



**Presidência da República
Casa Civil**

Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia
Centro Técnico e Operacional de Porto Velho
Av. Lauro Sodré n.º 6.500 - Aeroporto
CEP: 78903-711 - Porto Velho - RO
PABX: (69) 3217-6202 / FAX: (69) 3217-6203

MALHA VIÁRIA DIGITAL DO ESTADO DE RONDÔNIA

1. Introdução

O projeto Malha Viária Digital do Estado de Rondônia representa, atualmente, a informação mais atualizada sobre as vias de acesso do Estado. O projeto foi desenvolvido em parceria pelo Sistema de Proteção da Amazônia – SIPAM, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE/EU/RO, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA/SR/17, Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral – SEPLAN/RO e Departamento de Estradas de Rodagem de Rondônia – DER/RO.

O levantamento da malha viária contemplou, de forma precisa, o traçado representativo cartográfico e a identificação das estradas. Os trechos pavimentados e não pavimentados foram separados. O trabalho compreendeu também a obtenção e sistematização de informações acerca de pontos e/ou locais de referência, tais como postos de combustíveis, lanchonetes, escolas, postos de saúde, povoados, lugarejos, pontes sobre alguns rios e igarapés. Neste caso, para os pontos levantados optou-se pelo uso da denominação conhecida em campo.

A utilização da Malha Viária Digital do Estado de Rondônia favorece os trabalhos de georreferenciamento de imagens por satélite e pode auxiliar futuros trabalhos de correção na representação cartográfica de limites municipais. O banco de dados resultante do projeto se constitui num importante suporte para o planejamento e realizações de operações de campo.



**Presidência da República
Casa Civil**

Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia
Centro Técnico e Operacional de Porto Velho
Av. Lauro Sodré n.º 6.500 - Aeroporto
CEP: 78903-711 - Porto Velho - RO
PABX: (69) 3217-6202 / FAX: (69) 3217-6203

O levantamento executado teve início no ano de 2004. Obviamente, considerando o intervalo entre os anos de início e conclusão dos trabalhos, certamente devem existir novos elementos que não estão representados nesta versão. Deste modo, fica a cargo das Prefeituras Municipais e demais órgãos parceiros informar eventuais atualizações, principalmente no tocante a estradas construídas ou pavimentadas recentemente, bem como em relação à existência de estradas não levantadas.

Foram levantados alguns trechos da malha viária urbana, porém não era o objetivo principal deste projeto. Portanto, é importante esclarecer que os trabalhos de campo concentraram-se na zona rural dos municípios.

2. Metodologia

Cada missão de campo foi previamente programada e envolveu as etapas de planejamento em escritório, execução do levantamento de campo e elaboração de relatórios e prestação de contas. Em média, cada missão representou 40 (quarenta) dias de trabalho.

Para a finalização desta versão foram necessários 430 (quatrocentos e trinta) dias de trabalho em campo, sendo percorridos mais de 92.000 (noventa e dois mil) quilômetros, durante os anos de 2004, 2005, 2006 e 2007.

Na Tabela 1 abaixo estão apresentadas, resumidamente, as missões realizadas para a conclusão deste trabalho, com indicação das datas de execução das atividades de campo.



**Presidência da República
Casa Civil**

Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia
Centro Técnico e Operacional de Porto Velho
Av. Lauro Sodré n.º 6.500 - Aeroporto
CEP: 78903-711 - Porto Velho - RO
PABX: (69) 3217-6202 / FAX: (69) 3217-6203

**TABELA 1:
MALHA VIÁRIA DIGITAL DO ESTADO DE RONDÔNIA
MISSÕES REALIZADAS**

Missão	Período Execução dos Trabalhos de Campo
1	De 29/03 a 08/04/2004
2	De 10/05 a 24/05/2004
3	De 21/06 a 05/07/2004
4	De 13/07 a 02/08/2004
5	De 18/08 a 01/09/2004
6	De 16/09 a 30/09/2004
7	De 20/10 a 13/11/2004
8	De 06/12 a 16/12/2004
9	De 10/05 a 02/06/2005
10	De 15/06 a 09/07/2005
11	De 29/07 a 20/08/2005
12	De 14/09 a 08/10/2005
13	De 12/06 a 06/07/2006
14	De 07 a 31/08/2006
15	De 15/09 a 06/10/2006
16	De 23/10 a 30/11/2006
17	De 08/05 a 05/06/2007
18	De 20/06 a 18/07/2007
19	De 02/08 a 30/08/2007
20	De 16/10 a 31/10/2007

