

Universidade do Vale do Rio dos Sinos
Programa de Pós-Graduação em Geologia Laboratório de Sensoriamento Remoto e Cartografia
Digital

Diagnóstico Ambiental do Município de São Leopoldo
(Relatório da Implantação da Rede de Pontos GPS)

Relatório final referente às atividades previstas na Etapa 1 do convênio entre a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMAM) e a Universidade do Vale do Rio dos Sinos

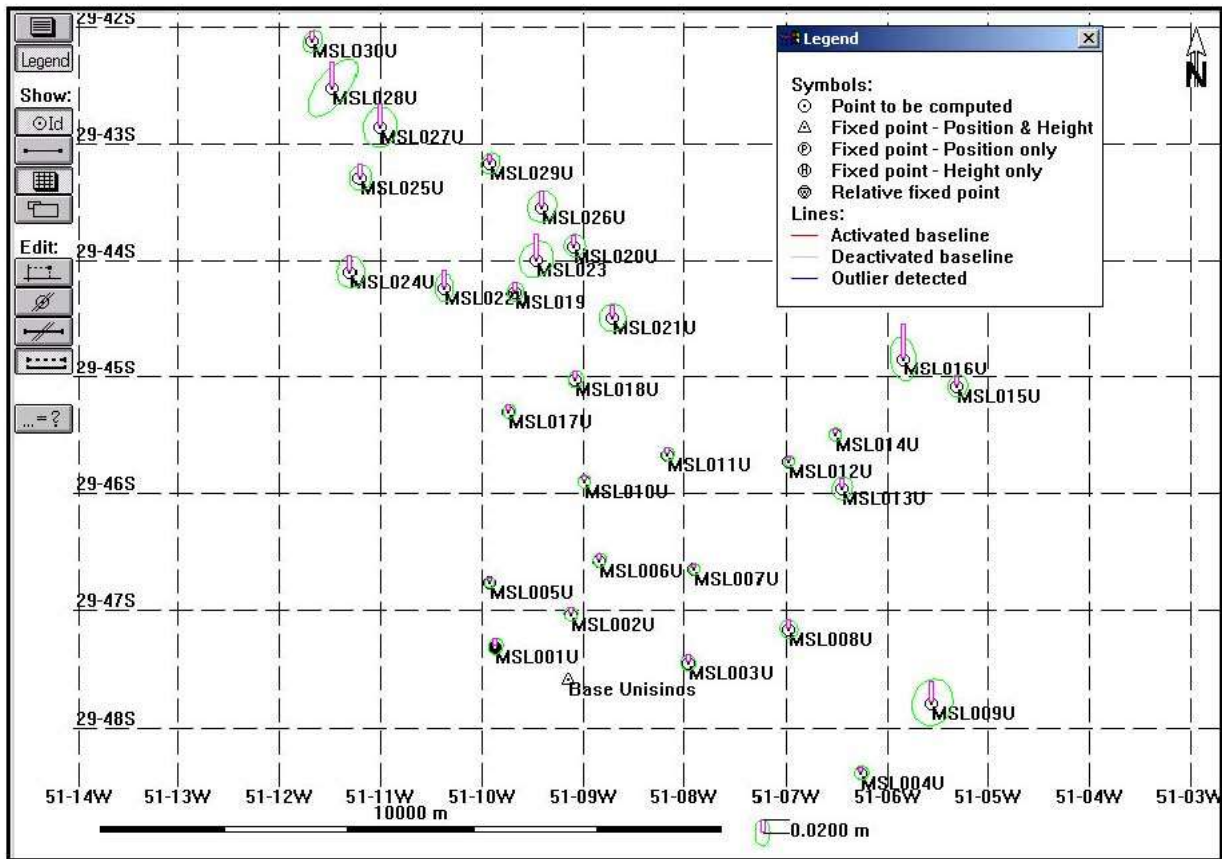


Figura 2 – Ilustração das elipses de erros de todos os pontos da rede GPS resultantes do ajustamento pelo MMQ

ANEXO 2 – MONOGRAFIA DOS PONTOS GPS

MONOGRAFIA DE VÉRTICE GPS

Contratante:



Prefeitura Municipal de São Leopoldo
 Secretaria Municipal de Meio Ambiente
 Estado do Rio Grande do Sul



