e o avanço da ocupação humana, no caso de UC's localizadas em áreas fortemente ocupadas (MILLER, 1997).

Já a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 estendeu a proteção do entorno das UC's a todas as categorias (inicialmente apenas para as Estações Ecológicas), exceto a Área de Proteção Ambiental (APA) e a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN). Essa área protegida ao redor das UC's passou então a ser denominada zona de amortecimento, definida como:

XVIII - zona de amortecimento: o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade.

Portanto, a Lei do SNUC definiu ZA como uma área em torno da UC onde as atividades devem ser submetidas a normas específicas, para que sejam minimizados os impactos negativos sobre os ecossistemas protegidos na unidade. A Figura 12 mostra a área de estudo do entorno da UC do Parque Natural Municipal das Andorinhas que deverá ser utilizada para os estudos e subsidiar as definições da zona de amortecimento do PMNA.

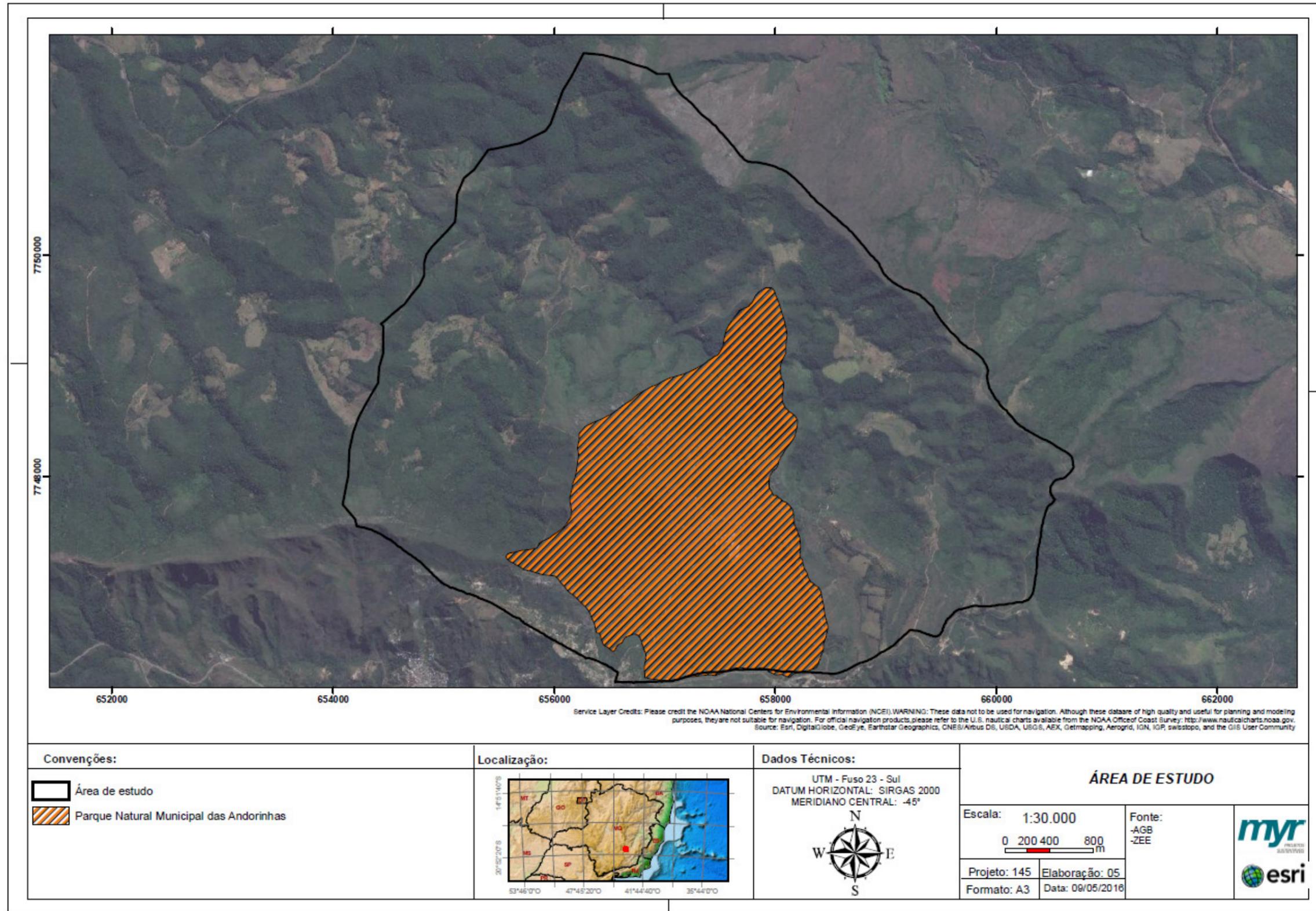


Figura 12 - Mapa da área de estudo. Fonte: Myr Projetos, 2016.

4 - METODOLOGIA

A importância do desenvolvimento metodológico está intimamente ligada ao sucesso da realização de objetivos previamente determinados. Segundo o Portal Educação, como qualquer metodologia de trabalho, há que se atentar para três elementos:

1. Processos e atividades que ordenam e estruturam o trabalho a ser realizado;
2. Ferramentas e materiais de suporte;
3. Padrões, que são formulários, relatórios e controles.

A integração desses elementos permitirá que o trabalho seja ordenado em fases e que cada uma delas sejam marcadas por entregas específicas suportadas por padrões de documentação. Através da abordagem participativa será possível envolver o maior número de pessoas no processo de desenvolvimento do Plano de Manejo do Parque das Andorinhas. Para isso será elaborado material de divulgação e articulado com a Prefeitura e Comitês de bacia auxílio no deslocamento e ampla divulgação dos trabalhos. Essas etapas são fundamentais para o sucesso do trabalho. Todas as reuniões serão devidamente registradas por vários meios para compor os relatórios.

Assim, cabe afirmar que todo gestor deve ter uma visão geral de todas as metodologias e, assim, ter a capacidade de saber estabelecer a melhor metodologia a ser aplicada na construção de um determinado projeto.

Portanto, saber estabelecer qual a metodologia a ser aplicada é um grande passo no sucesso do cumprimento das etapas determinadas e, também, auxilia a atingir os objetivos traçados.

Na Figura 13 é demonstrada uma síntese das atividades a serem desenvolvidas para a elaboração do plano de manejo.

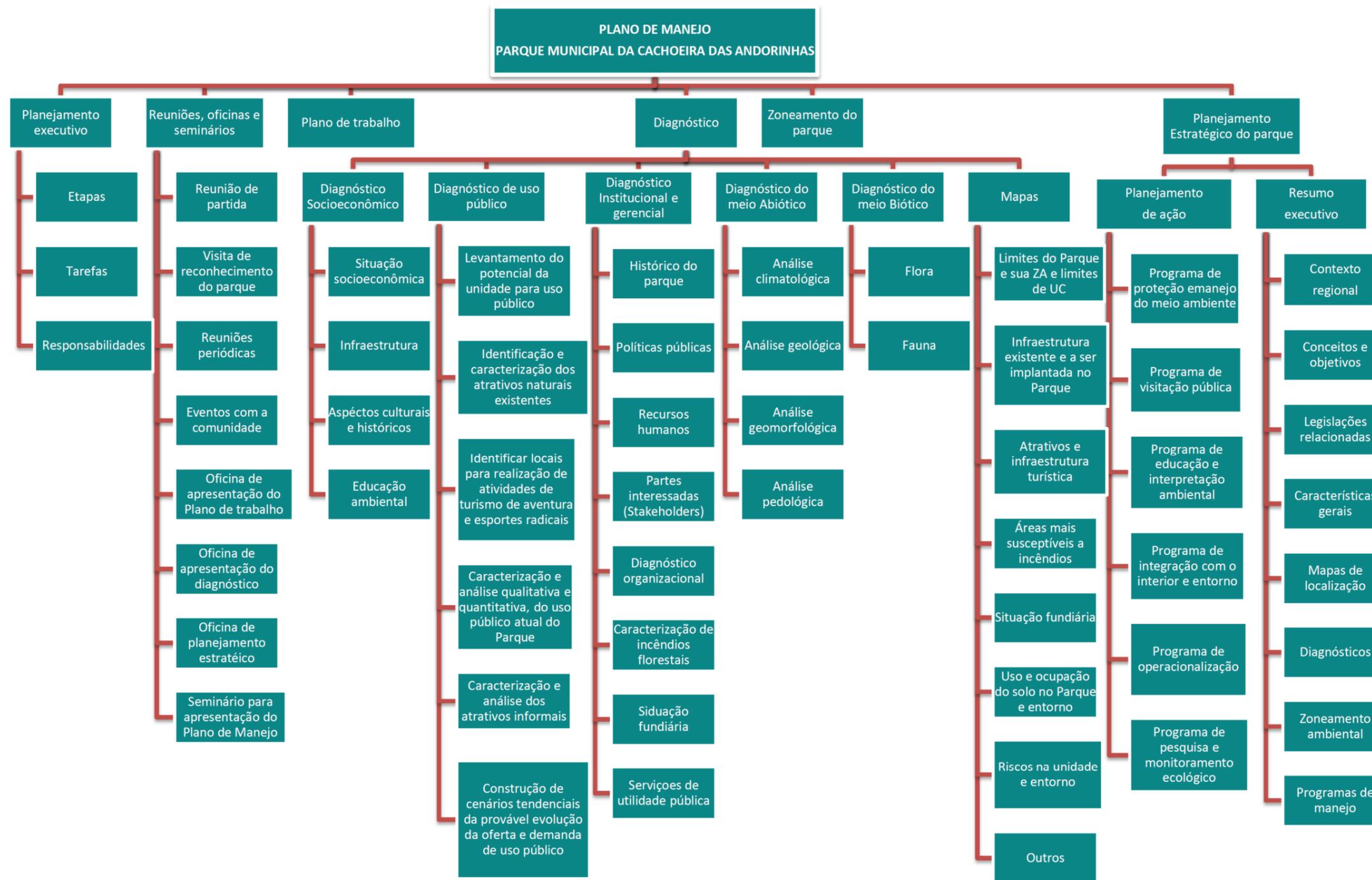


Figura 13 - Planejamento das atividades a serem desenvolvidas para a elaboração do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal das Andorinhas. Fonte: Compilação do Termo de Referência, 2015.

:: Fontes e Obstáculos

As fontes de consulta para obtenção e utilizações de dados secundários serão também de suma importância para o sucesso deste projeto. Saber escolher as fontes e filtrar os dados mais confiáveis e atuais é uma forma de se atingir as metas determinadas de forma mais segura e acurada.

Desta forma, apresentam-se na Tabela 2, as principais fontes de consulta para obtenção dos dados necessários para produção de cada um dos produtos exigidos para a conclusão deste trabalho podendo haver posteriormente outras fontes durante o desenvolvimento do mesmo. Além das fontes de dados citadas, consideram-se essencial o conhecimento da legislação pertinente a todo processo de diagnóstico.

Tabela 2 – Principais fontes de dados a serem utilizadas. Fonte: Myr Projetos, 2016.

PRINCIPAIS FONTES DE DADOS A SEREM UTILIZADAS
CBH Rio das Velhas
Centro Brasileiro para Conservação da Natureza e Desenvolvimento Sustentável – CBCN
Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG
EMBRAPA Cerrados – CPAC
Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais-EPAMIG
Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Minas Gerais – FAEMG
Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado de Minas Gerais – FETAEMG
Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM
Fundação João Pinheiro – FJP
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE
Instituto Estadual de Florestas – IEF
Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE
Ministério da Saúde - DATASUS
Prefeitura Municipal de Ouro Preto
Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
Projeto Manuelzão
Secretaria de Estado da Fazenda de Minas Gerais – SEF-MG
Serviço Brasileiro de Apoio às micro e pequenas empresas - SEBRAE
Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR
Subcomitê Nascentes
United States Geological Survey – USGS
Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG
Zoneamento Ecológico Econômico do Estado de Minas Gerais- ZEE-MG

Entretanto, ressalta-se que os principais obstáculos que comumente se enfrentam ao solicitar dados de algumas fontes oficiais são:

- ✓ Burocracia para o pedido oficial dos dados;
- ✓ Morosidade na liberação dos dados.

Para o momento, essas são as principais dificuldades que se pode enfrentar, frente ao tempo de execução dos produtos que compõem este trabalho. Porém, acredita-se que o impacto desses obstáculos não será de grande magnitude na produção e na qualidade dos produtos.

:: Equipe de trabalho

Para a compreensão de todos os aspectos que permeiam a elaboração de um plano de manejo é necessário o envolvimento de uma equipe multidisciplinar. O arranjo de trabalho da equipe proposta está demonstrado na Figura 14 e Tabela 3.

Além disso, será de suma importância a participação de outros agentes envolvidos no processo como o CBH Rio das Velhas, gerência do Parque, a equipe de apoio, a Prefeitura Municipal de Ouro Preto, os técnicos do IEF, o Conselho Consultivo do Parque e representantes das comunidades do entorno, entre outros. Essa participação será mencionada em vários pontos deste documento.

