

UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS
CURSO TECNOLOGIA EM MEIO AMBIENTE

Bruno Corrêa Nunes

Georreferenciamento

JUIZ DE FORA
2010

Bruno Corrêa Nunes

Georreferenciamento

Monografia apresentada ao Curso de Meio Ambiente da Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC/JF, como requisito obrigatório à obtenção do grau de Tecnólogo em Meio Ambiente.

Orientador Prof.: Marcelo Nocelle de Almeida

JUIZ DE FORA
2010

M-010
2010
MH00178

Bruno Corrêa Nunes

Georreferenciamento

Monografia apresentada ao Curso de Tecnologia em Meio Ambiente da Universidade Presidente Antônio Carlos, como parte aos requisitos para conclusão do curso.

Aprovada em 16 de Julho de 2010



Prof Marcelo Nocelle de Almeida
Professor Orientador

“Anular a capacidade de trabalho de um indivíduo é roubar-lhe a própria essência de viver. Eliminar as dificuldades e os problemas que lhe cercam a sobrevivência é privar o seu raciocínio e inibir a sua criatividade, alienando-o ao comodismo e jogando-o no tédio. Pois somente se compreende a vida como uma luta constante, onde a esperança do amanhã e a vontade de participar e realizar estejam presentes em cada gesto e atitude. Porque é o desafio que nos difere das demais espécies: a capacidade de pensar, produzir, realizar, guiar nosso futuro pelas nossas mãos.”

(Olavo Bilac)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelas mãos difíceis, peço que continue me ajudando sempre a estender minhas mãos e descruzar meus braços. Aos pais que acompanharam meu crescimento me dando apoio, carinho, sacrificando seus sonhos em favor dos meus. À toda família e amigos que caminharam juntos comigo com seus sorrisos e abraços, nas lutas e nas alegrias. Aos mestres por tudo que me ajudaram a ser e a conquistar durante esta jornada. A minha namorada pelo conforto de seus braços e de suas palavras, pela compreensão e dedicação prestada ao longo desta caminhada.

RESUMO

O georreferenciamento de uma imagem um mapa ou qualquer outra forma de informações geográficas é tornar suas coordenadas conhecidas num dado sistema de referência. Esse processo se inicia de várias maneiras que dentre elas podemos citar a obtenção das coordenadas (pertencentes ao sistema no qual se pretende georreferenciar) de pontos de imagem de mapas georreferenciados ou até mesmo com coleta de informações em campo que posteriormente poderão ser lançadas sobre inúmeras bases de dados.

O método básico para se determinar uma localização na Terra é através do uso de um sistema de referência global. Geralmente o mais usado é um sistema de grades de coordenadas de linhas imaginárias que envolvem a Terra horizontal e verticalmente. As linhas horizontais fazem círculos paralelos em volta do globo e são chamados Paralelos de Latitude, enquanto as linhas verticais dividem a Terra em segmentos que se encontram nos Pólos e são chamados Meridianos de Longitude. Por convenção, o paralelo de latitude 0° , que divide a Terra em Hemisférios Norte e Sul, é conhecido como Linha do Equador. A localização de cada paralelo de latitude é determinada pela medida da distância angular do paralelo ao centro da Terra, expressa em graus, minutos e segundos.

Outro sistema bastante utilizado é o sistema de grades UTM que divide a Terra em 60 zonas de 6 graus de largura, entre as coordenadas de latitude 84°N e 80°S . É uma projeção cilíndrica, com o eixo central alinhado com o Equador. São enumeradas de 1 a 60, para Leste, a partir da Linha Internacional de data. Ao encontro do Equador com o meridiano de cada zona é convencionado o valor 500.000 (em metros) e serve como linha base. As

linhas da grade são desenhadas em intervalos paralelos regulares a estas linhas bases.

No Brasil, a lei 10.267/01 torna obrigatório o georreferenciamento do imóvel rural na escritura para alteração nas matrículas, como mudança de titularidade, remembramento, desmembramento, parcelamento, modificação de área e alterações relativas a aspectos ambientais, respeitando os prazos previstos.

O trabalho que vêm sendo realizado proporciona aos produtores rurais dos municípios de Juiz de Fora, Matias Barbosa, Santos Dumont, Simão Pereira, Belmiro Braga e Bicas todos em Minas Gerais e localizados na Zona da Mata e prioritariamente na Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul o georreferenciamento de suas áreas de florestas nativas procurando orientar sobre a necessidade de regularização junto aos órgãos ambientais e principalmente a proteção de remanescentes de Mata Atlântica.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 MATA ATLÂNTICA O QUE É:	13
2.1 Áreas de proteção permanente	14
3 PROJETO DE PROTEÇÃO DA MATA ATLÂNTICA - PROMATA: CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	16
3.1 Fortalecimento das unidades de conservação.....	17
3.2 Monitoramento, fiscalização e controle.....	17
3.3 Prevenção e combate à incêndios florestais.....	18
3.4 Desenvolvimento sustentável nos entornos da ucs e áreas de conectividade.....	19
3.5 Coordenação, monitoria e avaliação.....	19
4 METODOLOGIA UTILIZADA PARA O GEORREFERENCIAMENTO E CADASTRAMENTO DE PROPRIEDADES RURAIS.....	20
5 PAGAMENTO PELOS SERVIÇOS AMBIENTAIS.....	31
5.1 Proteção de mata atlântica.....	31
5.2 Enriquecimento de mata atlântica.....	32
5.3 Plantio de mata atlântica.....	32
6 RESULTADOS OBTIDOS.....	34
7 CONCLUSÃO.....	35
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36

1. INTRODUÇÃO

O trabalho realizado procurou orientar os pequenos e médios produtores no primeiro momento sobre a real necessidade de proteção da Mata Atlântica que ao longo dos anos vêm sofrendo uma enorme interferência antrópica. Foi feito um mapeamento de todos os remanescentes florestais existentes dentro da propriedade fossem eles de Áreas de Preservação Permanente ou Reserva Legal, além disso, produtores que depois de orientados sobre a legislação ambiental vigente no estado decidiram de maneira voluntária a fazer o plantio de espécies nativas em áreas totalmente degradadas. Na primeira etapa do projeto cerca de 600 hectares foram georreferenciados sendo para proteção, regeneração natural e induzida e para o plantio, além disso, foram feitos relatórios fotográficos durante os levantamentos como constatados nas fotos abaixo.



Foto 01: Área levantada para proteção



Foto 02: Área levantada para plantio de espécies nativas.

Como esse projeto faz parte de um trabalho que visa à proteção de remanescentes de Mata Atlântica os produtores além de orientações técnicas, distribuições de cartilhas (técnicas de plantio, proteção de nascentes, de Matas Ciliares e legislação Ambiental) receberam insumos para plantio (adubos e mudas), formicidas, mourões, arames e grampos para que protegessem totalmente as áreas levantadas. Foi feito também um pagamento em dinheiro aos produtores pelos seus trabalhos executados.



Foto 02: Área levantada para plantio de espécies nativas.