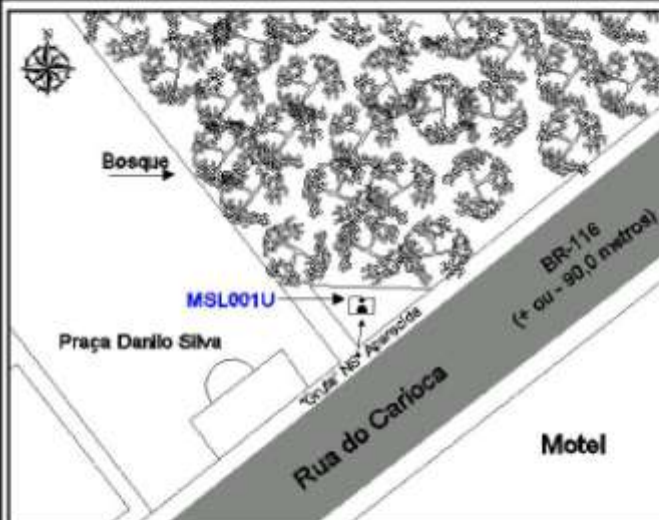
ID. Do Vértice	Local	Equipamento utilizado	
MSL001U	Rua do Carioca	LEICA (SR-9400)	
Nome do vértice	Município	UF	Tempo de rastreo
Gruta Nossa Senhora Aparecida	São Leopoldo	RS	1 hora

Coordenadas do Vértice

Geodésicas – SIRGAS	UTM – SIRGAS	Plano topográfico local – SIRGAS
$\varphi = 29^{\circ}47'18,133398'' S \pm 0,008 m$	$N = 6704653,217 m$	$X = 147798,710 m$
$\lambda = 51^{\circ}09'51,958495'' W \pm 0,007 m$	$E = 484107,273 m$	$Y = 246670,196 m$
$h_{geom} = 33,150 m \pm 0,011 m$	$MC = 51^{\circ} W$	
$H_{ort} = 29,00 m$	$C = 00^{\circ}04'54,084307''$	
Ond. Geoidal(MAPGE00B04) = 4,15 m	$K = 0,99960312$	

Croqui:

Foto:



Descrição do vértice:

A chapa foi fixada na base da "gruta" em homenagem a Nossa Senhora Aparecida, situada na Praça Danilo Silva que está localizada na Rua do Carioca, Bairro São João Batista.

Origem do Plano Topográfico Local:

$\varphi_{(origem)} = 29^{\circ}45'30''S$ $\lambda_{(origem)} = 51^{\circ}08'30''W$ $X_{(origem)} = 150000,00 m$ $Y_{(origem)} = 250000,00 m$ $H_{ort(média)} = 40,00 m$

Operador	Data	Processamento	Data	Monografia	Data
Telmo/Douglas/Leonardo	01/08/06	Mauricio/Telmo	04/08/06	Telmo/Douglas/Leonardo	07/08/06

Legenda: φ = Latitude; λ = Longitude; h_{geom} = altura geométrica; H_{ort} = altitude ortométrica; C = convergência meridiana; K = fator de escala.

Contratante:



Prefeitura Municipal de São Leopoldo
 Secretaria Municipal de Meio Ambiente
 Estado do Rio Grande do Sul



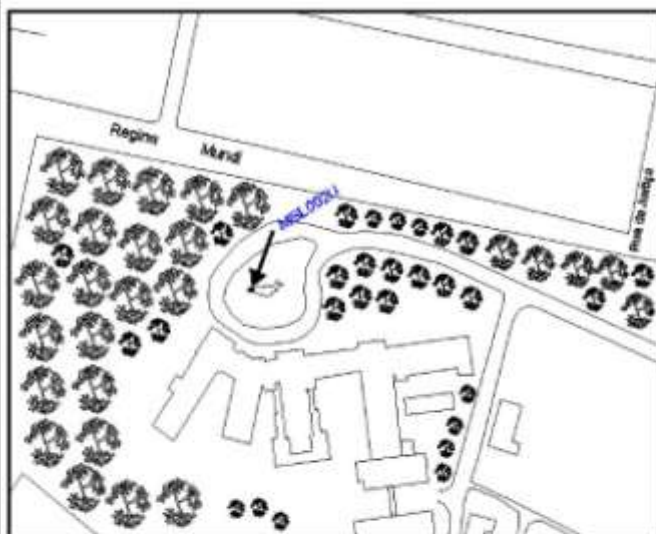
ID. Do Vértice	Local	Equipamento utilizado	
MSL002U	Rua Regina Mundi	LEICA (SR-9400)	
Nome do vértice	Município	UF	Tempo de rastreio
Colégio Cristo Rei	São Leopoldo	RS	1 hora