Foi utilizado o equipamento GPS Topográfico Trimble modelo Pro XR, com antena externa fixada no teto do veículo. Optou-se pelo uso do método autônomo cinemático-contínuo sem correção diferencial, com utilização do código CA. Para o levantamento das estradas não pavimentadas a taxa de gravação automática das posições foi de 5 em 5 segundos, com velocidade do veículo até 60 km/h. No caso das estradas pavimentadas a taxa de gravação foi de 2 em 2 segundos, observando-se o critério para que fossem



**Presidência da República
Casa Civil**

**Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia
Centro Técnico e Operacional de Porto Velho
Av. Lauro Sodré n.º 6.500 - Aeroporto
CEP: 78903-711 - Porto Velho - RO
PABX: (69) 3217-6202 / FAX: (69) 3217-6203**

rastreadas o máximo possível pelo seu eixo, obtendo-se o desenho do traçado com todas as suas curvas e com a identificação nominal da maioria das estradas.

Atenção especial foi dedicada nos locais dos entroncamentos das estradas, procurando determinar com maior precisão possível o centro espacial do respectivo entroncamento/intersecção.

Foram percorridas e rastreadas as estradas federais, estaduais, municipais, localizadas na zona rural de cada município. Foram percorridas também algumas estradas particulares e caminhos carroçáveis, nas quais foi comum o aparecimento de atoleiros, pontes quebradas, bueiros danificados, árvores caídas, e outros impedimentos que prejudicaram a continuidade do trabalho, naquele momento.

Foram levantados diversos pontos e/ou locais de referência. Abaixo, estão descritos os principais pontos de referência identificados durante os trabalhos de campo:

- Marcos e pilares de demarcação em Projetos de Assentamentos do INCRA, visando comparar e aperfeiçoar o posicionamento de seus limites de representação cartográfica;
- Alguns marcos da demarcação de Áreas de Proteção Ambiental, visando comparar e aperfeiçoar o posicionamento de seus limites de representação cartográfica;
- Sedes de vários sítios e fazendas, escolas, postos de saúde, centros sociais comunitários, algumas igrejas, principais rios e igarapés, pontes, restaurantes, lanchonetes, postos de combustíveis, torres de estações repetidoras, jazidas de minério, garimpo, postos fiscais, postos da Polícia Rodoviária Federal, povoados e vilas mais recentes, etc.



**Presidência da República
Casa Civil**

Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia
Centro Técnico e Operacional de Porto Velho
Av. Lauro Sodré n.º 6.500 - Aeroporto
CEP: 78903-711 - Porto Velho - RO
PABX: (69) 3217-6202 / FAX: (69) 3217-6203

O tipo de equipamento GPS utilizado, aliado aos critérios adotados pela equipe de campo, resultam na seguinte precisão para os dados levantados:

- Para as estradas e pontos/locais de referência levantados, localizados em áreas abertas (sem cobertura vegetal acima do nível da antena do receptor GPS), a precisão esperada é de cerca de 4 metros;
- Para as estradas e pontos/locais de referência levantados, localizados em áreas parcialmente abertas (com pouca cobertura vegetal acima do nível da antena do receptor GPS), a precisão esperada é de cerca de 5 metros;
- Para as estradas/carreadores e pontos/locais de referência levantados, localizados em áreas com densa cobertura vegetal acima do nível da antena do receptor GPS, a precisão esperada é de cerca de 10 metros, no geral. Neste caso, optamos em executar duplo rastreamento (ida e volta), com tratamento digital criterioso, selecionando os trechos com melhor recepção dos sinais de satélites.

Os dados coletados e armazenados pelo GPS foram transferidos para o microcomputador e processados com o software Trimble Pathfinder Office, versão 2.70, e exportados para o formato DXF para uso no software MicroStation, versão 95, onde foi realizada a editoração. Foi gerado então o arquivo digital no formato DGN, na projeção UTM e Datum SAD 69. Finalmente, os dados foram convertidos para o formato ESRI Shapefile, objetivando sua incorporação em diversos softwares de Geoprocessamento.