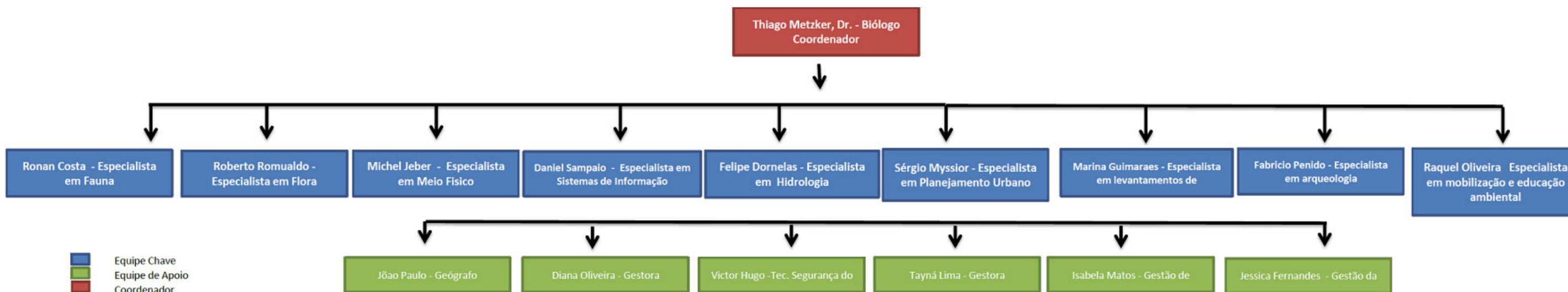


Figura 14 - Organograma dos profissionais qualificados para o desenvolvimento do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal das Andorinhas. Fonte: Myr Projetos, 2016.

Tabela 3 - Identificação da equipe de elaboração dos estudos. Fonte: Myr Projetos, 2016.

NOME	COMPONENTE	FORMAÇÃO	NOME	COMPONENTE	FORMAÇÃO
Sergio Myssior	Planejamento urbano	Arquiteto, Esp.	Michel Jeber	Coordenação Meio físico	Geógrafo, Esp.
Thiago Metzker	Coordenação geral	Biólogo, Dr.	Tayná Lima Conde	Acervo Técnico	Gestora Ambiental
Raquel Silva	Líder de Projeto	Geógrafa, Esp.	Victor Carvalho	Segurança do trabalho	Téc. Segurança do trabalho
Ana Paula de São José	Meio Socioeconômico	Estagiária Eng. Ambiental	Fabrcio Penido	Meio Físico	Geógrafo, Esp.
Daniel Sampaio	Meio físico	Geógrafo, M.Sc.	Felipe Dornelas	Meio Físico	Eng. Ambiental / Biólogo Esp.
Diana Oliveira	Meio Socioeconômico	Gestora Ambiental	Frederico	Meio Biótico	Biólogo, M.Sc.
Isabela de Matos	Gestão / Financeiro	Administradora, Esp.	Marcelo Vasconcelos	Meio Biótico	Biólogo, Ph.D.
Jessica Fernandes	Gestão / Financeiro	Administradora, Esp.	Rafael Souza	Meio Biótico	Biólogo, M.Sc.
João Melasipo	Meio Socioeconômico	Geógrafo, Esp.	Roberto Luz	Meio Biótico	Biólogo, Esp.
Marina Barros	Coordenação Meio Socioeconômico	Cientista Social, M.Sc.	Ronan Costa	Meio Biótico	Biólogo, MBA, M.Sc.

4.1 PRODUTO 1: PLANO DE TRABALHO (PT)

O desenvolvimento deste Plano de Trabalho será fundamental para o andamento de todo o projeto, pois é considerado estratégico para o sucesso do trabalho, na medida em que promove a discussão de todos os envolvidos no projeto, assim como a definição das melhores estratégias de trabalho. Dessa forma, todas as metas, especificações e produtos estarão descritos no Plano de Trabalho como explicitado no termo de referência do Ato convocatório nº 003/2015.

O Plano de Trabalho foi produzido com a intenção de ser um eixo condutor para a realização dos trabalhos de elaboração do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal das Andorinhas. Todo o trabalho deverá ter uma visão em que esta Unidade de Conservação é única e complexa, onde se dão diferentes relações ecossistêmicas, econômicas, socioambientais. Certamente, o Plano não irá esgotar as possibilidades metodológicas que serão alinhadas e aprovadas juntamente com a AGB Peixe Vivo, CBH Rio das Velhas, Subcomitê Nascentes em cada etapa do trabalho, mas sim mostrar tecnicamente e estrategicamente o conhecimento da área e a forma de se trabalhar os tópicos explicitados pelo termo de referência relativo ao Ato convocatório nº 003/2015.

Desse modo, nos capítulos a seguir serão apresentados os produtos a serem entregues ao longo do desenvolvimento do Plano de Manejo e suas respectivas metodologias, podendo haver novas contribuições ao longo do processo caso sejam necessárias.

Nesse sentido este documento seguirá a ordem apresentada na Figura 15 abaixo:

ROTEIRO
PRODUTO 2: Relatório Descritivo das Oficinas de Apresentação do Plano de Trabalho para a Comunidade
<i>Esquema geral das oficinas</i>
<i>Estratégia</i>
<i>Divulgação e logística</i>
<i>Relatório descritivo</i>
PRODUTO 3: Diagnóstico do Plano de Manejo e Mapas
<i>Levantamento de dados primários</i>
<i>Levantamento de dados secundários</i>
<i>Cartografia e geoprocessamento</i>
<i>Materiais e métodos necessários ao desenvolvimento do trabalho</i>
<i>Relatório descritivo</i>
PRODUTO 4 - Relatório Descritivo das Oficinas de Apresentação do Diagnóstico e Pré-Zoneamento e da Oficina de Planejamento Estratégico para a Comunidade
<i>Relatório descritivo</i>
PRODUTO 5 – Planejamento Estratégico e da Definição do Zoneamento e Zonas de Amortecimento do Parque
<i>Zoneamento do Parque Natural Municipal das Andorinhas</i>
<i>Planejamento Estratégico do Parque</i>
<i>Plano de ação para o Parque Natural Municipal das Andorinhas</i>
PRODUTO 6 - Resumo Executivo do Plano De Manejo
<i>Resumo executivo</i>
EVENTOS COM A COMUNIDADE E OUTROS ATORES EVOLVIDOS
<i>Estratégia</i>
<i>Metodologias aplicadas</i>
<i>Material utilizado</i>
<i>Esquema geral das oficinas</i>
<i>Divulgação e logística</i>
<i>Relatórios descritivos</i>

Figura 15 -Roteiro de desenvolvimento do Plano de Trabalho. Fonte: Myr Projetos, 2016.

4.2 PRODUTO 2: RELATÓRIO DESCRITIVO DAS OFICINAS DE APRESENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO PARA A COMUNIDADE

Após a finalização do Plano de Trabalho (Produto 1) serão realizadas oficinas para apresentação do mesmo. Estas oficinas terão o objetivo também de coletar informações de grupos diferentes e externos ao trabalho. Para tanto estes eventos serão realizados de forma integrada e participativa.

As metodologias a serem desenvolvidas nesses eventos, assim como os dias sugeridos para suas realizações, serão apresentados de forma mais detalhada no capítulo 4.7 EVENTOS COM A COMUNIDADE E OUTROS ATORES ENVOLVIDOS.

Após a realização das oficinas será elaborado um relatório de apresentação de todos os documentos de registros dos eventos e os resultados obtidos com suas realizações. O detalhamento deste relatório também será apresentado no capítulo acima citado.

4.3 PRODUTO 3: DIAGNÓSTICO DO PLANO DE MANEJO E MAPAS

Os diagnósticos a serem realizados e que irão compor o Plano de Manejo do Parque Natural Municipal das Andorinhas serão desenvolvidos com base nas informações obtidas durante os levantamentos de campo e complementadas pela análise de dados de fontes secundárias. Sempre que possível as informações levantadas em campo serão sistematizadas em tabelas subsidiando a criação de um banco de dados georreferenciado.

Assim, através de fontes primárias e secundárias será criado um banco de dados uniformizado, onde será elaborada a descrição do Meio Abiótico, do Meio Socioeconômico e do Meio Biótico. Além dos meios citados anteriormente, na fase do diagnóstico são elaborados os estudos de uso público, institucional, gerencial, organizacional, caracterização de incêndios florestais, situação fundiária, serviços de utilidade pública, relevante interesse social, serviços ambientais e cartografia temática de acordo com as especificações técnicas do referido TR.

Para que se possam desenvolver as atividades pretendidas, é preciso descrever e analisar os fatores ambientais e suas interações na área em estudo. Desse modo, inicialmente, é preciso obter um conhecimento geral da área em estudo e as variáveis que a compõe, como dados primários e secundários. Nesse sentido, considerando como base o Termo de Referência serão realizados os seguintes diagnósticos (Figura 16).

SINTESE DOS DIAGNÓSTICOS	
Diagnóstico Socioeconômico	
Situação socioeconômico	
Infraestrutura	
Aspectos culturais e históricos	
Educação ambiental e interpretação ambiental	
Diagnóstico de Uso Público	
Uso Público	
Diagnóstico institucional e gerencial	
Histórico do parque	
Políticas públicas	
Recursos humanos	
Partes interessadas (<i>stakeholders</i>)	
Diagnóstico organizacional	
Caracterização de incêndios florestais	
Situação fundiária	
Serviços de Utilidade Pública, Relevante Interesse Social e Serviços Ambientais	
Diagnóstico do meio Abiótico	
Análise climática	
Análise geológica	
Análise geomorfológica	
Análise pedológica	
Análise hidrológica	
Diagnóstico do meio Biótico	
Flora	
Fauna	

Figura 16 - Síntese dos diagnósticos a serem realizados. Fonte: Myr Projetos, 2016.

:: Levantamento de dados primários

Todo o desenvolvimento do trabalho segue a premissa de integração entre as disciplinas em análise. No entanto, cada uma delas assumirá suas particularidades e apesar de serem estabelecidos pontos de amostragem comuns, os técnicos se atentarão para questões particulares e no diagnóstico será feita a integração dos resultados.

Assim, o levantamento de campo será executado em duas campanhas, uma no período de seca que ocorrerá entre os meses de junho a setembro de 2016 e outra no período de chuva que acontecerá entre os meses de outubro a dezembro, de acordo com o regime pluviométrico do ano. A coleta sazonal dos grupos de interesse atende as legislações pertinentes ao tema, especialmente a IN nº 146. Apesar desta Instrução Normativa fazer referência somente aos estudos de fauna, para este trabalho a questão da sazonalidade também será levada em consideração para a questão hídrica. Desse modo, cada campanha terá duração média de seis dias.

As coletas e análises de dados dos campos serão pautadas na utilização de metodologias baseadas no Termo de Referência do IBAMA para elaboração de planos de manejo, bem como metodologias adicionais de análises da paisagem, visto a inserção do Parque Natural Municipal das Andorinhas, em uma complexa rede de Unidades de Conservação no seu entorno. Importante destacar que para o desenvolvimento do diagnóstico do meio biótico (flora e fauna) será solicitada a licença para realização dos estudos conforme legislação vigente.

Será utilizada a metodologia de Avaliação Ecológica Rápida – AER, método este elaborado para o Programa de Ciências para a América Latina da organização não-governamental *The Nature Conservancy*.

Uma das principais características da AER é a possibilidade de integrar as informações de diferentes grupos biológicos visando tanto à caracterização da biodiversidade de determinada área como o planejamento da gestão ambiental. A definição das áreas de amostragem deve levar em consideração as diferentes fisionomias da cobertura vegetal, as feições geomorfológicas, o gradiente altitudinal e latitudinal, de forma a se obter uma amostragem representativa da diversidade de habitats existente no Parque Natural das Andorinhas.

Uma vez que para cada grupo estudado as áreas amostradas são caracterizadas com relação ao seu estado e importância para a conservação, a análise integrada das informações dos diferentes grupos fundamentará o planejamento de ações de manejo para o Parque, incluindo a definição

de seu zoneamento, de acordo com o grau de integridade da paisagem, da riqueza de espécies, da ocorrência de espécies raras ou ameaçadas de extinção, dentre outros parâmetros.

É possível também selecionar áreas onde há maiores lacunas de conhecimento sendo, portanto, consideradas prioritárias para o desenvolvimento de pesquisas. Além disso, a análise da ocorrência de espécies exóticas e de pressões e ameaças pode permitir a definição de linhas de pesquisas voltadas ao manejo de espécies. Sendo assim, os dados primários levantados durante a AER permitirão um significativo aumento do conhecimento sobre a biodiversidade da área em estudo.

Por fim, a avaliação dos dados disponíveis e as evidências encontradas durante a AER contribuirão para embasar as sugestões de manejo dos recursos naturais do Parque Natural Municipal das Andorinhas, visando sua conservação e o aprimoramento de suas condições, quando cabível. A Tabela 4 abaixo contém a metodologia de trabalho utilizada na Avaliação Ecológica Rápida.

Nesse contexto serão selecionados pontos de coleta de dados distribuídos não só na área do parque como em toda a área de estudo previamente definida no Termo de Referência. Esses pontos serão selecionados levando em consideração, como já citado anteriormente, diferentes fatores bióticos e abióticos. A área onde serão alocados os pontos de amostragem está representada no Mapa da Figura 17.

Tabela 4: Metodologia de trabalho e produtos esperados com a metodologia do AER. Fonte: IBAMA, 2002.