Como esse projeto faz parte de um trabalho que visa à proteção de remanescentes de Mata Atlântica os produtores além de orientações técnicas, distribuições de cartilhas (técnicas de plantio, proteção de nascentes, de Matas Ciliares e legislação Ambiental) receberam insumos para plantio (adubos e mudas), *formicidas, mourões, arames e grampos para que protegessem totalmente as áreas levantadas. Foi feito também um pagamento em dinheiro aos produtores pelos seus trabalhos executados.*

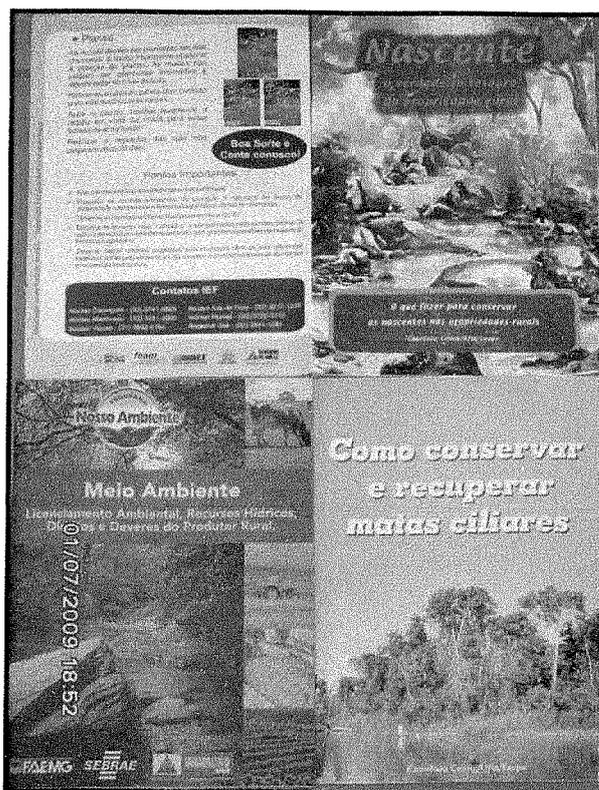


Foto 03: Cartilhas doadas pelo IEF, COPASA e EMATER

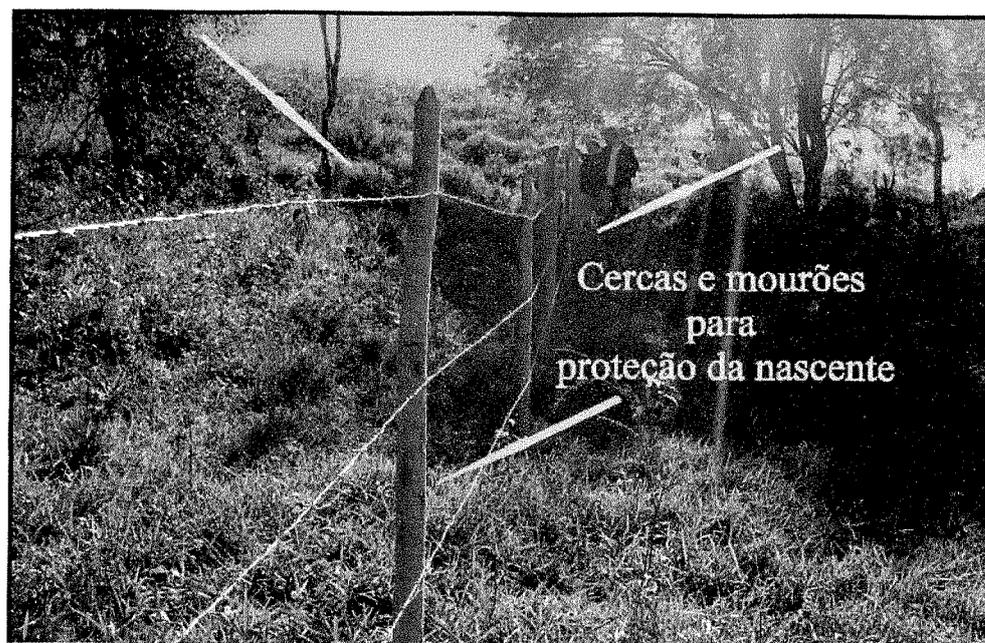


Foto 04: Cercas e mourões para proteção

A coordenação geral do Projeto fica a cargo da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) e o responsável pelo

gerenciamento e monitoramento é o Instituto Estadual de Florestas (IEF) que em parceria com a Associação pelo Meio Ambiente de Juiz de Fora – AMAJF, que é a responsável pela execução, vem desenvolvendo esse trabalho em toda a região com o nome de Projeto de Proteção da Mata Atlântica - PROMATA.

2. MATA ATLÂNTICA O QUE É:

A Mata Atlântica é uma formação vegetal que está presente em grande parte da região litorânea brasileira. Ocupa, atualmente, uma extensão de aproximadamente 100 mil quilômetros quadrados. É uma das mais importantes florestas tropicais do mundo, apresentando uma rica biodiversidade.

A Mata Atlântica encontra-se, infelizmente, em processo de extinção. Isto ocorre desde a chegada dos portugueses ao Brasil (1500), quando iniciou-se a extração do pau-brasil, importante árvore da Mata Atlântica. Atualmente, a especulação imobiliária, o corte ilegal de árvores e a poluição ambiental são os principais fatores responsáveis pela extinção desta mata.

As principais características da Mata Atlântica são:

- presença de árvores de médio e grande porte, formando uma floresta fechada e densa;
- rica biodiversidade, com presença de diversas espécies animais e vegetais;
- as árvores de grande porte formam um microclima na mata, gerando sombra e umidade
- fauna rica com presença de diversas espécies de mamíferos, anfíbios, aves, insetos, peixes e répteis.
- na região da Serra do Mar, forma-se na Mata Atlântica uma constante neblina.

Flora - Exemplos de vegetação da Mata Atlântica

- *Palmeiras*
- Bromélias, begônias, orquídeas, cipós e briófitas
- Pau-brasil, jacarandá, peroba, jequitibá-rosa, cedro
- Tapiriria
- Andira
- Ananas
- Figueiras

2. MATA ATLÂNTICA O QUE É:

A Mata Atlântica é uma formação vegetal que está presente em grande parte da região litorânea brasileira. Ocupa, atualmente, uma extensão de aproximadamente 100 mil quilômetros quadrados. É uma das mais importantes florestas tropicais do mundo, apresentando uma rica biodiversidade.

A Mata Atlântica encontra-se, infelizmente, em processo de extinção. Isto ocorre desde a chegada dos portugueses ao Brasil (1500), quando iniciou-se a extração do pau-brasil, importante árvore da Mata Atlântica. Atualmente, a especulação imobiliária, o corte ilegal de árvores e a poluição ambiental são os principais fatores responsáveis pela extinção desta mata.

As principais características da Mata Atlântica são:

- presença de árvores de médio e grande porte, formando uma floresta fechada e densa;
- rica biodiversidade, com presença de diversas espécies animais e vegetais;
- as árvores de grande porte formam um microclima na mata, gerando sombra e umidade
- fauna rica com presença de diversas espécies de mamíferos, anfíbios, aves, insetos, peixes e répteis.
- na região da Serra do Mar, forma-se na Mata Atlântica uma constante neblina.

