	MEMORIAL DESCRITIVO	ARQUIVO: **MD-2012.023-SC.MRC-SES-STP.001=2**	
	CONTRATANTE:	**FUNASA – FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE**	CONTRATO: 023/2012
	PROGRAMA:	**Programa de Aceleração do Crescimento**	DATA: 17/12/2012
	MUNICÍPIO/ÁREA:	MUNICÍPIO DE MARACAJA	FOLHA: 01
	TÍTULO:	**LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO**	

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	EMISSÃO INICAL EM 07/08/2012
1	REVISADO CONFORME PARECER TÉCNICO DIESP Nº 363/2012 EM 19/11/2012
2	REVISADO CONFORME PARECER TÉCNICO DIESP Nº 464/2012 EM 17/12/2012

	REV 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	OUT/12	NOV/12	DEZ/12						
PROJETO	PJA								
EXECUÇÃO	RMM								
VERIFICAÇÃO	MD								
APROVAÇÃO	FUNASA								

gov.br Documento assinado digitalmente
RICARDO MANENTE MILANEZ
Data: 11/09/2024 12:02:35-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E CONSULTORIA....2
2. OBJETIVO....3
2.1. DISPOSIÇÕES GERAIS....3
2.2. GERAL....3
3. FINALIDADE....3
4. PERÍODO DE EXECUÇÃO....4
5. LOCALIZAÇÃO....4
6. METODOLOGIA....4
6.1. APLICADA PARA OS LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS....4
6.1.1. Marcos de referência....6
6.1.2. Meridiano central adotado e Datun....7
6.2. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS....7
6.2.1. Levantamento de campo....7
6.3. EDIÇÃO E ARTE FINAL....7
6.4. ENTREGA DAS PEÇAS TÉCNICAS....8
7. QUANTIDADES REALIZADAS....9
8. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS....9
9. EQUIPE TÉCNICA....10
10. ANEXOS....10

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E CONSULTORIA

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Nome ou Razão Social	Ministério da Saúde – Fundação Nacional da Saúde - FUNASA
Número do CNPJ	26.989.350/0001-16
Endereço Completo	Superintendência Estadual da Funasa em Santa Catarina (Suest - SC) Av. Max Schramm, nº 2179 - Estreito - Florianópolis/SC
Telefone e Fax	Telefone: (0) (xx) (48) 3281-7719/7714/3244-7835 Fax: (0) (xx) (48) 3281-7784
Representantes Legais	
Pessoa de Contato	

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA

Nome ou Razão Social	MPB Engenharia
Número do CNPJ	78.221.066/0001-07
Endereço Completo	Rua Felipe Schmidt, 649 – Centro Executivo Torre da Colina – Centro, Florianópolis – SC, CEP: 88010-001
Telefone e Fax	Telefone/Fax: (48) 3225-3682
Representantes Legais	Paulo José Aragão
Pessoa de Contato	Paulo José Aragão
Registro no CREA-SC	17.445-1

2. OBJETIVO

2.1. Disposições Gerais.

O presente relatório destina-se a explanação dos serviços realizados na área urbana de Maracajá, onde foram realizados os trabalhos de:

- Nivelamento de eixo com levantamento de normais em área urbanizadas;
- Levantamento de faixa de exploração para implantação de interceptoras/emissário e locação e nivelamento de eixo;
- Levantamento de áreas especiais, inclusive travessias, com avaliação preliminar do valor comercial – área até 1.000,00m²;
- Levantamento de áreas especiais, inclusive travessias, com avaliação preliminar do valor comercial – área de 1.000,00m² à 5.000,00m²;

Tencionamos, com este breve relato, mostrar a metodologia utilizada para a execução dos serviços.

2.2. Geral.

No plano geral das atividades, o presente relatório descreve todos os trabalhos executados na elaboração das peças técnicas pertinentes ao levantamento planialtimétrico semi-cadastral e os serviços cartográficos de medição, métodos de levantamento de campo e cálculo em escritório, em atendimento as leis e normas cabíveis ao processo, objetivando a fiel descrição das condições do referido local.