Avaliação da Biodiversidade	Resultados esperados Caracterização da situação atual da biodiversidade no Parque das Andorinhas e propostas de zoneamento e manejo voltadas para a conservação da biodiversidade
	<p>Procedimento Metodológicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uniformização do conhecimento das equipes temáticas (mamíferos, avifauna, herpetofauna e vegetação) sobre a metodologia da Avaliação Ecológica Rápida e escolha dos sítios e trilhas com base principalmente na distribuição dos macro compartimentos do meio físico e na amostragem de diferentes tipologias vegetais do Parque; - Levantamentos de campos; - Levantamento de dados secundários visando complementar a caracterização de cada grupo temático e identificar as lacunas de conhecimento de forma a orientar pesquisas futuras; - Elaboração de relatórios temáticos e de avaliação integrada da biodiversidade, incluindo a caracterização dos grupos na Mata Atlântica, lista de espécies ameaçadas de extinção e endêmicas, lista de espécies exóticas e invasoras e recomendações para o zoneamento e para os programas de manejo; - Elaboração de propostas de área prioritárias para a conservação, a partir dos resultados dos levantamento de cada grupo, e elaboração de uma proposta única com base na avaliação da biodiversidade como um todo; - Exposição e discussão de proposta de áreas prioritárias para a conservação em uma reunião de trabalho realizada com a presença de todos os pesquisadores, gestores do Parque e equipe de Planos de Manejo; - Planejamento final de ações para o Parque.
Produtos esperados	Relatório de cada grupo temático <ul style="list-style-type: none"> - Proposta de áreas prioritárias para a conservação; - Propostas para o zoneamento e programas de manejo; - Identificação de lacunas de conhecimento; - Propostas de temas prioritários para pesquisa

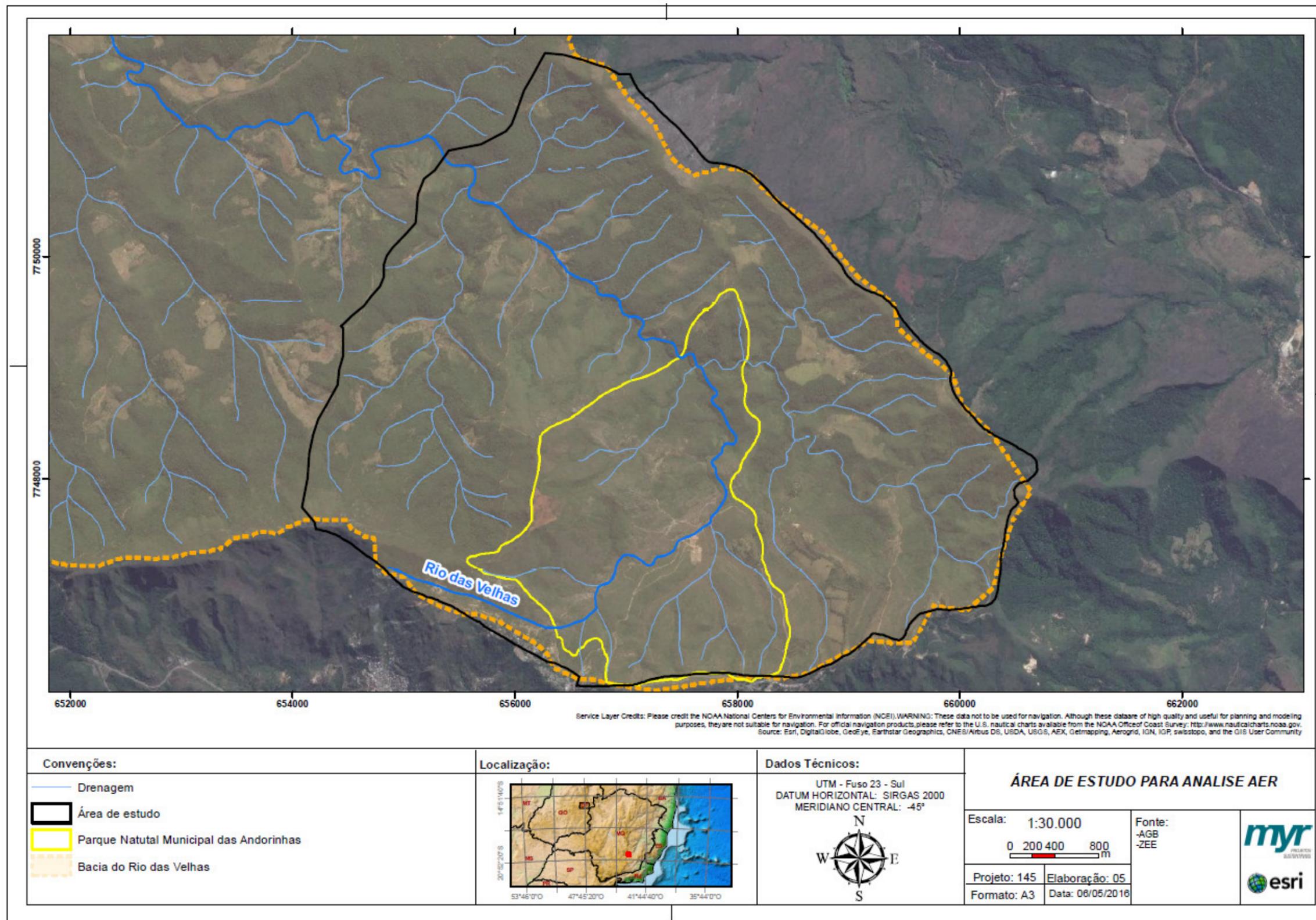


Figura 17 – Mapa da área de estudo para análise AER. Fonte: Myr Projetos, 2016.

✓ Estudos de fauna

1. Herpetofauna – fauna de anfíbios e répteis

Para o estudo da fauna de anfíbios e répteis (herpetofauna) serão verificados em campo os possíveis ambientes onde ocorram espécies afins. Assim serão utilizados quatro métodos durante a realização deste estudo, são eles:

- Procura Ativa (Campbell & Christman, 1982; Martins & Oliveira, 1998);
- Encontros Oportunísticos (Martins & Oliveira, 1998; Sawaya et al., 2008);
- Amostragem de Estradas (Fitch, 1987; Sawaya et al., 2008) e Zoofonia, utilizado apenas para registros de anfíbios anuros (Duellman & Trueb, 1994).
- Amostragem por Zoofonia.

2. Mastofauna – fauna de mamíferos

Para os estudos da fauna de mamíferos (mastofauna), para a obtenção de dados primários serão empregadas as metodologias de captura-marcação-recaptura (pequenos mamíferos), busca por vestígios, observações diretas e armadilhas fotográficas (médios e grandes mamíferos).

Ao longo de toda a campanha serão realizados caminhamentos diurnos, crepusculares e noturnos em áreas definidas na região do estudo (estradas, trilhas, transectos), com esforço amostral diário mínimo de oito horas, em busca de visualizações e vestígios da presença animal.

As armadilhas fotográficas serão instaladas em quatro estações amostrais definidas na área de estudo (priorizando localidades como trilhas, estradas, cursos d'água e áreas com vestígios de presença de mamíferos). O equipamento será programado para monitorar 24 horas durante os seis dias amostrais (em cada campanha), totalizando esforço amostral de 48 armadilhas/dia (durante duas campanhas).

Os pequenos mamíferos serão amostrados qualitativamente e quantitativamente através da metodologia de captura-marcação-recaptura com cerca de 80 armadilhas *live trap*, totalizando esforço amostral de 800 armadilhas/dia (durante a execução das duas campanhas). Esse grupo será amostrado durante cinco dias consecutivos. Os animais capturados serão triados e suas medidas morfométricas (comprimento cabeça-corpo, cauda, tarso, orelha), peso, sexagem serão registrados. Os animais receberão marcação individual através de anilhas metálicas numeradas presas na base da orelha ou no melhor local de acordo com a análise do animal.

3. Ornitofauna – fauna de aves

Nos estudos de ornitofauna (fauna de aves) durante as amostragens de campo as espécies de aves serão identificadas por observação com auxílio de binóculos ou pelo reconhecimento de suas vocalizações. Sempre que possível, as aves serão fotografadas e terão suas vocalizações gravadas, com auxílio de gravador acoplado a microfone direcional (Parker, 1991).

Em cada localidade de amostragem pré-selecionada será efetuado um ponto de escuta, com repetição a cada campanha, conforme Vielliard et al. (2010). Os pontos serão amostrados pelo período de 10 minutos, desde o início da manhã (nascer do Sol) até cerca de 10:00 h, período de maior atividade das aves (Cavarzere et al., 2013). A partir deste horário, serão realizadas caminhadas aleatórias por diversos ambientes da área de estudo, a fim de se obter registros de mais espécies para se compor a lista de dados primários.

A partir dos dados obtidos pelos pontos de escuta, será calculado o índice pontual de abundância (IPA) de cada espécie pela seguinte fórmula:

$$IPA = N_{ci} / N_{ta}, \text{ onde:}$$

IPA = Índice Pontual de Abundância;

N_{ci} = número total de contatos da espécie i;

N_{ta} = número total de amostras.

Ainda, com base nos dados obtidos a partir dos pontos de escuta, serão calculados os índices de diversidade de Shannon-Weaver, obtidos com auxílio do Programa PAST 2.09 (Hammer et. al., 2001), através da seguinte equação:

$$H' = -\sum p_i \ln p_i, \text{ onde:}$$

H' = índice de diversidade de Shannon-Weaver;

p_i = abundância relativa de cada espécie, calculada pela proporção dos indivíduos de uma espécie pelo número total de indivíduos na comunidade;

ln = logaritmo natural.

As observações efetuadas durante as caminhadas aleatórias, combinadas com as amostragens por pontos de escuta, serão usadas para a compilação de listas de Mackinnon de 10 espécies (Ribon, 2010). A partir dos dados obtidos pelas listas de Mackinnon, será calculado o índice de frequência nas listas (IFL) para cada espécie, dividindo-se o número de listas de 10 espécies em que cada espécie ocorreu pelo número total de listas obtido. Assume-se que, quanto mais

comum for uma espécie, mais vezes ela será registrada, em mais listas ela aparecerá e maior será seu IFL (Ribon, 2010).

Em caso de dúvidas de identificação, será feita a coleta de exemplares da avifauna com o uso de 10 redes de neblina. Esta atividade é de extrema importância para a confirmação da identificação de diversos táxons, muitos dos quais são de difícil determinação sem a comparação direta com séries referenciais depositadas em coleções taxonômicas (Remsen, 1995). As aves coletadas serão taxidermizadas e depositadas em coleção taxonômica de referência.

Para verificar a suficiência da coleta de dados em campo, serão traçadas curvas cumulativas de espécies. Os dados coletados nas listas de Mackinnon serão randomizados 100 vezes e avaliados por meio do estimador de riqueza Jackknife de primeira ordem (Heltshe & Forrester, 1983), utilizando-se o programa EstimateS® versão 9.1.0 (Colwell, 2006).

✓ Estudos de flora

Especificamente para os estudos da flora, de acordo com as tipologias encontradas em campo poderão ser utilizados métodos de pontos-quadrante (ambientes florestais) e de *Braun-Blanquet* (para ambientes campestres).

O método de quadrantes, também chamado de pontos-quadrantes, consiste em usar uma vara para marcar um ponto no meio da vegetação. Uma vez estabelecido o ponto, divide-se a área ao redor dele em quatro quadrantes, e mede-se a distância do centro ao ponto até a árvore ou arbusto mais próximo em cada quadrante, registrando os atributos desse indivíduo mais próximo. Os pontos são geralmente estabelecidos sistematicamente ao longo de linhas de caminhada, a cada 10 metros, por exemplo, ou a um intervalo qualquer preestabelecido pelo pesquisador.

Embora não seja uma técnica baseada em área, é possível calcular a densidade da vegetação amostrada em quadrantes. A densidade baseia-se na relação entre as distâncias médias das plantas ao ponto central dos quadrantes e a área média do polígono que se obteria se fossem conectados os pontos das posições das árvores. Já para o método de *Braun-Blanquet* pode-se utilizar um quadrante de dimensões de 50X50cm (Figura 18). Esse quadrante é colocado nos pontos de amostragem onde estabelece-se uma contagem dos indivíduos e o estabelecimento de percentuais de cobertura de acordo com os parâmetros estabelecidos por *Braun-Blanquet*.



Figura 18 - Exemplo do método de *Braun-Blanquet* para análises de percentual de cobertura no estrado graminoso. Fonte: Myr Projetos, 2016.

✓ Estudos de recursos hídricos

Para o diagnóstico dos recursos hídricos, as visitas de reconhecimento de campo serão para identificação de cursos de água, nascentes, cachoeiras, fontes pontuais e difusas de poluição, usos consuntivos ou não de recursos hídricos, validação da hidrografia de referência existente, definição de pontos de coletas para amostras de água e implantação de instrumentos de medição de vazão. Este diagnóstico será elaborado considerando a interação de aspectos quantitativos e qualitativos do ambiente em estudo e as oportunidades vislumbradas para a gestão da referida unidade de conservação.

Desse modo o diagnóstico dos recursos hídricos irá contemplar:

- Coleta e análise de consistência de dados hidrológicos (precipitação e vazão) de estações de monitoramento oficiais na região em estudo;

- Análises fisiográficas (morfométricas) das sub-bacias de interesse com a produção de indicadores hidrológicos, tais como: fator de forma, coeficiente de compacidade, declividade média das bacias, declividade média dos cursos de água, densidade de drenagem, ordenamento, áreas de drenagem, tempo de concentração das bacias, padrão de drenagem, extensão média de escoamento superficial, sinuosidade;
- Estudo hidrológico de regionalização de vazões para a determinação das vazões de referência mínima (Q7,10) e vazões mínimas específicas (rendimento específico) nos principais cursos de água da área de estudo, considerando metodologias propostas por Hidrossistemas (1992), Universidade Federal de Viçosa (2010) e metodologia do balanço de massa;
- Medição de vazão nos cursos de água mais representativos em dois períodos distintos pelo método Área X Velocidade, utilizando-se de molinete hidrométrico;
- Campanhas de monitoramento de qualidade das águas superficiais considerando dois períodos sazonais distintos e parâmetros que remetam à matéria orgânica, nutrientes, indicadores de contaminação fecal e metais traços, a saber: IQA (Índice de Qualidade da Água), IET (Índice de Estado Trófico), CT (Contaminação por Tóxicos) e ICE (Índice de Conformidade ao Enquadramento). Tal procedimento leva em consideração uma análise prévia de informações cartográficas para a locação dos pontos de coleta;

:: Levantamento de dados secundários

Para a realização desta etapa dos trabalhos serão utilizados, além das diversas fontes até aqui citadas, dados secundários oriundos de instituições de reconhecida idoneidade na publicação destas informações, como por exemplo, IBAMA, IBGE, FEAM, IGAM, IEF/MG, ICMBIO, EMBRAPA, Prefeitura Municipal de Ouro Preto, Projeto Manuelzão, Planos Diretores Municipais, Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, RADAMBRASIL, SIAM/ GEO SISEMANET, ZEE – MG, Inventário Florestal de MG e Áreas Prioritárias para a Conservação – MMA, e Biodiversitas, QFe2050 / UFOP, geoparkquadrilatero.org, SIG - Rio das Velhas, DNPM, imagens de satélite recentes, fotografias aéreas, dentre outros.