Coordenadas do Vértice

Geodésicas – SIRGAS	UTM – SIRGAS	Plano topográfico local – SIRGAS
$\varphi = 29^{\circ}47'01,582701'' S \pm 0,007 m$	$N = 6705164,280 m$	$X = 149000,091 m$
$\lambda = 51^{\circ}09'07,22694'' W \pm 0,007 m$	$E = 485307,543 m$	$Y = 247179,989 m$
$h_{geom} = 51,730 m \pm 0,010 m$	$MC = 51^{\circ} W$	
$H_{ort} = 47,59 m$	$C = 00^{\circ}04'31,823528''$	
$Ond. Geoidal(MAPGEO2004) = 4,14 m$	$K = 0,99960266$	

Croqui:

Foto:



Descrição do vértice:

A chapa foi fixada nas margens do chafariz localizado na rótula de acesso à administração do Colégio Cristo Rei, o qual localiza-se na Rua Regina Mundi, Bairro Cristo Rei.

Origem do Plano Topográfico Local:

$\varphi_{(origem)} = 29^{\circ}45'30'' S$ $\lambda_{(origem)} = 51^{\circ}08'30'' W$ $X_{(origem)} = 150000,00 m$ $Y_{(origem)} = 250000,00 m$ $H_{ort(média)} = 40,00 m$

Operador	Data	Processamento	Data	Monografia	Data
Telmo/Douglas/Leonardo	01/08/06	Maurício/Telmo	04/08/06	Telmo/Douglas/Leonardo	07/08/06

Legenda: φ = Latitude; λ = Longitude; h_{geom} = altura geométrica; H_{ort} = altitude ortométrica; C = convergência meridiana; K = fator de escala.

Contratante:



Prefeitura Municipal de São Leopoldo
Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Estado do Rio Grande do Sul



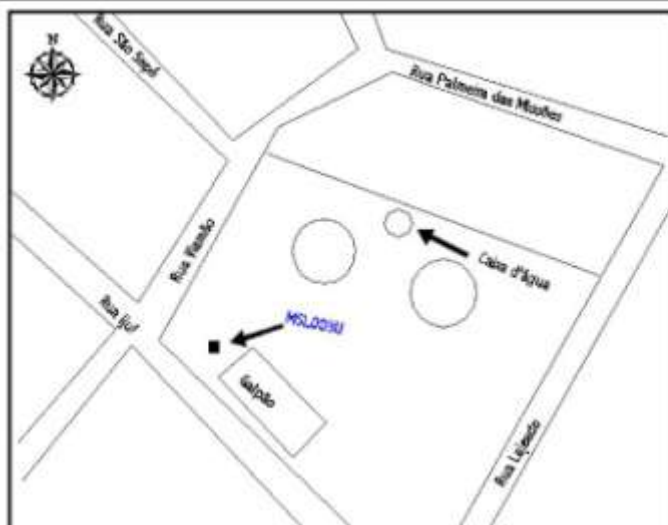
ID. Do Vértice	Local	Equipamento utilizado	
MSL003U	Rua São Sepé	LEICA (SR-9400)	
Nome do vértice	Município	UF	Tempo de rastreio
SEMAE/R1	São Leopoldo	RS	1 hora

Coordenadas do Vértice

Geodésicas – SIRGAS	UTM – SIRGAS	Plano topográfico local – SIRGAS
$\varphi = 29^{\circ}47'26,771561'' S \pm 0,008 m$	$N = 6704391,301 m$	$X = 150874,446 m$
$\lambda = 51^{\circ}07'57,441844'' W \pm 0,008 m$	$E = 487182,091 m$	$Y = 246404,396 m$
$h_{geom} = 85,994 m \pm 0,013 m$	$MC = 51^{\circ} W$	
$H_{ort} = 81,89 m$	$C = 00^{\circ}03'57,209740''$	
$Ond. Geoidal(MAPGEO2004) = 4,10 m$	$K = 0,99960203$	

Croqui:

Foto:



Descrição do vértice:

O marco foi implantado junto ao muro do lado direito das rampas para lavagem dos veículos do SEMAE/R1 que está localizado na rua Viamão esquina com a Rua São Sepé, Bairro Santa Tereza.