Flora - Exemplos de vegetação da Mata Atlântica

- Palmeiras
- Bromélias, begônias, orquídeas, cipós e briófitas
- Pau-brasil, jacarandá, peroba, jequitibá-rosa, cedro
- Tapiriria
- Andira
- Ananas
- Figueiras

Fauna - Exemplos de espécies animais da Mata Atlântica:

- Mico-leão-dourado (risco de extinção)
- Bugio (risco de extinção)
- Tamanduá bandeira (risco de extinção)
- Tatu-canastra (risco de extinção)
- Arara-azul-pequena (risco de extinção)
- Muriqui
- Anta
- Onça Pintada (risco de extinção)
- Jaguatirica
- Capivara

Curiosidades:

- Alguns povos indígenas ainda habitam a região da Mata Atlântica. Entre eles, podemos destacar: Kaiagang, Terena, Potiguara, Kadiweu, Pataxó, Wassu, Krenak, Guarani, Kaiowa e Tupiniquim.
- A Mata Atlântica é a segunda maior floresta brasileira, em extensão.

2.1 Áreas de Proteção Permanente

O Código Florestal (Lei nº 4.771, de 15/09/65, alterada pela Lei nº 7.803, de 8/08/93), no seu Artigo 2º, define como Áreas de Proteção Permanente locais onde devem ser mantidas todas as florestas e demais formas de vegetação natural. Estes locais foram definidos como de proteção especial pois representam áreas frágeis ou estratégicas em termos de conservação ambiental, não devendo ser modificadas para outros tipos de ocupação. A manutenção da vegetação natural nestes locais contribui para o controle de processos erosivos e de assoreamento dos rios, para garantir qualidade dos recursos d'água e mananciais e para a proteção da fauna local.

A Resolução nº 4 do CONAMA, de 18 de setembro de 1985, complementa o Código Florestal e estabelece critérios para a identificação das formas de relevo adotadas neste trabalho:

- tabuleiro ou chapada: formas topográficas que assemelham-se a planaltos, com declividade média inferior a 10% (aproximadamente 6°) e extensão superior a 10ha, terminadas por declives abruptos com inclinação superior a 100% (45°);
- morro ou monte: elevação do terreno com cota da porção superior em relação a base entre 50 e 300 m e encostas com declividades superiores a 30% (aproximadamente 17°) na linha de maior declive, onde seu topo é definido pela curva de nível que representa o terço superior da elevação a partir de sua base.

3. PROJETO DE PROTEÇÃO DA MATA ATLÂNTICA - PROMATA: CONSIDERAÇÕES GERAIS

Tem por objetivo de promover ações de proteção, recuperação e uso sustentável na região da Mata Atlântica em Minas Gerais, o Governo do Estado desenvolve, desde abril de 2003, o Projeto de Proteção da Mata Atlântica (Promata-MG).

O Projeto atua diretamente em 15 Unidades de Conservação e seus entornos, abrangendo uma área total de 140 mil quilômetros quadrados distribuídos em 429 municípios pertencentes ao Alto Jequitinhonha, Vale do Rio Doce, Zona da Mata, Centro-Sul e Sul do Estado. Toda essa área equivale a aproximadamente 25% do território mineiro.

Essa iniciativa resulta do acordo de Cooperação Financeira Brasil-Alemanha por meio do Banco Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), agente financiador do Ministério de Cooperação Internacional da Alemanha (BMZ).

Ao longo desses anos de duração do projeto, de 2004 a 2010, o governo alemão disponibilizou mais de 7,7 milhões de euros a fundo perdido e, em contrapartida, o mesmo valor foi destinado pelo Governo de Minas Gerais. Portanto, essa parceria envolveu investimentos aproximados da ordem de 50 milhões de reais revertidos em recursos para o Promata-MG.

As ações do Promata-MG foram focadas em cinco componentes interdependentes e complementares:

1. Fortalecimento das Unidades de Conservação;
2. Monitoramento, Fiscalização e Controle;
3. Prevenção e Combate à Incêndios Florestais;

4. Desenvolvimento Sustentável nos entornos das UCs e áreas de conectividade;

5. Coordenação, Monitoria e Avaliação.

3.1. Fortalecimento das Unidades de Conservação

3.1.1. Objetivos:

Prover as Unidades de Conservação de infra-estrutura de defesa e uso.

3.1.2. Ações:

- Regularização Fundiária das Unidades de Conservação;
- Realização de DRP's e DIPUC;
- Elaboração de Planos de gestão/manejo para as UC's e APAs;
- Implantar os Conselhos Consultivos;
- Construção de infra-estrutura nas Unidades de Conservação;
- Melhorar e implantar trilhas interpretativas;

3.2. Monitoramento, Fiscalização e Controle

3.2.1. Objetivos:

Fiscalização e monitoramento da cobertura vegetal e uso do solo na área de abrangência do Projeto.

3.2.2. Ações:

- Criar banco de dados com informações georeferenciadas;
- Atualizar os dados de cobertura florestal; Mapear todas as APA's e RPPN's;

- Implantar o Sistema de Informações Ambientais - SIAM com finalidade de integrar os processos autorizativos e fiscalizatórios do licenciamento ambiental no Estado (IEF, IGAM, FEAM e Polícia Militar Ambiental);
- Coibir a exploração ilegal dos remanescentes florestais;
- Intensificar treinamento e aquisição de equipamentos.

3.3. Prevenção e Combate à Incêndios Florestais

3.3.1. Objetivos:

Monitorar e controlar as queimas e promover a prevenção e o combate aos incêndios florestais.

3.3.2. Ações:

- Realização do monitoramento orbital dos focos de calor;
- Criação e capacitação de Brigadas de prevenção e combate a incêndios florestais;
- Apoio à implantação do Sistema de Alerta de incêndios florestais; Análise do risco de incêndios florestais em áreas críticas e nas Unidades de Conservação;
- Estruturação do Banco de Dados para pedidos e autorizações de queima controlada;
- Criação e implantação de Centro de Treinamento e Capacitação de instrutores para prevenção e combate a incêndios florestais;
- Implantação de Planos de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais de curto, médio e longo prazo para as UC's e seus entornos, na área de abrangência do projeto;
- Treinamento de produtores rurais para utilização da queima controlada em suas propriedades.

3.4. Desenvolvimento Sustentável nos entornos das UCs e áreas de conectividade

3.4.1. Objetivos:

Promover a conectividade entre os remanescentes da Mata Atlântica a partir dos entornos das UC's, através do fomento a atividades e projetos que possibilitem o fluxo de genes e movimento da biota facilitando a dispersão de espécies e recolonização de áreas alteradas.

3.4.2. Ações:

- Levantar, através de imagens de satélite, os remanescentes florestais e o uso e a ocupação do solo nos entornos das UC's e corredores;
- Promover a demarcação e regularização das áreas de Reserva Legal;
- Mapear as áreas de Preservação Permanente e propor formas de uso sustentável;
- Implantar modalidades/pacotes tecnológicos com vistas ao aumento da área florestal;
- Acompanhar e avaliar os projetos e atividades apoiadas.

3.5. Coordenação, Monitoria e Avaliação

3.5.1. Objetivo:

Propiciar condição administrativa e técnica favorável à execução do projeto para obtenção de resultados satisfatórios.

4. METODOLOGIA UTILIZADA PARA O GEORREFERENCIAMENTO E CADASTRAMENTO DE PROPRIEDADES RURAIS

No primeiro momento foram feitas várias reuniões com produtores das regiões de Juiz de Fora, Matias Barbosa e Santos Dumont esclarecendo dúvidas quanto aos objetivos do projeto. Nas reuniões eram abordados assuntos sobre a real necessidade de proteção da Mata Atlântica, regularização junto aos órgãos ambientais e a legislação ambiental em vigor. Logo em seguida os produtores interessados em participar do projeto eram cadastrados para que posteriormente fosse feita a visita em sua propriedade.