:: Cartografia e geoprocessamento

Para o desenvolvimento de toda a cartografia e geoprocessamento, não somente deste produto como de todo o processo de elaboração deste Plano de Manejo será utilizado o software ArcGis, desenvolvido pela empresa norte-americana ESRI o qual é composto por uma coleção integrada de softwares de geoprocessamento e ferramentas. Sua interface permite sua funcionalidade em diversos níveis, como desktop, servidores, web, entre outros.

O ArcGis é Sistema de Informações Geográficas (SIG). Através de um SIG é possível capturar, armazenar, manipular e analisar dados gráficos e não gráficos referenciados espacialmente e é possível ainda fazer integração entre eles.

Cabe ressaltar que a parceria existente entre Myr Projetos e ESRI possibilita grandes diferenciais para o desenvolvimento do Plano de Manejo a ser desenvolvido, pois proporciona acesso a uma comunidade de organizações afins e a uma plataforma tecnológica de classe mundial para o desenvolvimento dos seus serviços e soluções.

Como supracitado, as informações coletadas em campo subsidiarão na criação de um banco de dados georreferenciado com a finalidade de mapear e organizar os dados ambientais da área em estudo. Assim, na Figura 19 serão apresentados padrões, formas de armazenamento e a estrutura dos dados para alimentar o banco de dados, e ainda como serão abordados os aspectos necessários para sua implantação e as aplicações às quais o sistema será voltado.

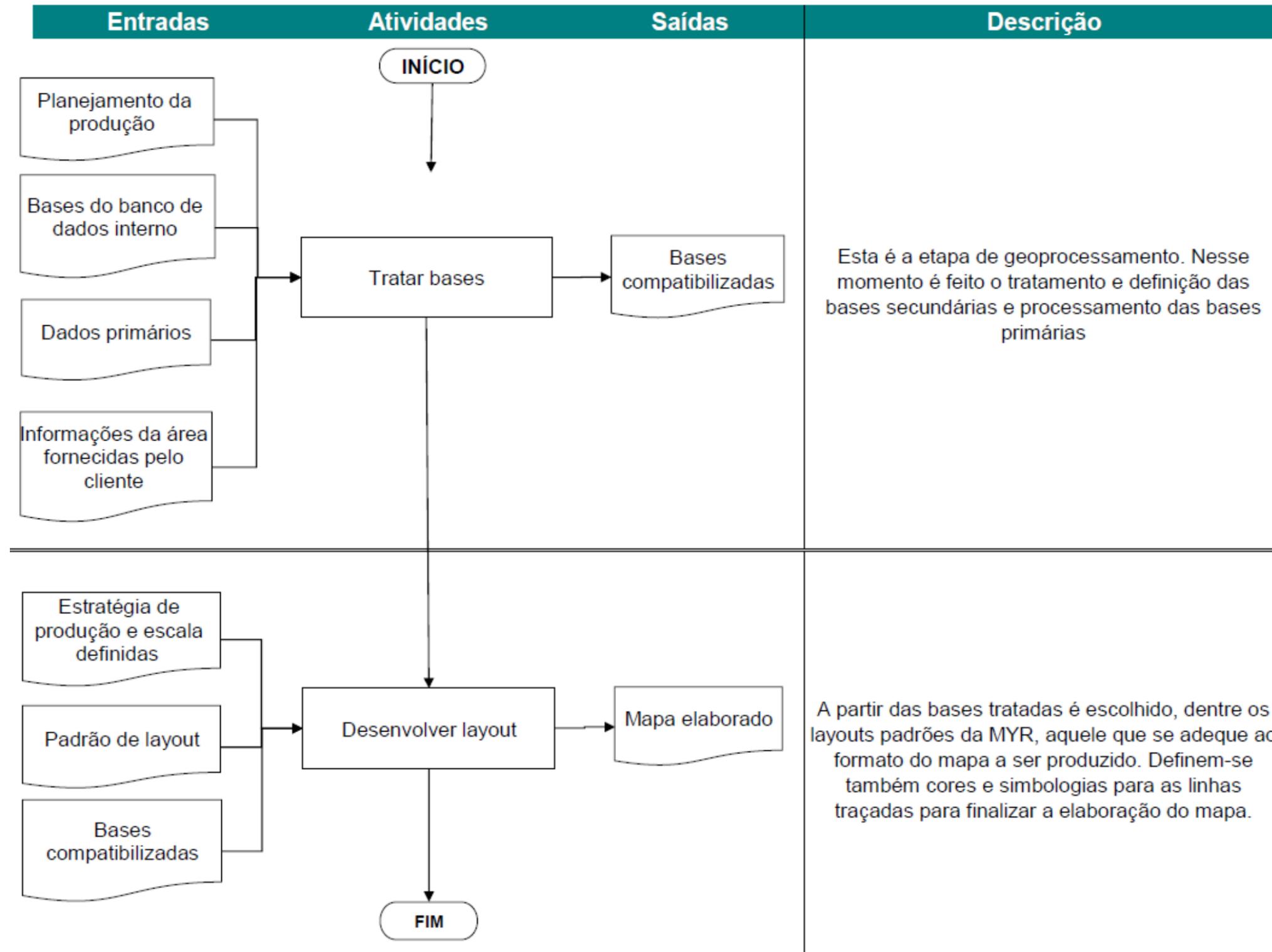


Figura 19 - Fluxograma cartografia. Fonte: Myr Projetos, 2016.

Desse modo os mapas que serão produzidos corresponderão aos apresentados na Tabela 5, podendo haver a inclusão de outros posteriormente, caso necessário.

Tabela 5 - Cartografia a ser produzida. Fonte: Myr Projetos, 2016.

CARTOGRAFIA A SER PRODUZIDA
Unidades de conservação
Biomás
Potencial para ocorrência de cavidades
Localização
Áreas prioritárias para conservação de fauna
Áreas prioritárias para conservação da flora
Direito minerário
Aspetos geológicos
Aspectos de campo
Zoneamento do município de Ouro Preto
Zoneamento da área em estudo
Limites do Parque e sua Zona de Amortecimento
Aspectos hidrográficos
Aspectos geomorfológicos
Uso do solo e cobertura vegetal
Infraestrutura existente e a ser implantada no Parque (estradas, linhas de transmissão, mineração, equipamentos urbanos, dentre outros)
Atrativos e infraestrutura turística, com potencial de uso público e educação ambiental
Áreas mais susceptíveis a incêndios, com ocorrências históricas de focos de calor
Situação fundiária, mostrando áreas prioritárias para a desapropriação, fora da unidade, caso seja necessária a ampliação da área da UC
Riscos na unidade e entorno (erosão, deslizamento, inundação e outros)
Impactos Ambientais (erosões, depósito de lixo, invasão de espécies exóticas, turismo, entre outros)
Espeleologia com o mapeamento das cavidades
Solos (caracterização física a partir de dados secundários - textura, estrutura, densidade, permeabilidade, profundidade, porosidade, capacidade de saturação, fragilidade)
Fitofisionomias identificadas e seu estado de conservação
Comunidades naturais (flora e fauna)
Ocorrência de espécies da fauna e flora ameaçadas, endêmicas ou invasoras, com identificação de pressões internas e externas

:: Materiais necessários ao desenvolvimento do trabalho

Os profissionais responsáveis por realizar os levantamentos deverão fazer registros fotográficos constantes, além do uso de GPS para coleta das coordenadas nos locais investigados. Além disso, também, será utilizada uma planilha de campo contendo uma listagem de elementos pré-estabelecidos a serem analisados *in loco*, tendo como objetivo a sistematização das informações. A Figura 20 mostra a planilha a ser utilizada pelos técnicos em campo, no entanto esta pode sofrer modificações, caso seja necessário.

Minimamente, os materiais utilizados em campo para registro de todos os elementos necessários a produção do relatório e identificação de impactos e fatores de pressão são os seguintes:

- ✓ GPS de navegação;
- ✓ Mapas temáticos, contendo imagens de satélite;
- ✓ Câmeras fotográficas semiprofissionais;
- ✓ Celulares com aplicativo pertinentes;
- ✓ VANT – Veículo Aéreo Não Tripulado (Drone).

Além de todas as ferramentas gerenciais e tecnológicas demonstradas acima, serão utilizados outros recursos como reuniões presenciais e dinâmicas associadas ao levantamento de informações com os profissionais envolvidos no trabalho e *stakeholders*: Prefeitura Municipal de Ouro Preto, CBH Rio das Velhas, Subcomitê de Bacia Hidrográfica Nascentes, técnicos da AGB Peixe Vivo, gestores das Unidades de Conservação, comunidade e demais interessados a serem partícipes do processo de desenvolvimento do Plano de Manejo.

Execução		Apoiar Técnico		Realização		
						
Ficha de Vistoria de campo PLANO DE MANEJO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DAS ANDORINHAS						
Técnico:		Coordenada Central: X=		Y=		Data:
Horário:		Z=				
Identificação e localização da área						
Acesso principal – Estado geral <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> trafegável <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Inexistente						
Caracterização Ambiental geral do terreno						
Ocupação do solo	<input type="checkbox"/> Pred. Urbanizado	<input type="checkbox"/> Pred. Desocupado	<input type="checkbox"/> Comercial	<input type="checkbox"/> Residencial	<input type="checkbox"/> Industrial	<input type="checkbox"/> Agropecuária
Morfologia	<input type="checkbox"/> Plano 0 a 3%	<input type="checkbox"/> Suave ondulado 3 a 8%	<input type="checkbox"/> Ondulado 8 a 20%	<input type="checkbox"/> Fortemente ondulado 20 a 45%	<input type="checkbox"/> Montanhoso 45 a 75%	<input type="checkbox"/> Escarpado > 75%
Drenagem	<input type="checkbox"/> Perene	<input type="checkbox"/> Intermitente	<input type="checkbox"/> Efêmera	<input type="checkbox"/> Nascente pontual	<input type="checkbox"/> Nascente Difusa	<input type="checkbox"/> Nascente de vertente
Tipo de Solo	<input type="checkbox"/> Latossolo	<input type="checkbox"/> Argissolo	<input type="checkbox"/> Cambissolo	<input type="checkbox"/> Neossolo	<input type="checkbox"/> Aluvial	<input type="checkbox"/> Hidromórfico
Vegetação	<input type="checkbox"/> Pastagem	<input type="checkbox"/> Campo	<input type="checkbox"/> FES	<input type="checkbox"/> Ciliar	<input type="checkbox"/> Cerrado	<input type="checkbox"/> Degradada
Conservação do terreno	<input type="checkbox"/> Natural	<input type="checkbox"/> Conservado na maior parte	<input type="checkbox"/> Degradado na maior parte	<input type="checkbox"/> Totalmente Alterado	<input type="checkbox"/> Outros	<input type="checkbox"/> Outros
Principais problemas e riscos ambientais						
<input type="checkbox"/> Estradas vicinais mal conservadas			<input type="checkbox"/> Focos erosivos em áreas agrícolas			
<input type="checkbox"/> Ravina			<input type="checkbox"/> Deslizamento recente de encosta			
<input type="checkbox"/> Voçoroca			<input type="checkbox"/> Pisoteio de animais nas margens			
<input type="checkbox"/> Erosão Laminar			<input type="checkbox"/> Fluxo de Lama			
<input type="checkbox"/> Assoreamento			<input type="checkbox"/> Esgoto a céu aberto			
<input type="checkbox"/> Solapamento			<input type="checkbox"/> Nascentes desprotegidas			
<input type="checkbox"/> Presença de Lixo			<input type="checkbox"/> Ausência de vegetação ciliar			
<input type="checkbox"/> Erosão Laminar			<input type="checkbox"/> Drenagens assoreadas			
<input type="checkbox"/> Atividade Extrativa:			<input type="checkbox"/> Risco de enchente			
<input type="checkbox"/> Lançamento industrial			<input type="checkbox"/> Presença de óleo e graxa			
<input type="checkbox"/> Ocupação Irregular			<input type="checkbox"/> Outros (especificar):			
Análise expedita do local						

Figura 20 – Exemplo de planilha de campo - Continua. Fonte: Myr Projetos, 2016.

Execução	Após Término	Realização
		
		
Análise de possíveis intervenções no terreno e as principais sugestões para plano de ações		
Para Preenchimento em Escritório		
Croqui de localização		
Para Preenchimento em Escritório		
Fotos		

Figura 21 – Exemplo de planilha de campo. Fonte: Myr Projetos, 2016.