3. FINALIDADE.

O levantamento planialtimétrico semi-cadastral tem por finalidade dar suporte aos projetistas, das atuais condições do local em estudo, detalhando o relevo e as interferências existentes.

4. PERÍODO DE EXECUÇÃO.

O período de execução dos trabalhos de campo e escritório teve início em 10/07/2012 e término em 07/08/2012.

5. LOCALIZAÇÃO.

O município de Maracajá está localizado no sul do estado de Santa Catarina, as margens da Rodovia BR101.

A área de trabalho compreende a parte urbana do município, conforme bacia de contribuição, calculados pelos Técnicos da MPB Engenharia e aprovado pela FUNASA no Plano de Trabalho Específico.

O levantamento topográfico foi executado nas vias públicas do referido município, percorrendo uma distância total de 58,1780 Km.

6. METODOLOGIA.

6.1. APLICADA PARA OS LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS.

Os trabalhos topográficos foram realizados com equipamentos de GPS RTK - Real Time Kinematic, tendo em vista a produtividade e qualidade dos pontos que são gerados, atendendo as precisões posicionais descritas no Termo de referência do Edital de Concorrência nº 12/2011.

No anexo “E” item 5.5 do Edital de Concorrência Nº 13/2011 autoriza a utilização de outras técnicas para a coleta dos pontos de relevo.

A navegação por satélite denominada RTK (Real Time Kinematic) é a técnica utilizada em levantamentos terrestres baseados no uso das observações de fase da portadora dos sinais do GPS, GLONASS ou Galileo, onde uma estação de referência fornece correções em tempo real, que possibilitam um nível centimétrico de acurácia.

Em se tratando de observações do GPS, particularmente, o sistema é normalmente citado como "melhoria de fase da portadora" (Carrier-Phase Enhancement). Sistemas comuns de receptores GPS comparam sinais pseudo-

aleatórios recebidos dos satélites com uma cópia gerada internamente do mesmo sinal.

Enquanto os sinais de um satélite levam determinado tempo para alcançar o receptor, os dois sinais comparados obviamente não resultam em dados sincronizados, sendo que o sinal vindo do satélite está defasado em relação a cópia local do mesmo sinal. Pela progressiva defasagem a cópia local, os dois sinais eventualmente estarão sincronizados. A defasagem é o tempo necessário para o sinal alcançar o receptor, e desta informação obtida deriva a distância entre satélite e a antena do receptor. A acurácia da medida de distância é geralmente uma função da habilidade da eletrônica do receptor de comparar precisamente os dois sinais. Em geral, receptores são capazes de sincronizar sinais tão bem quanto a largura de 1 centésimo de bit. No caso, o código C/A enviado pelo sistema GPS manda um bit a cada décimo de microssegundo, portanto um receptor desta categoria é preciso como 01 centésimo de microssegundo, ou cerca de 3 metros em termos de distância. Os receptores militares de código P(Y) são dez vezes mais rápidos, portanto, com um técnica similar estes receptores terão precisões de 30cm. É importante ressaltar que muitos outros efeitos introduzem erros bem maiores do que isto, e a precisão baseada no código C/A não corrigido é da ordem de 15 metros. O RTK segue o mesmo conceito geral, porém usa a portadora como seu sinal, e não as mensagens contidas nesta. As melhoras possíveis usando este sinal são potencialmente altas. O código C/A transmitido na portadora L1 muda de fase a 1.023MHz, porém a frequência da portadora L1 em si é de 1575.42MHz, mais de mil vezes maior. Isto corresponde a 1% de acurácia de 19cm usando o sinal L1, e 24cm usando a frequência L2. A dificuldade em fazer um sistema RTK é a de adequadamente sincronizar os sinais. Os sinais de navegação são deliberadamente codificados objetivando que sejam facilmente sincronizados, enquanto cada ciclo da fase é similar a cada um dos outros. Isto faz com que seja extremamente difícil de saber se os sinais estão sincronizados, ou muito próximos disto, introduzindo um erro de 20 cm ou um múltiplo muito maior do que 20 cm. Este problema de ambiguidade inteira pode ser encaminhado para algumas soluções que adotam metodologia estatística sofisticada, que comparam as medidas do código C/A e por comparação das distâncias resultantes entre múltiplos satélites. Entretanto, nenhum destes métodos pode reduzir o erro a zero. Na prática, sistemas RTK usam uma