Antes mesmo de começar a visitar as propriedades, as vias de acesso eram todas georreferenciadas e fotografadas, para facilitar os trabalhos de vistorias como constatado na figura abaixo.

O levantamento foi todo feito o GPS GARMIN 60CSx.

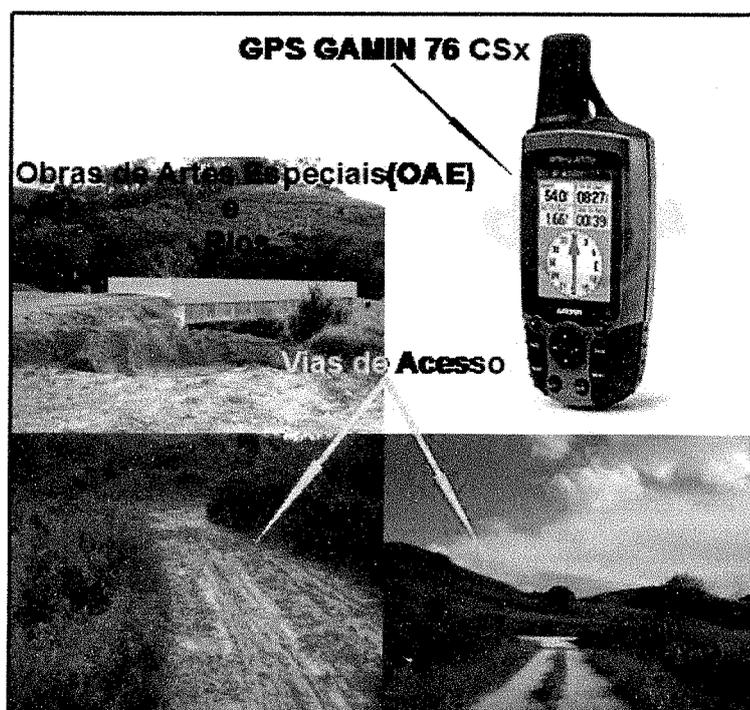
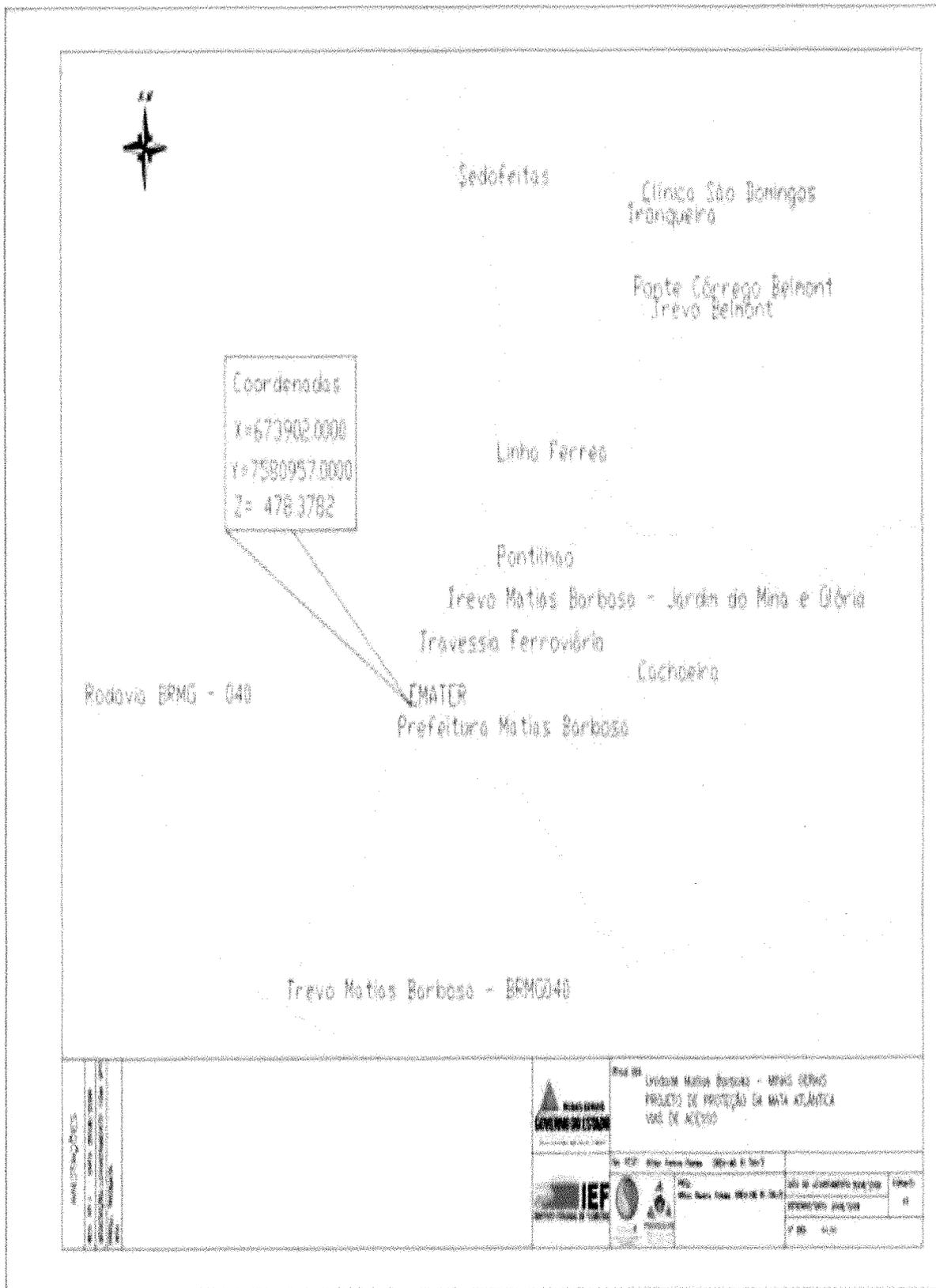
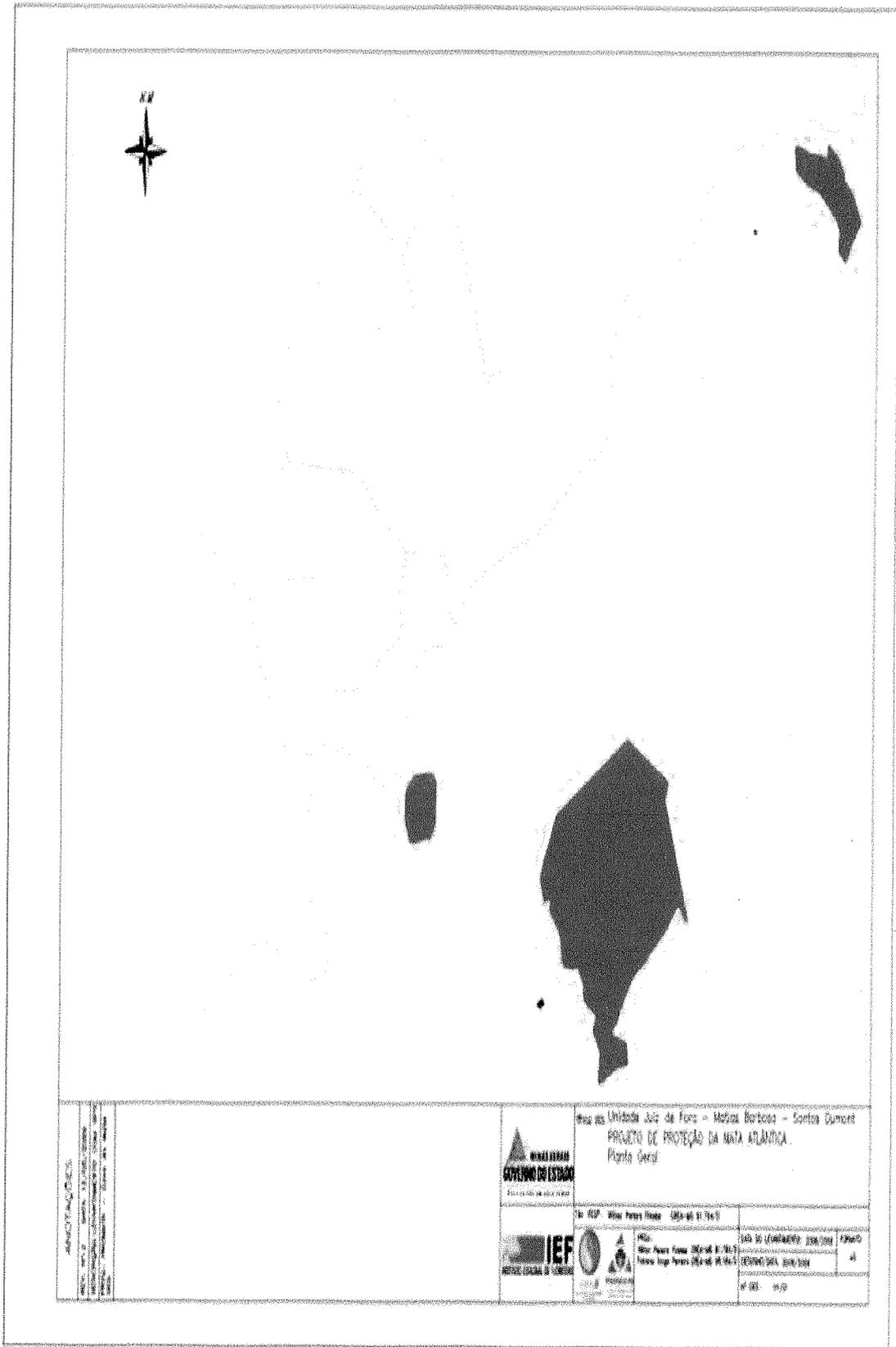