:: Relatório descritivo

O relatório referente ao diagnóstico será apresentado em um primeiro momento de forma preliminar, o chamado Relatório Parcial do Diagnóstico (RP1) segundo o Termo de Referência. Posteriormente será apresentado o relatório na íntegra contendo todas as análises realizadas para o mesmo. Este será entregue para AGB seguindo as normas apresentadas no Termo de Referência para devida aprovação. Posteriormente será entregue uma cópia para a AGB Peixe Vivo, uma para o CBH Rio das Velhas, uma para a Prefeitura Municipal de Ouro Preto e uma para ficar disponível no próprio Parque.

4.4 PRODUTO 4: RELATÓRIO DESCRITIVO DAS OFICINAS DE APRESENTAÇÃO DO DIAGNÓSTICO E PRÉ-ZONEAMENTO E DA OFICINA DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO PARA A COMUNIDADE

Após a finalização do Diagnóstico serão realizadas oficinas para apresentação do mesmo e elaboração do Pré-zoneamento com a comunidade e equipe de acompanhamento, com o objetivo de apresentar os resultados obtidos.

As oficinas serão realizadas de forma participativa, conforme ocorrido na fase de apresentação do Plano de Trabalho, onde acontecerá o mapeamento da unidade, a definição e a normatização do uso do território, resultando então na identificação e definição das zonas.

As metodologias a serem desenvolvidas nesses eventos, assim como os dias sugeridos para suas realizações, serão apresentados de forma mais detalhada no capítulo 4.7 EVENTOS COM A COMUNIDADE E OUTROS ATORES ENVOLVIDOS.

Após a realização das oficinas será elaborado um relatório de apresentação de todos os documentos de registros dos eventos e os resultados obtidos com suas realizações. O detalhamento deste relatório também será apresentado no capítulo acima citado.

4.5 PRODUTO 5: PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E DA DEFINIÇÃO DO ZONEAMENTO E ZONAS DE AMORTECIMENTO DO PARQUE

O Plano de Manejo do Parque Natural Municipal das Andorinhas irá apontar mecanismos que visem à integração da unidade com o potencial mosaico de unidades de conservação (municipais, estaduais e federal), existentes na região, de modo a construir uma política de conservação

comum, potencializando suas ações administrativas e fortalecendo o envolvimento da sociedade, com foco na preservação da biodiversidade e a sustentabilidade regional.

:: Zoneamento do Parque Natural Municipal das Andorinhas

Zoneamento é a definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz. (Lei 9985/2000).

Para definição do zoneamento do Parque Natural Municipal das Andorinhas serão utilizadas técnicas de geoprocessamento, a fim de integrar todos os resultados encontrados durante os estudos. Assim, será utilizada em ambiente SIG, anteriormente descrito, a técnica de avaliação de multicritérios através do uso do processo de hierarquização analítica (AHP) para comparação e ponderação de critérios.

A técnica de avaliação de multicritérios consiste na possibilidade de se considerar de forma integrada fatores variados para análise de uma única problematização, levando a uma conclusão sintética.

Para este estudo será abordado quatro pontos de extrema importância:

1. A definição das zonas que darão diretrizes para o uso da terra no parque. A escolha de tais zonas será realizada em conjunto com toda a equipe técnica envolvida e utilizando de metodologias posteriormente descritas;
2. A definição das variáveis relevantes para o estudo sob o âmbito de diversas áreas do conhecimento dos meios físicos, bióticos e socioeconômicos;
3. Definição da matriz a ser utilizada atribuindo neste momento pesos a cada um dos fatores analisados;
4. Cruzamento e processamento dos dados. Os valores obtidos são sistematizados e especializados, alcançando o objetivo da análise espacial.

O zoneamento da UC será elaborado a partir do resultado obtido no diagnóstico, ou seja, características antrópicas e naturais, assim como as fragilidades e ativos, sem descartar estudos já realizados para a região, que serão critério importantíssimo para desenvolvimento do mesmo. Esses critérios permitirão a realização de um prognóstico e uma minuciosa proposição do manejo do parque meio de zoneamento, normatização e ações.

Além disso, será realizada uma oficina aberta para a comunidade com o objetivo de coletar informações a serem usadas na elaboração deste produto. A metodologia a ser desenvolvida

neste evento será explicada em detalhe no capítulo 4.7 EVENTOS COM A COMUNIDADE E OUTROS ATORES ENVOLVIDOS. Os resultados obtidos nas oficinas anteriormente realizadas durante o processo também serão utilizados neste momento.

Contudo, o próprio roteiro metodológico do IBAMA (Tabela 6) estabelece as zonas que devem ser consideradas, suas definições e objetivos. Nesse momento deve-se estar atento aos critérios utilizados para o estabelecimento de cada zona.

Tabela 6: Zonas que podem ser consideradas durante a elaboração de um plano de manejo. Fonte: Compilação do Roteiro Metodológico do IBAMA, 2002.

ZONAS QUE PODEM SER CONSIDERADAS COM SUAS DEFINIÇÕES E OBJETIVOS
I Zona Intangível Aquela onde a primitividade da natureza permanece a mais preservada possível, não sendo toleradas quaisquer alterações humanas, representando o mais alto grau de preservação. Funciona como matriz de repovoamento de outras zonas, onde já são permitidas atividades humanas regulamentadas. Esta zona é dedicada à proteção integral de ecossistemas, dos recursos genéticos e ao monitoramento ambiental. O objetivo básico do manejo é a preservação, garantindo a evolução natural.
II Zona Primitiva Aquela onde tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. Deve possuir características de transição entre a Zona Intangível e a Zona de Uso Extensivo. O objetivo geral do manejo é a preservação do ambiente natural e ao mesmo tempo facilitar as atividades de pesquisa científica, educação ambiental e formas primitivas de recreação, permitindo-se, apenas caminhadas sem uso de equipamentos e estruturas físicas.
III Zona de Uso Extensivo Aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar algumas alterações humanas. Caracteriza-se como uma transição entre a Zona Primitiva e a Zona de Uso Intensivo. O objetivo do manejo é a manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano, apesar de oferecer acesso ao público com facilidade, para fins educativos e recreativos.
IV Zona de Uso Intensivo Aquela constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem. O ambiente é mantido o mais próximo possível do natural, podendo conter infraestruturas de suporte ao uso público com equipamentos compatíveis à implementação do programa de uso público da UC. O objetivo geral do manejo é o de facilitar a recreação intensiva e educação ambiental em harmonia com o meio.
V Zona Histórico-cultural Aquela onde são encontradas amostras do patrimônio histórico, cultural, religioso, arqueológico e paleontológico, que serão preservadas, estudadas, restauradas e interpretadas para o público, servindo à pesquisa, educação e uso científico. O objetivo geral do manejo é o de proteger sítios históricos ou arqueológicos, em harmonia com o meio ambiente.
VI Zona de Recuperação

ZONAS QUE PODEM SER CONSIDERADAS COM SUAS DEFINIÇÕES E OBJETIVOS
<p>Aquela que contém áreas consideravelmente antropizadas. Zona provisória, uma vez restaurada, será incorporada novamente a uma das zonas permanentes. As espécies exóticas introduzidas deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou naturalmente induzida. O objetivo geral de manejo é deter a degradação dos recursos ou restaurar a área. Esta zona permite uso público somente para a educação e pesquisa.</p>
<p>VII Zona de Uso Especial</p> <p>Aquela que contém as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da UC, abrangendo habitações, oficinas e outros. Estas áreas serão escolhidas e controladas de forma a não conflitarem com seu caráter natural e devem localizar-se, sempre que possível, na periferia da UC. O objetivo geral de manejo é minimizar o impacto da implantação das estruturas ou os efeitos das obras no ambiente natural ou cultural da UC.</p>
<p>VII Zona de Uso Conflitante</p> <p>Constitui-se em espaços localizados dentro de uma UC, cujos usos e finalidades, estabelecidos antes da criação da UC, conflitam com os objetivos de conservação da área protegida. São áreas ocupadas por empreendimentos de utilidade pública, como gasodutos, oleodutos, linhas de transmissão, antenas, captação de água, barragens, estradas, cabos óticos e outros. Seu objetivo de manejo é contemporizar a situação existente, estabelecendo procedimentos que minimizem os impactos sobre as UC.</p>
<p>IX Zona de Ocupação Temporária</p> <p>São áreas dentro das UC onde ocorrem concentrações de populações humanas residentes e as respectivas áreas de uso. Zona provisória, uma vez realocada à população, será incorporada a uma das zonas permanentes.</p>
<p>X Zona de Superposição Indígena</p> <p>Aquela que contém áreas ocupadas por uma ou mais etnias indígenas, superpondo partes da UC. São áreas subordinadas a um regime especial de regulamentação, sujeitas à negociação caso a caso entre a etnia, a FUNAI e o IBAMA. Zona provisória, uma vez regularizadas as eventuais superposições, será incorporada a uma das zonas permanentes.</p>
<p>XI Zona de Interferência Experimental</p> <p>Específica para as Estações Ecológicas é constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem, sujeitas a alterações definidas no Artigo 9, parágrafo 4, e seus incisos da Lei do SNUC, mediante o desenvolvimento de pesquisas, correspondendo ao máximo de 3 % da área total da estação ecológica, limitada até 1500 hectares conforme previsto em lei. O seu objetivo é o desenvolvimento de pesquisas comparativas em áreas preservadas.</p>
<p>XII Zona de Amortecimento</p> <p>Entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade (Lei nº 9.985/2000, Art.2º, inciso XVIII).</p>

Os critérios também estão descritos no roteiro metodológico do IBAMA e podem ser divididos em critérios físicos mensuráveis ou espacializáveis, como o grau de conservação da vegetação e variabilidade ambiental. Também há critérios indicativos da singularidade da UC, como a representatividade, diversidade de espécies, áreas de transição entre outros.

Dessa forma, ao definir o zoneamento do Parque Municipal das Andorinhas, bem como da sua Zona de Amortecimento, será levado em consideração todos os critérios estabelecidos somados as particularidades porventura ainda existentes na UC. No caso do Parque Natural Municipal das Andorinhas em questão há de se considerar ainda as sobreposições já existentes com as zonas de amortecimento do Parque do Itacolomi e da Floresta Uaimii e o complexo mosaico de UC's que existem no entorno.

:: Planejamento Estratégico do Parque

Após a conclusão de todos os aspectos relacionados aos diagnósticos realizados, zoneamento interno e de sua zona de amortecimento é necessário olhar para frente e definir estrategicamente os rumos que se dará ao Parque Natural Municipal das Andorinhas. O planejamento estratégico será calcado na realidade local.

O importe é que o Plano não se restringirá as espécies encontradas no Parque ou a ações isoladas, que apesar de necessárias, devem ser vistas de forma integradora no momento de definição dos principais atributos do Parque. Deve-se olhar em volta e perceber a realidade de Ouro Preto e das cidades vizinhas, levar em consideração, por exemplo, o recente acidente ocorrido com o rompimento da barragem de Mariana e avaliar consequências e benefícios que esse tipo de atividade econômica pode trazer para a região.

Conforme destacado no Termo de referência os produtos deste processo de planejamento estratégico serão baseados nas premissas a seguir.

Missão: identifica a razão de ser da unidade e se expressa em:

- ✓ Que necessidades atende;
- ✓ Quais grupos de pessoas/interesses;
- ✓ Quais competências básicas.

Visão de futuro: define onde e como a UC deverá ser gerida no futuro e estabelece:

- ✓ Nível de desempenho;
- ✓ Amplitude de grupos de pessoas atendidas e de produtos/serviços oferecidos;

- ✓ Resultados de conservação/econômicos que se quer obter no horizonte temporal, para o cumprimento de sua missão;
- ✓ Conjunto de objetivos e indicadores que permitam avaliar o alcance das medidas propostas.

Políticas: guias (tem um caráter de permanência) para a tomada de decisões sobre aspectos importantes ou controversos da unidade.

Objetivos: estabelecidos nos horizontes de curto, médio e longo prazos. A definição dos objetivos deverá incluir, para a categoria de manejo Parque:

- ✓ Conservação dos recursos naturais, diminuição das áreas alteradas (antropização, queimadas, erosões, áreas degradadas etc.);
- ✓ Manejo de comunidades naturais/ espécies;
- ✓ Pesquisa científica;
- ✓ Proteção de recursos hídricos e geológicos;
- ✓ Proteção do patrimônio histórico/arqueológico;
- ✓ Proteção de recursos cênicos.

:: Plano de ação para o Parque Natural Municipal das Andorinhas

O plano de ação do Parque Natural Municipal das Andorinhas será constituído pelo conjunto dos programas e projetos propostos para o alcance da missão e em direção à visão de futuro. Este plano de ação contemplará o Programa de Manejo para a UC, incluindo atividades, responsáveis, resultados esperados, indicadores de acompanhamento, orçamento e metas, considerando os horizontes de planejamento em curto prazo (doze meses) e médio prazo (cinco anos). O plano de ação, também, irá conter a estrutura dos Planos Orçamentários Anuais e Plurianuais da Prefeitura Municipal de Ouro Preto.

O plano de ação é o mapa que dará as orientações do que fazer e como fazer. Ele descreverá o conjunto de programas, procedimentos e ações que serão realizadas para se chegar à condição futura – o que precisa ser feito para mudar. Quanto mais completo for o plano, menos trabalho terá a equipe que o planejou, no momento em que forem executadas as atividades.

Ou seja, é importante dedicar um tempo maior ao planejamento das ações, o resultado é a sua execução rápida e eficaz. É necessário, nessa etapa, levar em conta aquilo que se deseja, as necessidades concretas de mudanças e o possível de ser realizado, tendo-se ainda a clareza dos objetivos propostos, dos recursos humanos e materiais disponíveis e o tempo que dispomos.