Origem do Plano Topográfico Local:

$\varphi_{(origem)} = 29^{\circ}45'30''S$ $\lambda_{(origem)} = 51^{\circ}08'30''W$ $X_{(origem)} = 150000,00 m$ $Y_{(origem)} = 250000,00 m$ $H_{ort(média)} = 40,00 m$

Operador	Data	Processamento	Data	Monografia	Data
Telmo/Douglas/Leonardo	02/08/06	Mauricio/Telmo	04/08/06	Telmo/Douglas/Leonardo	07/08/06

Legenda: φ = Latitude; λ = Longitude; h_{geom} = altura geométrica; H_{ort} = altitude ortométrica; C = convergência meridiana; K = fator de escala.

Contratante:



Prefeitura Municipal de São Leopoldo
Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Estado do Rio Grande do Sul



ID. Do Vértice	Local	Equipamento utilizado	
MSL004U	Rua Johann Glaser	LEICA (SR-9400)	
Nome do vértice	Município	UF	Tempo de rastreio
SEMAE/REL23	São Leopoldo	RS	1 hora

Coordenadas do Vértice

Geodésicas – SIRGAS	UTM – SIRGAS	Plano topográfico local – SIRGAS
$\varphi = 29^{\circ}48'23.389759'' \text{ S} \pm 0,007 \text{ m}$	$N = 6702651,463 \text{ m}$	$X = 153620,945 \text{ m}$
$\lambda = 51^{\circ}06'15.160559'' \text{ W} \pm 0,007 \text{ m}$	$E = 489929,620 \text{ m}$	$Y = 244660,478 \text{ m}$
$h_{geom} = 96,617 \text{ m} \pm 0,009 \text{ m}$	$MC = 51^{\circ} \text{ W}$	
$H_{ort} = 92,55 \text{ m}$	$C = 00^{\circ}03'06,482102''$	
$Ond. Geoidal(MAPGE02004) = 4,07 \text{ m}$	$K = 0,99960125$	

Croqui:



Foto:



Descrição do vértice:

O marco foi implantado junto à cerca, na parte frontal do terreno, à direita do pátio do SEMAE/REL23, que está localizado na Rua Johann Glaser, Bairro Fazenda São Borja.

Origem do Plano Topográfico Local:

$\varphi_{(origem)} = 29^{\circ}45'30'' \text{ S}$ $\lambda_{(origem)} = 51^{\circ}08'30'' \text{ W}$ $X_{(origem)} = 150000,00 \text{ m}$ $Y_{(origem)} = 250000,00 \text{ m}$ $H_{ort(média)} = 40,00 \text{ m}$

Operador	Data	Processamento	Data	Monografia	Data
Telmo/Douglas/Leonardo	02/08/06	Mauricio/Telmo	04/08/06	Telmo/Douglas/Leonardo	07/08/06

Legenda: φ = Latitude; λ = Longitude; h_{geom} = altura geométrica; H_{ort} = altitude ortométrica; C = convergência meridiana; K = fator de escala.

Contratante:



Prefeitura Municipal de São Leopoldo
Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Estado do Rio Grande do Sul



ID. Do Vértice	Local	Equipamento utilizado	
MSL005U	Rua Vicentina Maria Fidélis	LEICA (SR-9400)	
Nome do vértice	Município	UF	Tempo de rastreio
Parque dos Trabalhadores	São Leopoldo	RS	1 hora