Foto 05: Vias de acesso e equipamentos

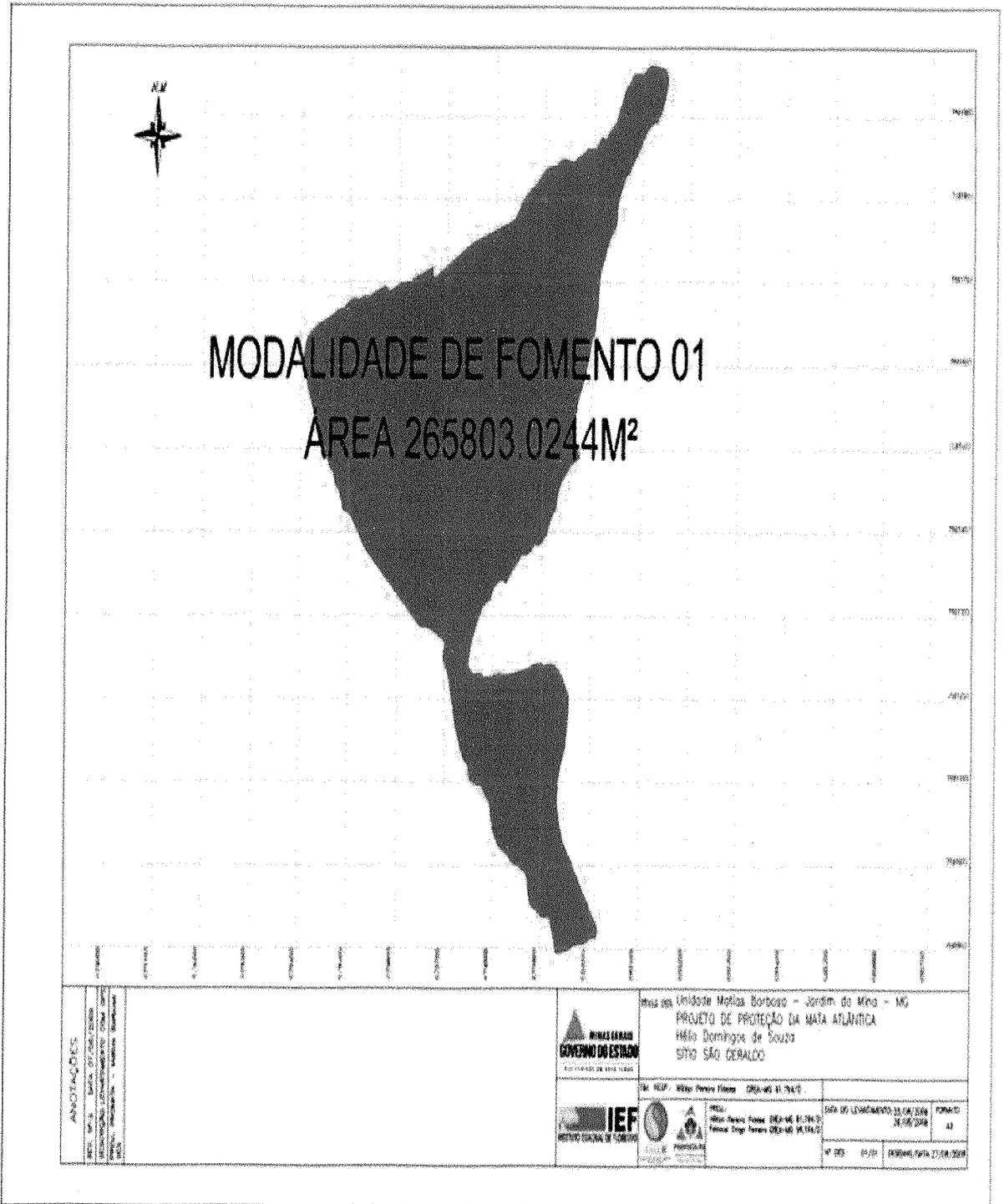
Depois de levantadas as vias de acesso as sedes das propriedades começaram a ser georreferenciadas e em seguida as áreas a serem protegidas.



Mapa 02: Georreferenciamento detalhado das vias de acesso



Mapa 03: Georreferenciamento das vias de acesso e áreas levantadas



Mapa 04: Georreferenciamento das áreas levantadas

Durante a primeira etapa do projeto todos os levantamentos foram feitos utilizando o DATUM ao qual está referida a rede geodésica fundamental brasileira que até então é admitido como sendo a melhor adaptação para o continente Sul americano o South American Datum of 1969 – SAD-69. O equipamento utilizado foi o GPSmap 60 CSx que é um equipamento de navegação e não pode ser comparado com equipamentos precisos como exemplos os GPS geodésicos e a Estação total. Por não se tratar de um trabalho visando a regularização de propriedades rurais e sim a manutenção e recuperação da Mata Atlântica o equipamento utilizado atende as necessidades.