Os programas do plano de ação serão estabelecidos com o apoio da equipe de acompanhamento e, se necessário, de outros técnicos convidados, mediante a realização de reuniões de trabalho e com base na análise dos resultados do diagnóstico da UC. Abaixo seguem listados os programas que minimamente conterão no plano de ação.

- ✓ **Programa de proteção e manejo do meio ambiente**
 - Proteção dos Recursos Naturais;
 - Controle Ambiental no Entorno;
 - Manejo dos Recursos Naturais;
 - Manejo dos Patrimônios Histórico e Arqueológico.

- ✓ **Programa de visitação pública**
 - Recreação e Ecoturismo;
 - Capacidade limite da visitação.

- ✓ **Programa de educação e interpretação ambiental**

- ✓ **Programa de integração com o interior e entorno**
 - Relações Públicas;
 - Incentivo às Alternativas de Desenvolvimento;
 - Cooperação Interinstitucional.

- ✓ **Programa de operacionalização**
 - Regularização Fundiária;
 - Administração e Manutenção;

- Infraestrutura e Equipamentos;
 - Recursos Humanos;
 - Plano de Negócios.
- ✓ **Programa de pesquisa e monitoramento ecológico**
- Pesquisa;
 - Monitoramento ecológico.

Com a composição desses programas dentro do plano de ação finaliza-se o Plano de Manejo do Parque Natural Municipal das Andorinhas. Após a consolidação, o Plano de Manejo será, devidamente e formalmente, apresentado para os interessados e serão colhidas ainda sugestões para um processo de revisão final e disponibilização pública do Plano através da AGB Peixe Vivo.

4.6 PRODUTO 6: RESUMO EXECUTIVO DO PLANO DE MANEJO

Este produto será realizado com o objetivo de consolidar, registrar e divulgar os resultados e propostas do trabalho desenvolvido nos produtos anteriores. Dessa forma, o conteúdo esperado desse produto é uma publicação técnica que reflita a realidade do parque.

Neste sentido, será apresentado um produto com linguagem simples, direta e didática, em texto acessível e de linguagem cotidiana, de modo a abranger um público diversificado, as conclusões e procedimentos relativos aos estudos realizados e as ações indicadas ao longo do trabalho. Este material seguirá as premissas indicadas no Termo de Referência contemplando: contexto regional, conceitos e objetivos da UC, legislações relacionadas, características gerais, mapas de localização, diagnósticos, zoneamento ambiental e programas de manejo, destacando sua importância para a conservação da sociobiodiversidade.

Além disso, neste momento será realizado um seminário com o objetivo de apresentar todo o trabalho realizado e seus resultados. Este evento será aberto para a comunidade e a metodologia utilizada para seu desenvolvimento será apresentada no capítulo seguinte deste relatório (4.7 EVENTOS COM A COMUNIDADE E OUTROS ATORES ENVOLVIDOS).

4.7 EVENTOS COM A COMUNIDADE E OUTROS ATORES ENVOLVIDOS

Uma das principais formas para se alavancar a sustentabilidade de um projeto como este é fazer com que as ações nele propostas absorvam ao máximo a aceitação e a credibilidade da sociedade e agentes envolvidos. Para tanto, de acordo com o Termo de Referência, serão realizadas oficinas e eventos participativos durante todo o desenvolvimento do Plano de Manejo do Parque.

Assim este capítulo irá dispor de maneira geral tais eventos que compõe o Produto 2, Produto 4, Produto 5 e Produto 6, sabendo que cada um será desenvolvido de acordo com seu objetivo principal. Todos eles seguirão as mesmas premissas de evolução. A Figura 22 apresenta cada evento que será realizado e seus objetivos principais.

EVENTOS E OBJETIVOS	
EVENTO	OBJETIVO
Oficinas para apresentação do Plano de Trabalho	Informar sobre o início da elaboração do Plano de Manejo e identificar a percepção da população sobre a Unidade de Conservação
Oficinas de Apresentação do Diagnóstico e pré-zoneamento	Apresentar o diagnóstico realizado apresentando os resultados obtidos e coletar informações para construção do pre-zoneamento com a comunidade e equipe de acompanhamento
Oficina de Planejamento Estratégico	Apresentar a proposta do zoneamento e reunir contribuições e apoio para construção do planejamento estratégico
Seminário para apresentação do Plano de Manejo finalizado	Apresentar os resultados consolidados do Plano de Manejo

Figura 22 - Eventos com a comunidade e outros atores a serem realizados e seus objetivos. Fonte: Myr Projetos, 2016.

Nesse sentido, as oficinas deverão possibilitar a construção participativa com o objetivo de levar informações à comunidade, buscando a formação de cidadãos com uma consciência crítica, quanto ao desenvolvimento da região e aos problemas ambientais. As metas principais perpassam por desenvolver atitudes voltadas para a valorização e conservação dos recursos naturais, bem como para melhoria das condições de vida local, incentivando a participação individual e coletiva na gestão do uso sustentável e na conservação ambiental.

O objetivo dessa abordagem participativa é criar condições para mobilizar comunidades do entorno e instituições interessadas de forma a contribuir para a mitigação de conflitos e para a gestão efetiva da unidade. Além disso é importante que a população se sinta como parte integrante da Unidade de Conservação, levando a otimização de sua conservação.

Durante a realização das oficinas de trabalho será importante contar com a participação e acompanhamento do CBH Rio das Velhas e sua equipe de mobilização, visando contribuir no bom desempenho dos trabalhos. Além do envolvimento da gerência do Parque, da equipe de apoio, da Prefeitura Municipal de Ouro Preto (Meio Ambiente, Turismo, Patrimônio/Cultura, Esporte,

Educação e Social), dos técnicos do IEF, do Conselho Consultivo do Parque e de representantes das comunidades do entorno, empresas, Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), IPHAN e Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA).

:: Estratégia

Apesar de possuírem objetivos bem determinados, os condutores da oficina deverão aproveitar a oportunidade para a sensibilização da coletividade sobre questões ambientais e para a conscientização do seu papel na defesa da preservação, conservação e melhoria da qualidade do meio ambiente, constituindo novos objetivos, como os que seguem:

- ✓ Difundir os conhecimentos adquiridos sobre a região como estratégia para estimular a formação de novos valores que contribuam na melhoria da relação entre o homem e o Meio Ambiente;
- ✓ Sensibilizar profissionais da área educacional, ampliando seus conhecimentos sobre as características locais, para que possam difundir as interfaces e consequências das ações do homem sobre a natureza;
- ✓ Estabelecer vínculos com os setores das administrações municipais envolvidos com o tema, visando o desenvolvimento e a produção de material didático sobre o projeto e seus benefícios para todos.

:: Metodologias aplicadas

As metodologias aqui descritas serão escolhidas de acordo com o objetivo do evento a ser realizado, podendo ser usada mais de uma por evento.

- ✓ Análise *SWOT*

Será utilizada a ferramenta estratégica de análise *SWOT*, também conhecida como análise FOFA – Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças. Esta ferramenta tem o objetivo de efetuar uma síntese das análises externas e internas, identificando itens chaves para o sucesso do projeto e preparando opções estratégicas de riscos e problemas a resolver, (Figura 23). De forma geral esta análise se baseia nos seguintes conceitos:

- *Strengths* = Pontos Fortes – são características positivas de destaque, que favorecem no cumprimento do propósito;
- *Weaknesses* = Pontos Fracos – são características negativas, que prejudicam no cumprimento do propósito;
- *Opportunities* = Oportunidades – são características que podem potencializar o cumprimento do propósito.

- *Threats* = Ameaças – aspectos externos negativos que podem pôr em risco o cumprimento do propósito.

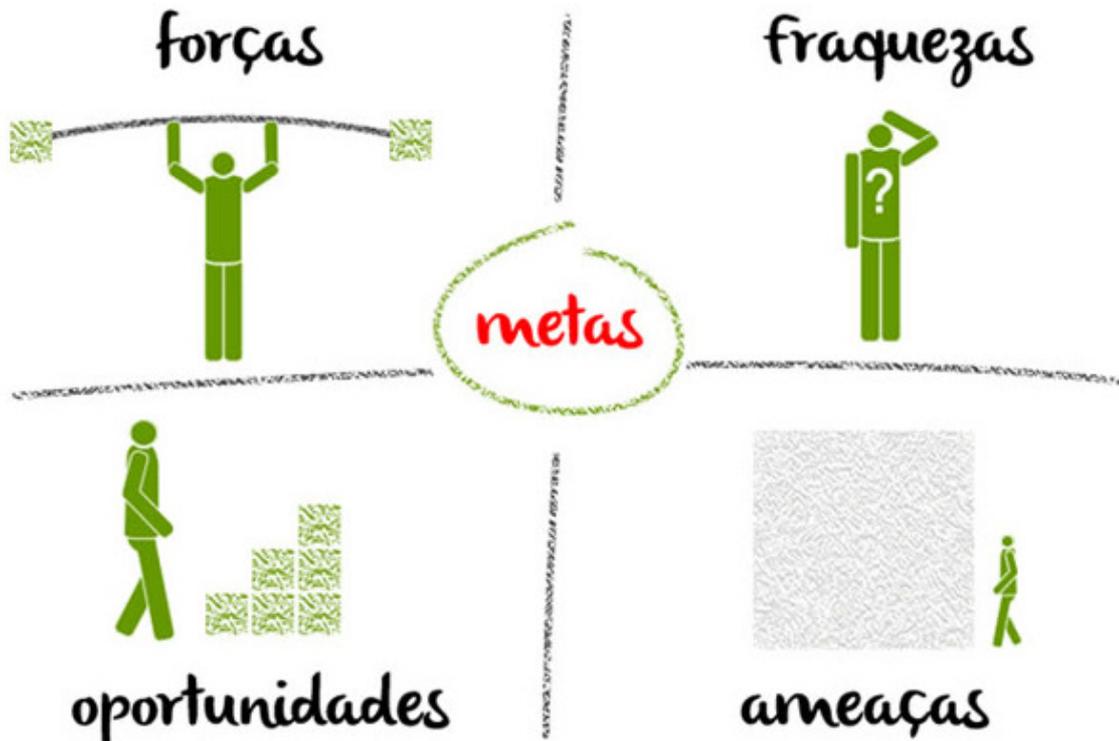


Figura 23 – Esquema representativo da metodologia FOFA. Fonte: Overall, 2016.

Esta será uma abordagem colaborativa envolvendo todos os participantes das oficinas e a partir da análise do resultado obtido com essa ferramenta será possível traçar o perfil dos olhares dos envolvidos em relação ao Parque.

A análise *swot* pode ser um instrumento de suma importância para um plano de manejo bem estruturado e que de fato faça diferença não só para a conservação da unidade, como para o desenvolvimento do sentimento de identificação com o lugar das comunidades vizinhas.

Além disso, poderão ser utilizadas, como exemplificado na Figura 24 e Figura 25, outras metodologias participativas para envolver a população e deixá-los à vontade para expor suas opiniões e informações. Essas metodologias são calcadas na utilização de instrumentação lúdica, de forma a elevar o interesse e participação de todos.



Figura 24 - Exemplo de utilização de ferramentas lúdicas e metodologias participativas para apresentação junto à comunidade. Fonte: Myr Projetos, 2016.



Figura 25 - Exemplo de utilização de ferramentas lúdicas e metodologias participativas para apresentação junto à comunidade. Fonte: Myr Projetos, 2016.

✓ Mapeamento colaborativo

Será realizado um mapeamento colaborativo da unidade de conservação, a definição e a normatização do uso do território onde então serão identificadas e definidas as zonas.

Esta metodologia busca a mobilização e o debate populares e a integração dos questionamentos, observações, discussões, sugestões e toda forma de fala comunitária. Assim os eventos que utilizarão desta metodologia serão divididos em dois momentos: contextualização e dinâmicas de consulta popular.

Também, serão realizadas dinâmicas com o objetivo de agregar valor na construção do zoneamento do parque. Assim, as dinâmicas serão divididas em três atividades, conforme mostrado na Figura 26.

ESTRUTURA DAS DINÂMICAS	
1° atividade - Pesquisa	Os participantes irão responder a uma pesquisa com o objetivo de construir a imagem do parque sob o olhar dos entrevistados;
2° atividade - Planta falada	Serão apresentados mapas de toda a contextualização dos estudos aos participantes com o objetivo de verificar o conhecimento dos participantes sobre a área;
3° atividade - Dinâmica FOFA	Nesta etapa serão elaborados pelos participantes materiais onde serão expressas suas visões sobre forças, oportunidades, fraquezas e ameaças que envolvem o parque o seu plano de manejo. A ideia é construir, a partir das temáticas já citadas, quadros sobre a situação das realidades vivenciadas e perceptíveis pelos participantes.

Figura 26 - estrutura das dinâmicas. Fonte: Myr Projetos, 2016

:: Material utilizado

A Comunicação Social tem o objetivo de tornar comum e compreendida uma ideia, uma informação, um discurso. É por meio da comunicação que uma organização recebe, oferece, canaliza informação, constrói conhecimento e orienta suas decisões e se conecta com o mundo. A comunicação é, antes de tudo, uma atitude que inspira a mudança. É compartilhar boas práticas com vistas ao aprendizado coletivo.

Nesse sentido serão desenvolvidos materiais como cartilhas, faixas, folhetos, banner a fim de divulgar a realização dos eventos, assim como levar informações sobre questões ambientais e o desenvolvimento do plano de manejo.

As Figura 27 e Figura 28 mostram exemplos de materiais para utilização e a Figura 29 mostra um exemplo de como seria uma planta falada.