estação base unitária, e um número de unidades móveis. A estação base reenvia as observações de fase da portadora que está observando, e a unidade móvel compara suas próprias observações de base com estes recebidas da estação de referência. Isto permite que as unidades calculem suas posições relativas ao milímetro, enquanto sua posição absoluta é tão bem determinada quanto a da estação base. A acurácia típica nominal para estes sistemas de dupla-freqüência é da ordem de 1 centímetro mais ou menos 2 partes por milhão horizontalmente e 2 centímetros mais ou menos 2 ppm verticalmente. A usabilidade da técnica RTK em termos de navegação geral é muito limitada, mas se encaixa perfeitamente como solução para a área dos levantamentos. Neste caso, a estação base é implantada em um local com coordenadas conhecidas, como um marco geodésico, por exemplo, e a unidade móvel pode produzir um mapa altamente preciso obtendo soluções fixas relativas à estação de referência. O RTK é também encontrado em sistemas de pilotos automáticos, agricultura de precisão e soluções afins.

6.1.1. MARCOS DE REFERÊNCIA.

As coordenadas planimétricas e altimétricas tem sua origem no marcos implantado pela CASAN, na AVENIDA GETÚLIO VARGAS, denominado M00707, com coordenadas N = 6808113,795, E = 650931,203 e Altitude = 9,955 metros

Imagem do vértice M00707.



Com referencia no vértice M00707 (marco Base) e o uso de equipamento de GPS com RTK, foram implantados os demais marcos que servirão de apoio geodésico e referência de nível aos demais serviços do projeto de saneamento.

Os marcos implantados pela Empresa DIVISA foram respectivamente, M00707A, MR01, MR01A, MR02, MR02A, M50 à M66. As monografias dos referidos marcos seguem em anexo.

6.1.2. MERIDIANO CENTRAL ADOTADO E DATUN.

Á área em estudo encontra-se totalmente no MC-51, sendo este o meridiano adotado para a confecção das plantas.

Já o sistema geodésico de referência adotado foi o SAD69.

6.2. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS.

6.2.1. LEVANTAMENTO DE CAMPO.

O levantamento topográfico foi efetuado com GPS, com correção em tempo real (RTK). O procedimento do levantamento constituiu em fixar um receptor no vértice base, M00707, e com outros receptores, os técnicos foram percorrendo e coletando pontos no eixo das vias públicas e locais relevantes ao projeto, em atendimento as normas técnicas, com as correções das coordenadas, sendo transmitidas por rádios, conforme descrito anteriormente.

No entanto, a posição de cada ponto teve o tratamento de correção em tempo real conforme precisões pré-definidas em escritório.

Os dados coletados, que incluem as coordenadas e as precisões de cada ponto, foram gravados em coletores de dados, exportados em meio digital para tratamento, edição e verificação da qualidade nos sistemas computacionais específicos para a função.

Para comprovação da qualidade dos pontos coletados segue em anexo planilha com as coordenadas finais e precisões obtidas em milímetros.

6.3. EDIÇÃO E ARTE FINAL.

Concluso os serviços de campo, efetuadas todas as verificações, as peças técnicas foram remetidas para o escritório central, onde foram processadas, verificadas o cumprimento total das normas vigentes e desenhadas com utilização de softwares,

AutoCad e desenhadas em ploter Xerox 2230IJ.

Foram utilizadas como base cartográfica as plantas de cadastro da Companhia Catarinense de Água e Esgoto - CASAN, pois estas é a única base disponível da cidade em escala compatível com as necessidades do projeto. Este material cartográfico foi confeccionado em Abril de 2004.