Para uma melhor utilização do equipamento algumas recomendações devem ser tomadas:

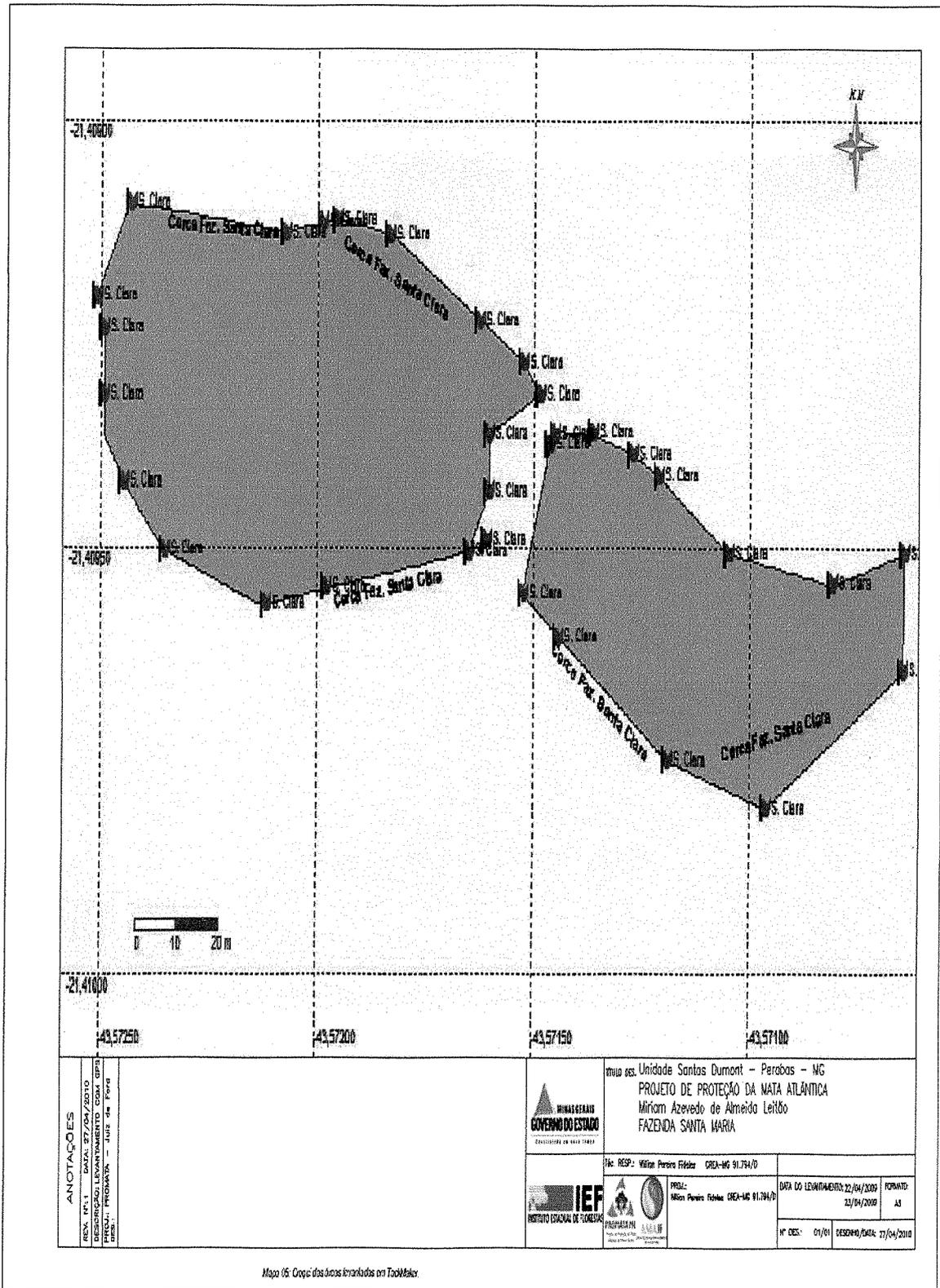
- ❖ Depois de iniciado o trabalho o aparelho deverá permanecer ligado no primeiro ponto de 15 a 20 minutos, pois assim o equipamento terá uma melhor precisão;
- ❖ O levantamento deverá ser feito utilizando trilhas e Waypoints. Havendo a necessidade de sair da área a ser levantada a trilha será desligada. Para desligar a trilha vá ao menu principal do GPS, selecionando Trajetos, a opção OFF deverá ser acionada;
- ❖ Áreas de Mata Atlântica serão identificadas pela sigla MA-01, MA-02, MA-03 e assim sucessivamente. Áreas de enriquecimento EN-01, EN-02, EN-03..... EN-100, no plantio PL-01, PL-02, PL-03..... PL-100;
- ❖ Durante o levantamento atentar-se para a precisão nos satélites, o ideal será estar abaixo dos 7 (sete) metros. Caso fique acima dos 7 (sete) metros parar em local aberto por cerca de 20 minutos até que tudo esteja em conformidade.

As unidades de medida utilizadas no GPSmap 60 CSx seguem abaixo:

Formato da posição	hddd mm' ss.s''
Datum de mapa	Sth Amrcn '69
Distância e velocidade	Métrico
Elevação (Veloc. Vertical):	Metros (m/seg)
Profundidade	metros
Temperatura	Celsius
Pressão	Polegadas