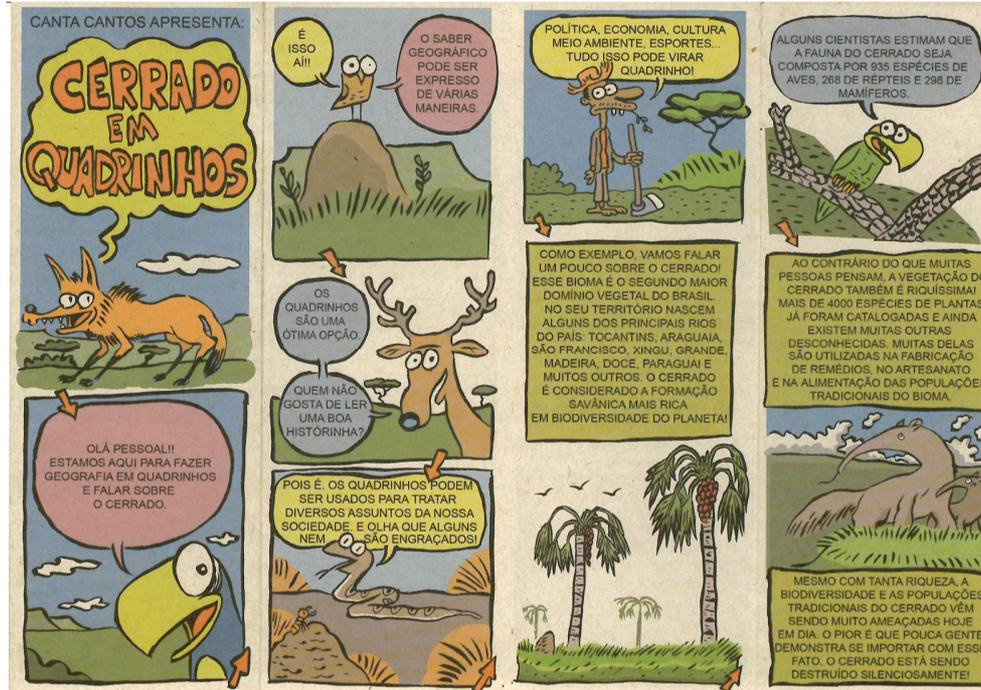


Figura 27 - Exemplo de cartilha para utilização durante as atividades e para distribuição. Fonte: Canta Cantos

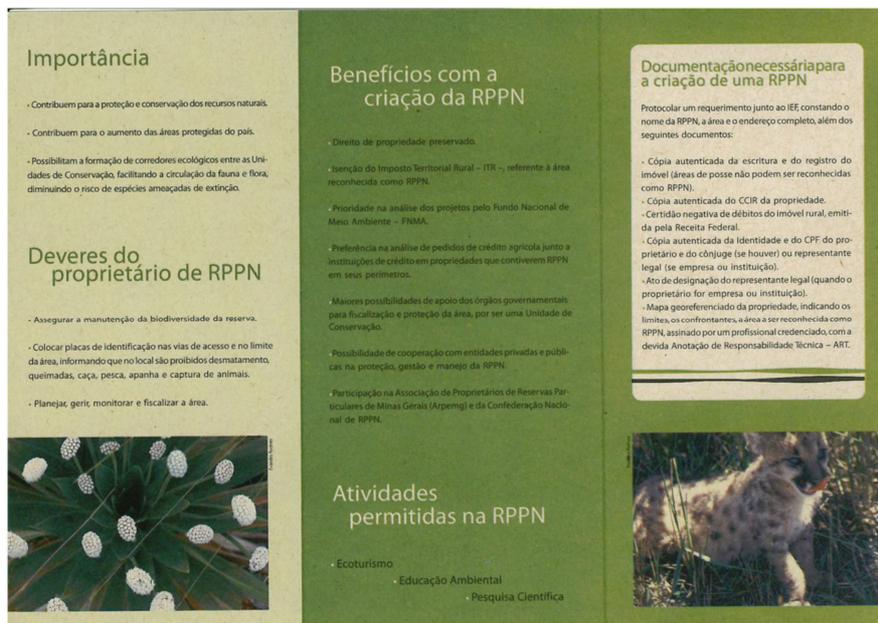


Figura 28 - Exemplo de cartilha para utilização durante as atividades e para distribuição. Fonte: Instituto Estadual de Florestas.

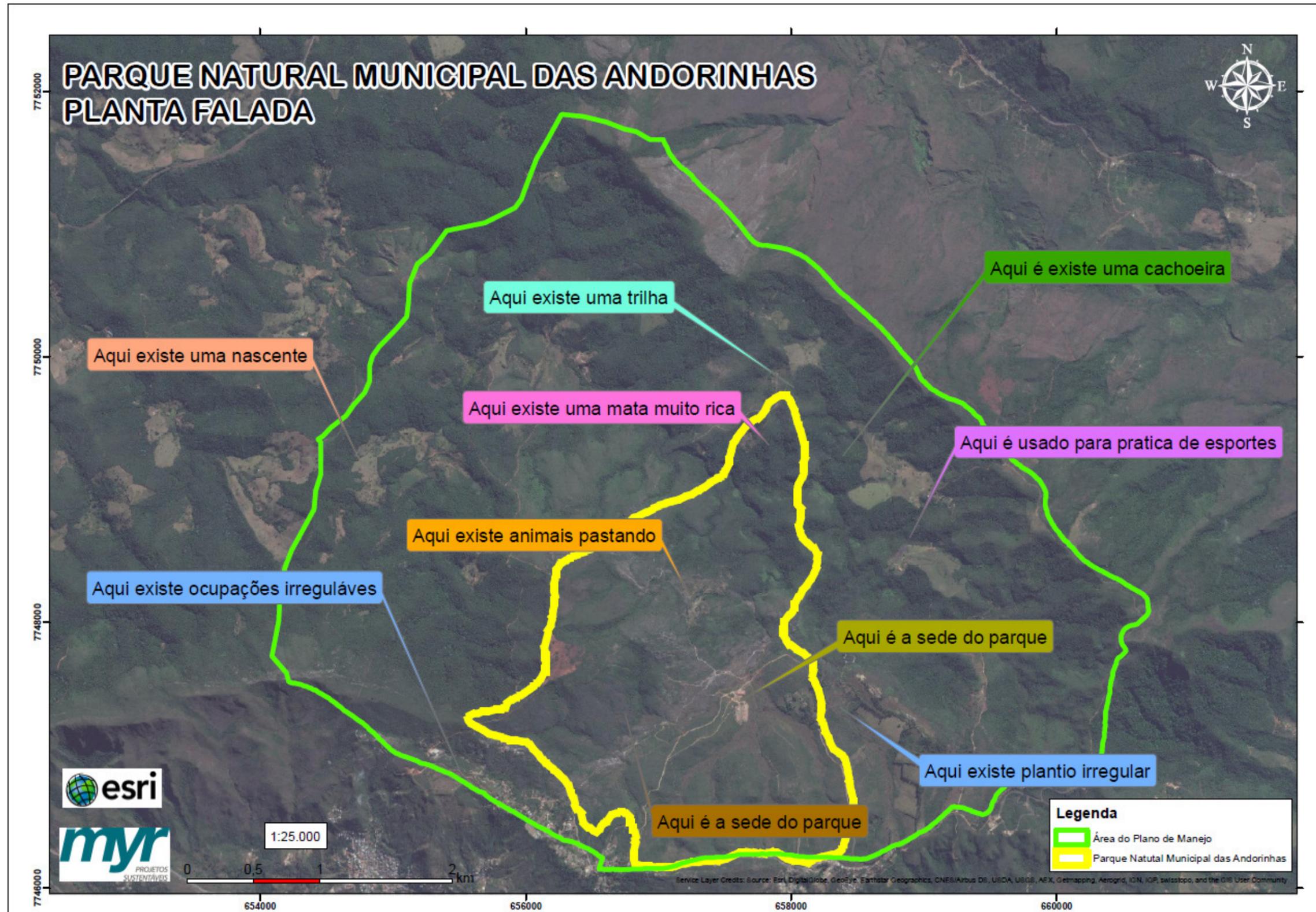


Figura 29 - Exemplo de planta falada a ser construída durante as oficinas participativas. Fonte: Myr Projetos, 2016.

:: Esquema geral das oficinas

Estima-se que cada oficina terá, aproximadamente, 04 horas de duração, podendo dilatar o horário de acordo com a necessidade, seguindo cronograma apresentado na Figura 30 abaixo.

DINÂMICA DAS OFICINAS	
DURAÇÃO	ETAPA
15 min	Cadastramento
15 min	Abertura
01h15 min	Apresentação do Produto
30 min	Coffee Break
01h15min	Discussões
15min	Encerramento

Figura 30 - Dinâmica das oficinas a serem realizadas. Fonte: Myr Projetos, 2016.

A Tabela 7 apresenta as datas sugeridas para realização de cada um dos eventos.

Tabela 7 – Datas sugeridas para realização dos eventos com a comunidade e outros agentes envolvidos. Fonte: Myr Projetos, 2016.

DATAS SUGERIDAS PARA OS EVENTOS	
EVENTO	DATAS
Oficinas para apresentação do plano de trabalho	1° oficina – 06/06/16
	2° oficina – 16/06/16
Oficinas de apresentação do diagnóstico e Pré- zoneamento	1° oficina – 09/01/17
	2° oficina – 30/01/17
Oficina de planejamento estratégico	02/03/17
Seminário para apresentação do Plano de Manejo finalizado	24/04/17

:: Divulgação e logística

Os locais de realização dos eventos serão escolhidos considerando a melhor logística para a maior representatividade e participação efetiva dos diversos grupos de interesse, sendo aprovados pela equipe de acompanhamento do Plano de Manejo.

Como já citado, serão desenvolvidos materiais como cartilhas, faixas, folhetos, banner para serem utilizados nos eventos assim como para divulgação da realização dos mesmos. Para tanto será necessário o apoio da Prefeitura, Comitês de bacia e subcomitês, bem como o desenvolvimento de um trabalho de mobilização social. Essas etapas são fundamentais para o sucesso do trabalho. Todas as reuniões serão devidamente registradas para compor os relatórios.

Cada evento estima-se a participação de cerca de 50 pessoas entre membros da comunidade e atores envolvidos. Para garantir a ampla participação dos interessados nas oficinas, haverá uma articulação com a prefeitura de Ouro Preto no sentido de obter disponibilização de meio de transporte para os locais estabelecidas para as oficinas.

:: Relatórios descritivos

Após a realização das oficinas será elaborado um relatório para apresentar todos os documentos e registros dos eventos e os resultados obtidos com suas realizações.

De acordo com Termo de Referência os itens básicos que irão compor este relatório serão:

- ✓ Descrição do público participante, identificando atores relevantes da sociedade local, agentes públicos, entidades de classe, dentre outros;
- ✓ Discussão das técnicas e estratégias de comunicação social adotadas para a mobilização do público-alvo;
- ✓ Apresentação de todos os materiais informativos produzidos e utilizados na fase de divulgação e durante a realização do evento;
- ✓ Descrição das abordagens metodológicas adotadas durante o evento para sensibilização e participação da população, e justificativa do seu emprego;
- ✓ Relato das atividades desenvolvidas, incluindo registro fotográfico e lista de presença assinada;
- ✓ Descrição e análise das percepções manifestadas pelos participantes durante o desenvolvimento das atividades;
- ✓ Descrição das dificuldades (técnicas, logísticas, de mobilização, dentre outras) encontradas e sugestões para sua superação nas próximas etapas.

Os relatórios das oficinas serão entregues para AGB seguindo as normas apresentadas no Termo de Referência para devida aprovação e serão posteriormente entregues uma cópia para a AGB Peixe Vivo, uma para o CBH Rio das Velhas, uma para a Prefeitura Municipal de Ouro Preto e uma para ficar disponível no próprio Parque.

5 - CRONOGRAMA DE REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

Dentro dos pontos apresentados entende-se que é possível atender a todos os produtos dentro dos prazos discriminados, utilizando-se os métodos abordados no Termo de Referência da AGB e descritos no manual do IBAMA, bem como complementados por técnicas sugeridas ao longo do documento. Na Figura 31 são apresentadas as datas para entrega dos produtos assim como as datas sugeridas para realização das oficinas, já na Figura 32 é apresentado o cronograma com todas as atividades a serem desenvolvidas.