Estas plantas foram levadas à campo, junto com as equipes de topografia, onde foram conferidos os traçados das ruas, atualizadas as edificações, pavimentos e interferências, pois esta base já tem vários anos sem atualização.

Os pontos coletados foram lançados sobre a base, sendo feitas as atualizações e complementações.

Fas-se justo esclarecer que a programação dos quantitativos observadas no Plano de Trabalho Específico (DC-12001-SES-SES-TOP-001-0) que gerou a Ordem de Serviço OS N.008/2012 de 25/06/2012, foi elaborada em bases cartográficas não atuais. Por ocasião da atualização do levantamento topográfico ora realizado, foi observada uma diferença nos quantitativos, principalmente nos comprimentos de eixo de ruas, dentro do perímetro delimitado para a execução do projeto. Isso justifica-se pela implantação de novas ruas, prolongamento de ruas existentes, implantação de novos loteamentos, que foram implementados ao longo dos anos e não estavam atualizados nas bases que serviram de apoio para a execução do Plano de trabalho.

Não foi possível indicar em planta a localização dos bairros, pois o município não disponibilizou a delimitação dos mesmos.

6.4. ENTREGA DAS PEÇAS TÉCNICAS.

Após a impressão final dos trabalhos, foi gravado em meio digital, na extensão DWG, organizado em pasta, objetivando uma leitura clara dos trabalhos realizados.

7. QUANTIDADES REALIZADAS.

Concluído os trabalhos de campo e escritório, chegou-se aos seguintes resultados:

1-Eixo de rua levantado..... : 58,1780 Km

2-Número de vértices de referência implantados..... : 23 (vinte e três)

3-Número de pontos irradiados..... : 4.619 pontos

4-Levantamento planialtimétrico.....: 6 (seis áreas)

4.1-Área destinada a ETE..... : 15.259,85 m²

4.2-Área destinada a EEE1..... : 596,77 m²

4.3-Área destinada a EEE2..... : 1.217,77 m²

4.4-Área destinada a EEE3..... : 3.175,18 m²

4.5-Área destinada a EEE4..... : 1.033,20 m²

4.6- Faixa destinada ao emissário.....: 42,00m

8. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS.

Foram utilizados para o levantamento de campo:

- 03 (três) receptores de sinal GPS com correção em tempo real (RTK), marca Trimble, modelo R6, com precisão em levantamento GPS Estático e Estático Rápido de;

Horizontal ±5 mm + 0 5 ppm EMQ

Vertical ±5 mm + 1 ppm EMQ

- 01 (tripé) de alumínio.

- 02 (dois) Bastões com nível de bolha.

9. EQUIPE TÉCNICA.

- Responsável Técnico: Eng°. Ricardo Manente Milanez (ART nº 444.5287-0);

- Responsável pelos Cálculos: Eng°. Marcio da Silveira Alves;

- Operador de equipamento: Eng°. Renato Ferreira Manente;

- Desenhista: Eduardo Alves.

gov.br Documento assinado digitalmente
RICARDO MANENTE MILANEZ
Data: 11/09/2024 12:03:37-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

10. ANEXOS

DE-2012.023-SC.MRC -SES-EEE.001=2;

DE-2012.023-SC.MRC -SES-EEE.002=2;

DE-2012.023-SC.MRC -SES-EEE.003=2;

DE-2012.023-SC.MRC -SES-EEE.004=2;

DE-2012.023-SC.MRC -SES-ETE.001=2;

DE-2012.023-SC.MRC -SES-CAD.001=2;

DE-2012.023-SC.MRC -SES-CAD.002=2;

DE-2012.023-SC.MRC -SES-STP.001=2;

DE-2012.023-SC.MRC -SES-STP.001=2 PLANTA GERAL;

Relação de Coordenadas, com as precisões alcançadas;

Monografias dos Marcos M00707 e M720 da CASAN;

Monografias dos Marcos Geodésicos implantados M00707A, MR01, MR01A, MR02, MR02A, M50 à M66.