Coordenadas do Vértice

Geodésicas – SIRGAS	UTM – SIRGAS	Plano topográfico local – SIRGAS
$\varphi = 29^{\circ}46'45,526529'' \text{ S} \pm 0,005 \text{ m}$	$N = 6705656,690 \text{ m}$	$X = 147703,218 \text{ m}$
$\lambda = 51^{\circ}09'55,506152'' \text{ W} \pm 0,005 \text{ m}$	$E = 484010,587 \text{ m}$	$Y = 247674,192 \text{ m}$
$h_{geom} = 22,355 \text{ m} \pm 0,007 \text{ m}$	$MC = 51^{\circ} \text{ W}$	
$H_{ort} = 18,19 \text{ m}$	$C = 00^{\circ}04'55,765079''$	
$Ond. Geoidal(MAPGEO2004) = 4,16 \text{ m}$	$K = 0,99960315$	

Croqui:



Foto:



Descrição do vértice:

A chapa foi fixada no alto da caixa d'água, localizada defronte ao ginásio de esportes do Parque dos Trabalhadores que está situado na Rua Vicentina Maria Fidélis, Bairro Vicentina.

Origem do Plano Topográfico Local:

$\varphi_{(origem)} = 29^{\circ}45'30'' \text{ S}$ $\lambda_{(origem)} = 51^{\circ}08'30'' \text{ W}$ $X_{(origem)} = 150000,00 \text{ m}$ $Y_{(origem)} = 250000,00 \text{ m}$ $H_{ort(média)} = 40,00 \text{ m}$

Operador	Data	Processamento	Data	Monografia	Data
Telmo/Douglas/Leonardo	01/08/06	Maurício/Telmo	04/08/06	Telmo/Douglas/Leonardo	07/08/06

Legenda: φ = Latitude; λ = Longitude; h_{geom} = altura geométrica; H_{ort} = altitude ortométrica; C = convergência meridiana; K = fator de escala.

Contratante:



Prefeitura Municipal de São Leopoldo
 Secretaria Municipal de Meio Ambiente
 Estado do Rio Grande do Sul



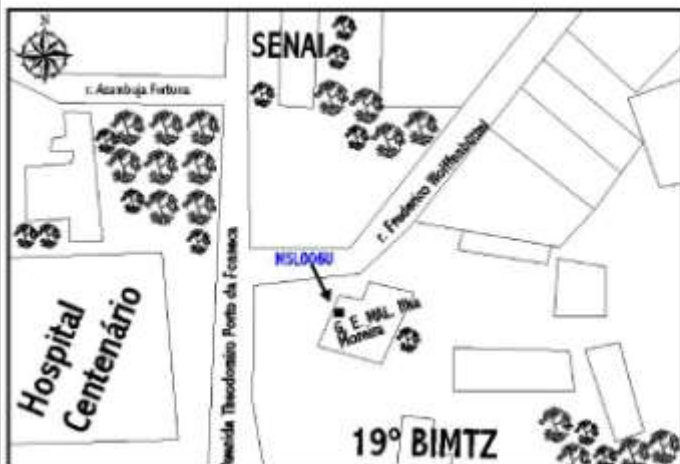
ID. Do Vértice	Local	Equipamento utilizado	
MSL006U	Rua Frederico Wolffenbutterl	LEICA (SR-9400)	
Nome do vértice	Município	UF	Tempo de rastreio
Escola Estadual Mal. Ilha Moreira	São Leopoldo	RS	1 hora

Coordenadas do Vértice

Geodésicas – SIRGAS	UTM – SIRGAS	Plano topográfico local – SIRGAS
$\varphi = 29^{\circ}46'33,97545'' S \pm 0,007 m$	$N = 6706014,602 m$	$X = 149460,814 m$
$\lambda = 51^{\circ}08'50,072541'' W \pm 0,006 m$	$E = 485767,036 m$	$Y = 248030,090 m$
$h_{geom} = 21,986 m \pm 0,009 m$	$MC = 51^{\circ} W$	
$H_{ort} = 17,86 m$	$C = 00^{\circ}04'23,240832''$	
Ond. Geoidal(MAPOEC0004) = 4,13 m	$K = 0,99960250$	

Croqui:

Foto:



Descrição do vértice:

O marco foi implantado junto à floreira, ao lado esquerdo do portão principal da Escola Estadual Mal. Ilha Moreira que está situada na Rua Frederico Wolffenbutterl, Bairro Fião.