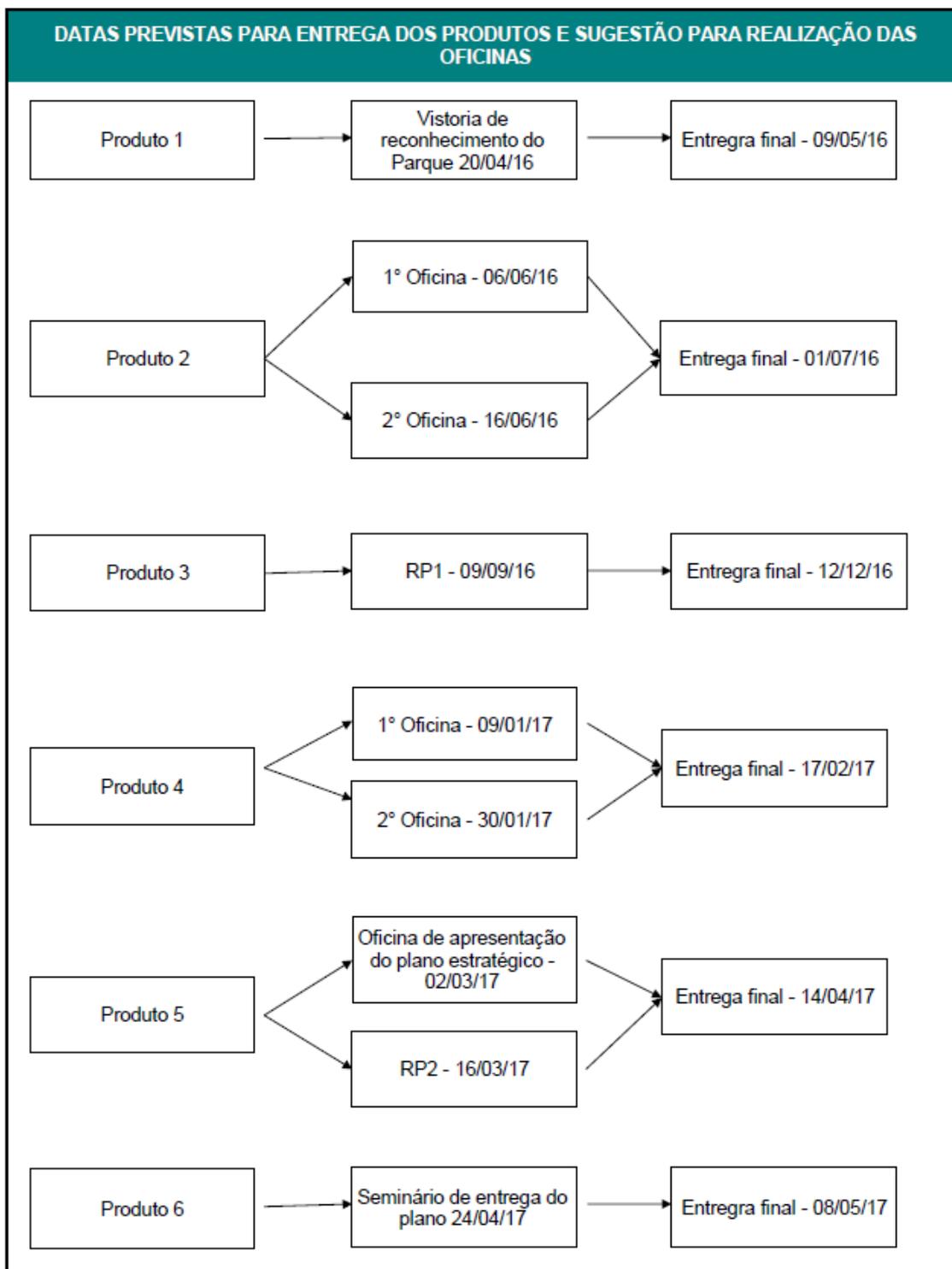


Figura 31 - Datas previstas para entrega dos produtos e sugestão para realização das oficinas. Fonte: Myr Projetos, 2016.

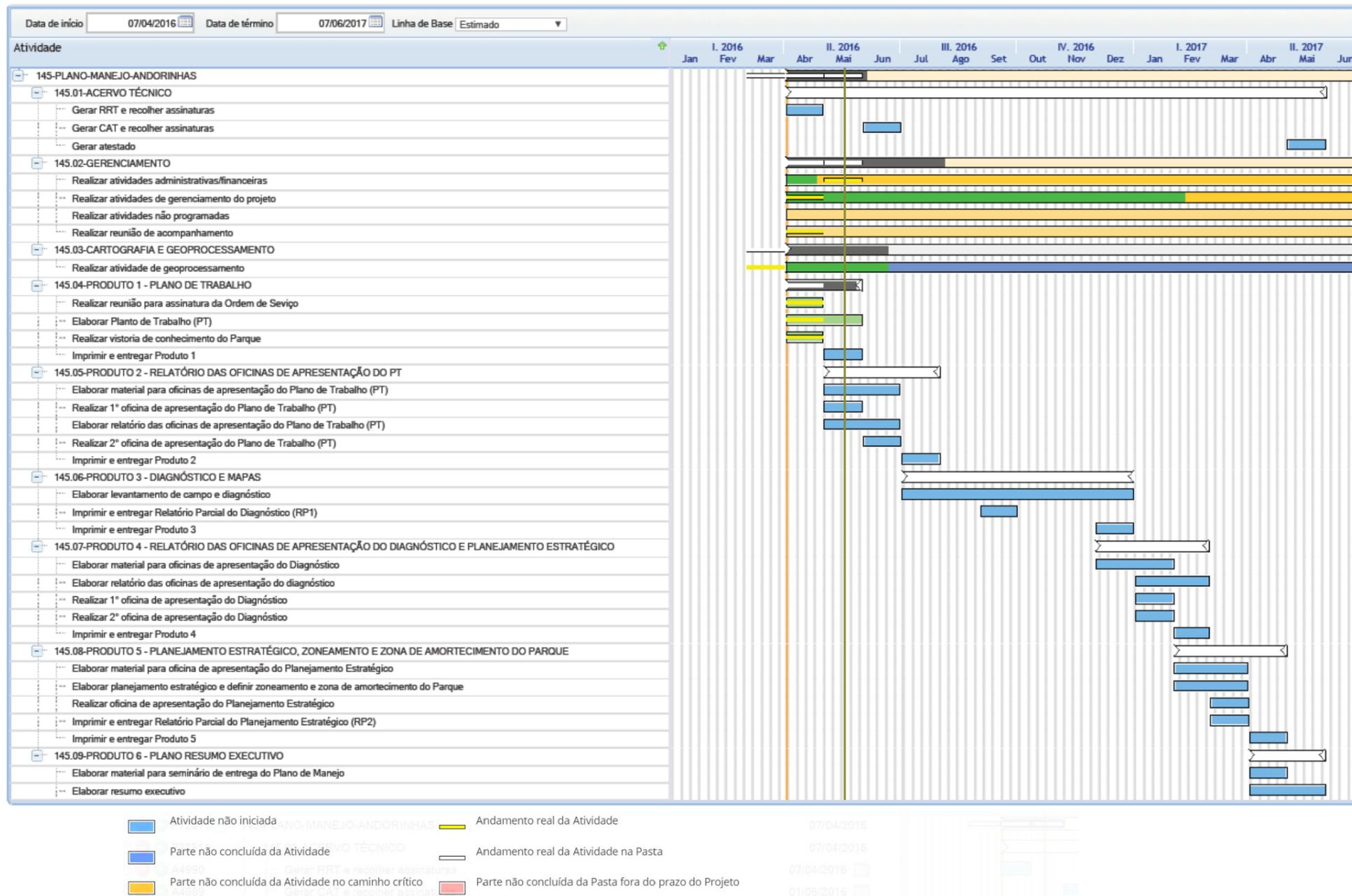


Figura 32 - Cronograma previsto das atividades a serem realizadas para o Plano de Manejo do Parque Natural Municipal das Andorinhas. Fonte: Myr Projetos, 2016.

6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Decreto nº 99.274**. 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. Ministério do Meio Ambiente. Brasília, 1990. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=322>>. Acesso em: 05 mai 2016.

BRASIL. Lei nº 9.433. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Ministério do Meio Ambiente. Brasília, 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm>. Acesso em: 05 mai 2016.

BRASIL. **Lei nº 9.985**. Regulamenta o artigo 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Ministério do Meio Ambiente. Brasília, 2000. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=322>>. Acesso em: 05 mai 2016.

BRASIL. **Resolução nº 428**. Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o § 3º do artigo 36 da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=641>>. Acesso em: 05 mai 2016.

CAVARZERE, V.; MORAES, G.P.; ROPER, J.J.; SILVEIRA, L.F. & DONATELLI, R.J. **Recommendations for monitoring avian populations with point counts: a case study in southeastern Brazil**. Papéis Avulsos de Zoologia. 2013. pp 53:439-449.

CBH Rio das Velhas. **Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas**. Belo Horizonte. Disponível em: <<http://cbhvelhas.org.br/>>. Acesso em: 05 mai 2016.

COLWELL, R.K. **Estimates: Statistical estimation of species richness and shared species from samples**. Version 9.1.0. 2006. Disponível em: <<http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates/>>. Acesso em: 28 de abril de 2014.

COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS. **Plano diretor: resumo executivo**. Belo Horizonte: IGAM; dezembro de 2004.

EMPREENDEDOR OVERALL. Disponível em:
<<http://empreendedoroverall.com.br/2016/02/16/como-desenvolver-uma-matriz-ou-analise-swot-fofa/>>. Acesso em: 06 mai 2016.

GANEM, Roseli Sena. **Zonas de amortecimento de unidades de conservação**. Consultoria Legislativa: Câmara dos Deputados. Brasília, 2015. Disponível em:
<<http://www2.camara.leg.br/documentos-e-pesquisa/publicacoes/estnottec/areas-da-conle/tema14/2015-515-zonas-de-amortecimento-de-unidades-de-conservacao-roseli-ganem>>. Acesso em: 05 mai 2016.

HAMMER, Ø.; HARPER, D.A.T. & RYAN, P.D. **PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis**. Palaeontologia Electronica. 2001. pp 4: 1-9. Disponível em:
<http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm>. Acesso em: 28 abr 2016.

HELTSHE, J. & FORRESTER. N.E. **Estimating species richness using the Jackknife procedure**. **Biometrics**. 1983. pp 39:1-11.

IBAMA. **Instrução Normativa nº146**. Aprovada pelo Decreto no 5.718, de 13 de março de 2006, e o art. 95, item VI, do Regimento Interno, aprovado pela Portaria GM/MMA nº 230, de 14 de maio de 2002. Brasília 2007. Disponível em:
<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiBgtrZ7cXMAhVEvZAKHSrhAwkQFggcMAA&url=http%3A%2F%2Fibama.gov.br%2Fcategory%2F49-_-_%3Fdownload%3D1178%253A_146_2007.p&usg=AFQjCNGr3_oGrB4Z7Rif8TxZWoXio68VWQ&sig2=mHhCxP7jakJAPZq06UdKSg&bvm=bv.121099550,d.Y2I>. Acesso em: 06 mai 2016.

IBAMA. **Roteiro Metodológico de Planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica**. Edições IBAMA, 2002.

IGAM. **Comitê de bacias hidrográficas**. Instituto Mineiro de Gestão das Águas, Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Belo Horizonte, 2016. Disponível em:
< <http://www.igam.mg.gov.br/sistema-de-gerenciamento/comites-de-bacias-hidrograficas>>. Acesso em: 06 mai 2016.

LISBOA, Apolo Heringer. As bases conceituais da Meta 2010 e 2014 para o Rio das Velhas. Projeto Manuelzão. UFMG, 2014.

MILLER, K.R. **Evolução do conceito de áreas de proteção – Oportunidades para o século XXI**. In: I CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, Curitiba. Anais... UNILIVRE. 1997. v. 1, pp. 3 – 21.

MINAS GERAIS. **Decreto nº 39.692**. Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. Governo de Minas Gerais. Belo Horizonte, 1998. Disponível em: <<http://www.cbhvelhas.org.br/images/CBHVELHAS/legislacao/decreto%20criacao%20cbh%20velhas.pdf>>. Acesso em: 05 mai 2016.

MINAS GERAIS. **Decreto nº 45.285**. Altera o art. 6º dos Decretos que instituem os Comitês de Bacias Hidrográficas que menciona. Governo de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=12593>>. Acesso em: 05 mai 2016.

MYR PROJETOS. **Produto 1: Plano de Trabalho - Diagnóstico das pressões ambientais na Bacia do Rio Itabirito**. MYR Projetos Sustentáveis. Belo Horizonte, 2015.

MYR PROJETOS. **Produto 1: Plano de Trabalho - Diagnóstico, com a identificação e o mapeamento de áreas impactadas na Bacia Hidrográfica do Rio Paraúna, apontando os principais pontos onde ocorrerem assoreamento, visando à proposição de ações que minimizem tais impactos ambientais negativos na bacia**. MYR Projetos Sustentáveis. Belo Horizonte, 2013.

OURO PRETO. **Decreto nº 4.462**. Nomeia os membros para a composição de um Grupo de Trabalho que ficará responsável pelo acompanhamento de todas as etapas de elaboração do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal das Andorinhas e dá outras providências. Prefeitura Municipal de Ouro Preto. Ouro Preto, 2015. Disponível em: <<http://www.ouropreto.mg.gov.br/diario-oficial/618/1364/17-09-2015>>. Acesso em: 05 mai 2016.

OURO PRETO. **Lei nº 957**. Autoriza o Poder Executivo a conceder contribuição à Fundação Gorceix. Prefeitura Municipal de Ouro Preto. Ouro Preto, 2015. Disponível em: <<http://www.ouropreto.mg.gov.br/diario-oficial/618/1364/17-09-2015>>. Acesso em: 05 mai 2016.

PARKER, T.A., III. **On the use of tape recorders in avifaunal surveys**. The Auk. 1991. pp 108:443-444.

RIBON, R. **Amostragem de aves pelo método de listas de Mackinnon**. In: S.V. Matter, F.C. Straube, I. Accordi, V. Piacentini & J.F. Cândido-Jr (Eds.). Ornitologia e conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento. Technical Books, Rio de Janeiro. 2010. pp 33-44.

VIELLIARD, J.M.E.; ALMEIDA, M.E.C.; ANJOS, L. & SILVA, W.R. **Levantamento quantitativo por pontos de escuta e o Índice Pontual de Abundância (IPA)**. In: S.V. Matter, F.C. Straube, I. Accordi, V. Piacentini & J.F. Cândido-Jr (Eds.). Ornitologia e conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento. Technical Books, Rio de Janeiro. 2010. pp 45-60.