Quadro 01: unidades de medida

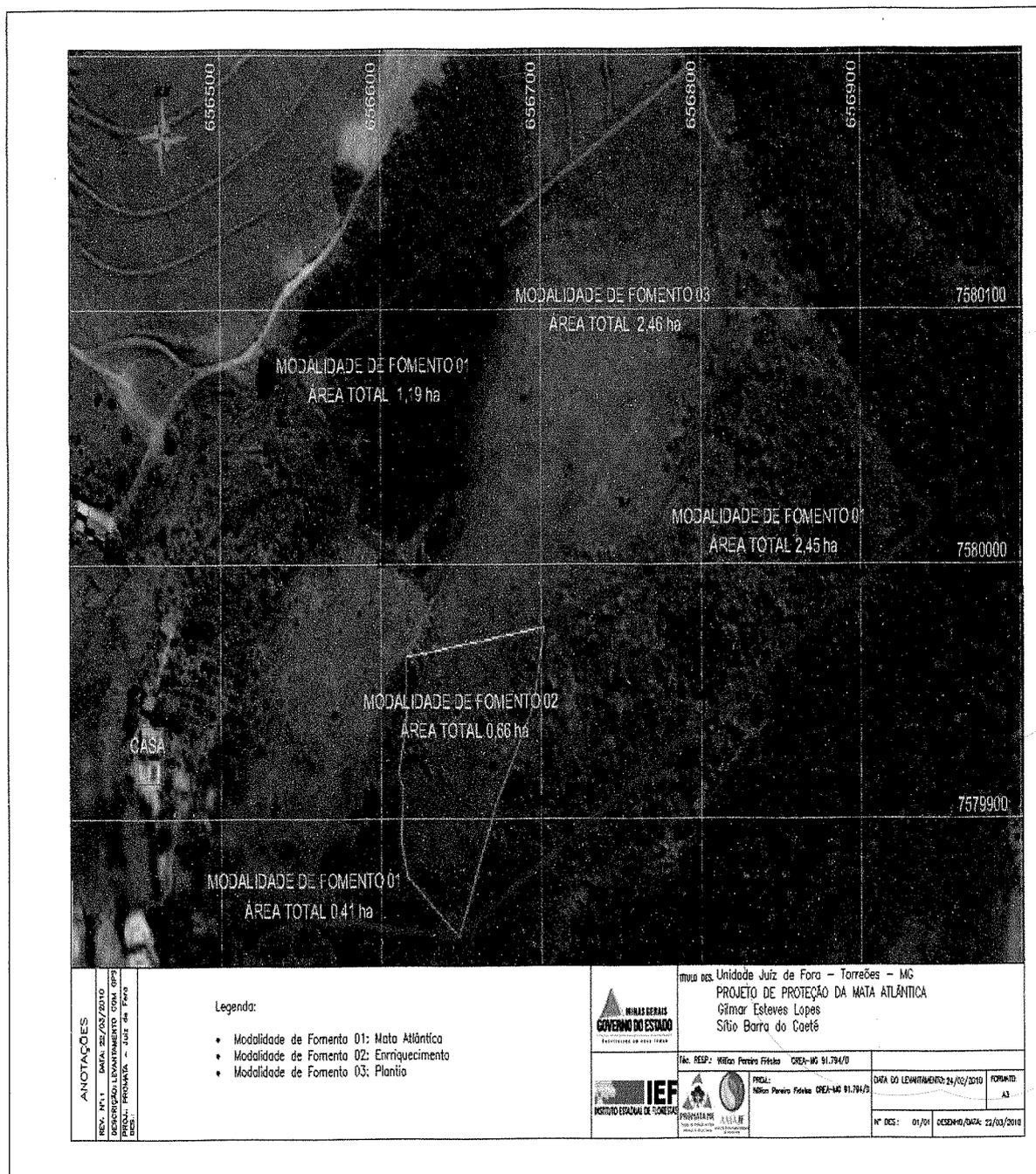
Depois de georreferenciadas as áreas de fomento, os levantamentos eram descarregados no computador utilizando o programa GPS TackMaker ou MapSource.



ANOTAÇÕES REV. Nº 1 DATA: 27/04/2010 DESCRIÇÃO: LEVANTAMENTO COM GPS LOCAL: PARANÁ - JUIZ DE FORA PROJETO:	 Minas Gerais GOVERNO DO ESTADO <small>EXERCÍCIO DE NOSSA TERRA</small>		Grupo des. Unidade Santos Dumont - Parobas - MG PROJETO DE PROTEÇÃO DA MATA ATLÂNTICA Miriam Azeredo de Almeida Leitão FAZENDA SANTA MARIA	
	Nº. RESP.: Miriam Pereira Fideles CREM-MG 91.794/0		DATA DO LEVANTAMENTO: 22/04/2009 PONTOS: 43	
	 Instituto Estadual de Floresta PROGRAMA IN <small>INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS</small>		Nº. DES.: 01/01 DESCOMO/EMTA: 27/04/2010	

Mapa 05: Cópia das áreas levantadas no Topolink

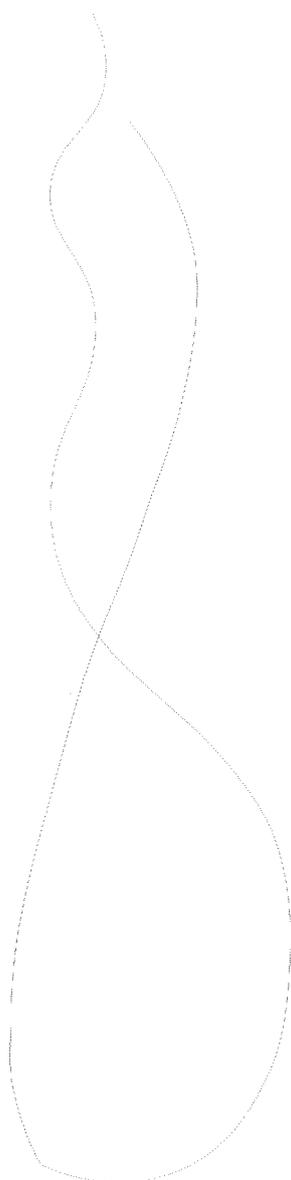
Em seguida o mapa era salvo em arquivo dxf que é usado no AutoCad para que fosse melhor detalhado o trabalho. Além disso, os levantamentos depois de concluídos eram lançados em cima de mapas (Google Earth) e cartas (IBGE).



Mapa 06: Croqui das áreas levantadas em Google Earth

As cores adotadas na identificação das modalidades de fomento foram:

- Verde: Áreas de remanescentes de Mata Atlântica;
- Amarelo: Áreas com necessidades de enriquecimento;
- Vermelho: Plantio.



5. PAGAMENTO PELOS SERVIÇOS AMBIENTAIS

O Projeto de Proteção da Mata Atlântica – PROMATA incentiva o pagamento pelos serviços ambientais prestados por produtores rurais que se comprometem em preservar remanescentes da Mata Atlântica.

As modalidades de pagamento pelos serviços ambientais foram divididas em três:

5.1. Proteção de Mata Atlântica

As áreas já formadas por Mata Atlântica também merecem uma atenção especial, e o projeto incentiva produtores na preservação desses remanescentes, pois várias dessas áreas sofrem com interferências externas. Durante o levantamento da área a ser fomentada é feita uma análise criteriosa procurando identificar locais onde a presença de animais exóticos principalmente Bovinos possa estar interferindo no desenvolvimento da floresta.

Caso a presença de desses animais seja constatada é feita uma doação de mourões, grampos e arames para que a área a ser fomentada seja totalmente isolada, além disso, o produtor rural vai receber um incentivo financeiro para a contratação de profissionais para a correta execução dos serviços. Para prevenir incêndios nas áreas fomentadas os produtores são orientados a fazer um acero com largura mínima de 2 metros. O valor pago pelos serviços ambientais prestados por produtores rurais é de R\$ 140,00 (cento e quarenta reais) por hectare ano.



Foto 06: Áreas fomentadas.

5.2. Enriquecimento de Mata Atlântica

Áreas de pastos abandonados ou mesmo áreas de remanescentes de Mata Atlântica que ao longo dos anos vem sofrendo muito com interferências externas como as citadas no item 3.1 precisam ser enriquecidas para que possam se enquadrar a Resolução CONAMA nº 10, de 1º de outubro de 1993, que é a responsável pela análise dos estágios de sucessão de Mata Atlântica. Várias técnicas são utilizadas para o aceleração da regeneração desses fragmentos, plantios de mudas, algumas técnicas de nucleação e etc.

Com isso os produtores envolvidos no projeto recebem mourões, arames e grampos para o correto isolamento da área a ser fomentada, além de formicidas para combate a formigas, adubo e mudas para o plantio. O valor pago é de R\$ 200,00 (Duzentos reais) hectare ano.



Foto 07: Áreas de enriquecimento

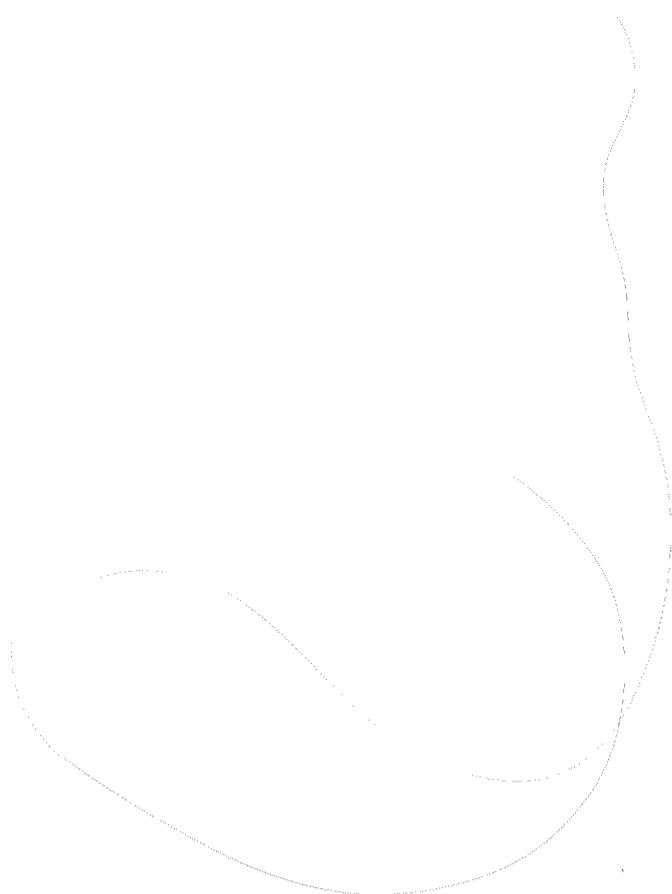
5.3. Plantio de Mata Atlântica

Áreas totalmente invadidas por invasoras como as *Brachiaria decumbens* - Brachiaria, *Brachiaria plantaginea* - Capim marmelada, *Panicum sp.* - Colonião e *Melinis minutiflora* - Capim gordura merecem atenção especial, pois são áreas difíceis de serem recuperadas já que essas invasoras são excelentes competidoras. Por essas áreas o produtor receberá todos os insumos citados no item 3.2 e o valor

pelos serviços ambientais prestados pelos produtores é de R\$ 300,00 (Trezentos reais).



Foto 08: Áreas de plantio



6. RESULTADOS OBTIDOS

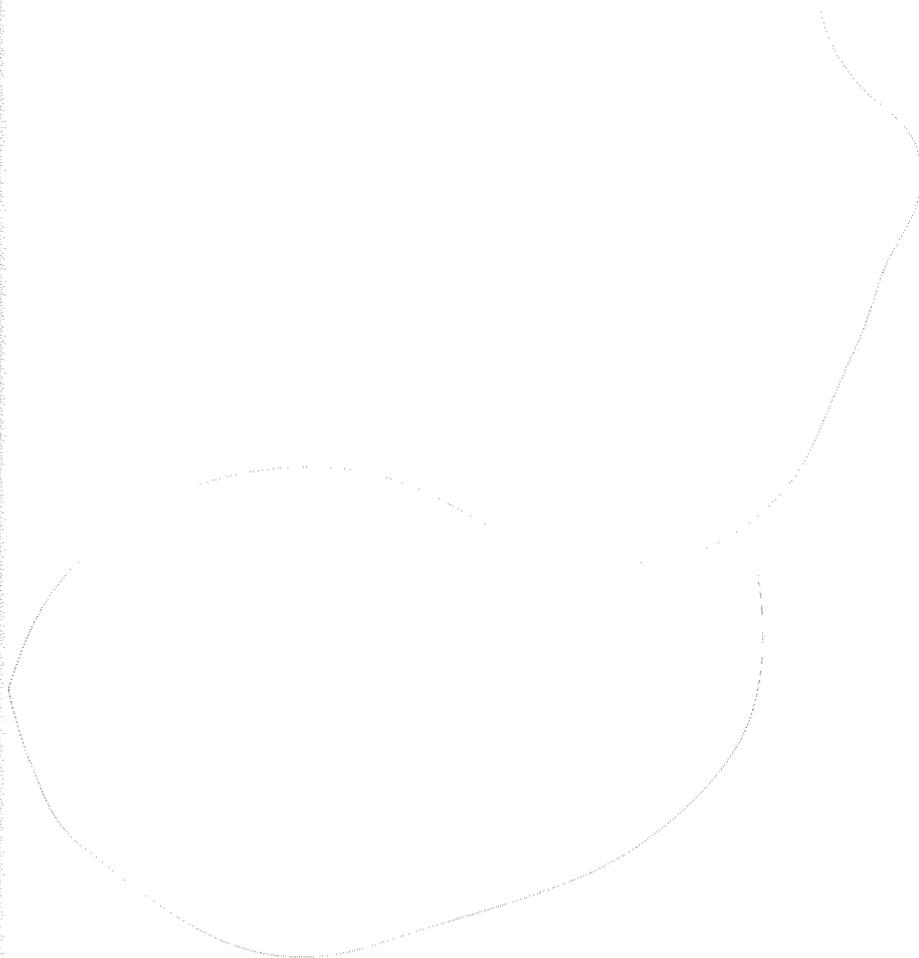
O georreferenciamento ambiental realizado nas propriedades rurais de Juiz de Fora, Matias Barbosa e Santos Dumont alcançou metas muito satisfatórias, no total de 85 produtores atendidos (anos 2008 à 2010), com área total georreferenciada 598,85 hectares sendo de remanescentes da Mata Atlântica 530,17 hectares, 48,92 hectares de regeneração de Mata Atlântica e 19,75 hectares de plantio de Mata Atlântica. Houve ainda aproximadamente 1000 km de estradas georreferenciadas, nascentes, residências, repartições públicas e privadas, pontes e cursos d'água.

Todos os produtores rurais receberam um mapa georreferenciado indicando quais as áreas a serem protegidas.

Nessa primeira fase do projeto foi distribuído mais de 3.300 kg de adubo, 51500 metros de arame, 2.000 kg de formicidas, 178 kg de grampos, 5.700 mourões, 19.000 mil mudas, aproximadamente 16.600 metros de cerca. Foram distribuídos um total de R\$ 85.863,00 pelos serviços ambientais prestados.

7. CONCLUSÃO

Todo o georreferenciamento executado durante esse período facilitará o monitoramento dessas áreas procurando saber se os remanescentes protegidos estão retornando as condições naturais de cada região. Além disso, pretende-se utilizar esses levantamentos inserindo-os numa base de dados geoprocessando todas as informações para serem lançadas num Sistema de Informações Geográficas (SIG).



8. REFERÊNCIAS:

AMBIENTE Brasil . Disponível em : <http://www.ambientebrasil.com.br>

Acesso em : 25 abr. 2010.

SOS Mata Atlântica .Disponível em : <http://www.sosmataatlantica.com.br>.

Acesso em : 17 Maio 2010.

IEF . Disponível em : <http://www.ief.gov.mg.br>.

Acesso em : 10 jun. 2010.

MUNDO Geo . Disponível em : <http://www.mundogeo.com.br>.

Acesso em : 18 jun. 2010.