Origem do Plano Topográfico Local:

$\varphi_{(origem)} = 29^{\circ}45'30''S$ $\lambda_{(origem)} = 51^{\circ}08'30''W$ $X_{(origem)} = 150000,00 m$ $Y_{(origem)} = 250000,00 m$ $H_{ort}(média) = 40,00 m$

Operador	Data	Processamento	Data	Monografia	Data
Telmo/Douglas/Leonardo	01/08/06	Maurício/Telmo	04/08/06	Telmo/Douglas/Leonardo	07/08/06

Legenda: φ = Latitude; λ = Longitude; h_{geom} = altura geométrica; H_{ort} = altitude ortométrica; C = convergência meridiana; K = fator de escala.

M ONOGRAFIA DE VÉRTICE GPS

Contratante:



Prefeitura Municipal de São Leopoldo
 Secretaria Municipal de Meio Ambiente
 Estado do Rio Grande do Sul



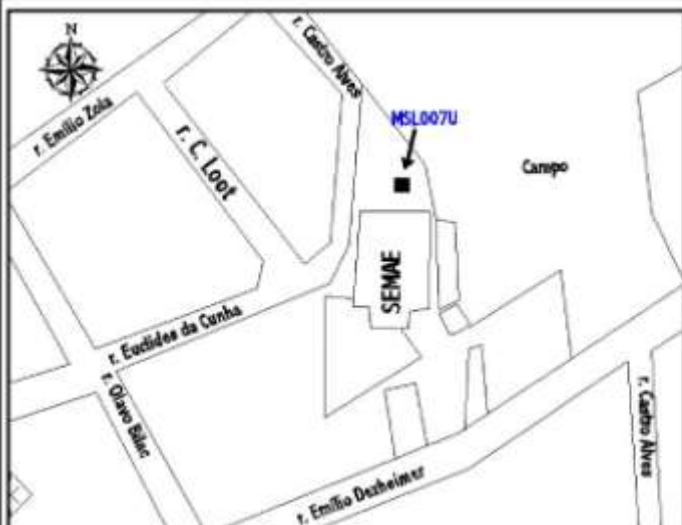
ID. Do Vértice	Local	Equipamento utilizado	
MSL007U	Rua Emilio Dexheimer	LEICA (SR-9400)	
Nome do vértice	Município	UF	Tempo de rastreio
SEMAE\COM	São Leopoldo	RS	1 hora

Coordenadas do Vértice

Geodésicas – SIRGAS	UTM – SIRGAS	Plano topográfico local – SIRGAS
$\varphi = 29^{\circ}46'38,670653'' \text{ S} \pm 0,006 \text{ m}$	$N = 6705871,917 \text{ m}$	$X = 150974,741 \text{ m}$
$\lambda = 51^{\circ}07'53,712358'' \text{ W} \pm 0,005 \text{ m}$	$E = 487280,528 \text{ m}$	$Y = 247885,488 \text{ m}$
$H_{geom} = 45,163 \text{ m} \pm 0,008 \text{ m}$	$MC = 51^{\circ} \text{ W}$	
$H_{ort} = 41,06 \text{ m}$	$C = 00^{\circ}03'55,260922''$	
Ond. Geoidal(MAPGE0004) = 4,10 m	$K = 0,99960200$	

Croqui:

Foto:



Descrição do vértice:

O marco foi implantado no pátio do SEMAE\COM, situado na Rua Emilio Dexheimer N°404, Bairro Jardim América. O acesso ao marco se dá pelo portão secundário situado na Rua Castro.

Origem do Plano Topográfico Local:

$\varphi_{(origem)} = 29^{\circ}45'30''\text{S}$ $\lambda_{(origem)} = 51^{\circ}08'30''\text{W}$ $X_{(origem)} = 150000,00 \text{ m}$ $Y_{(origem)} = 250000,00 \text{ m}$ $H_{ort(média)} = 40,00 \text{ m}$

Operador	Data	Processamento	Data	Monografia	Data
Telmo/Douglas/Leonardo	02/08/06	Maurício/Telmo	04/08/06	Telmo/Douglas/Leonardo	07/08/06

Legenda: φ = Latitude; λ = Longitude; h_{geom} = altura geométrica; H_{ort} = altitude ortométrica; C = convergência meridiana; K = fator de escala.

MONOGRAFIA DE VÉRTICE GPS

Contratante:



Prefeitura Municipal de São Leopoldo
Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Estado do Rio Grande do Sul



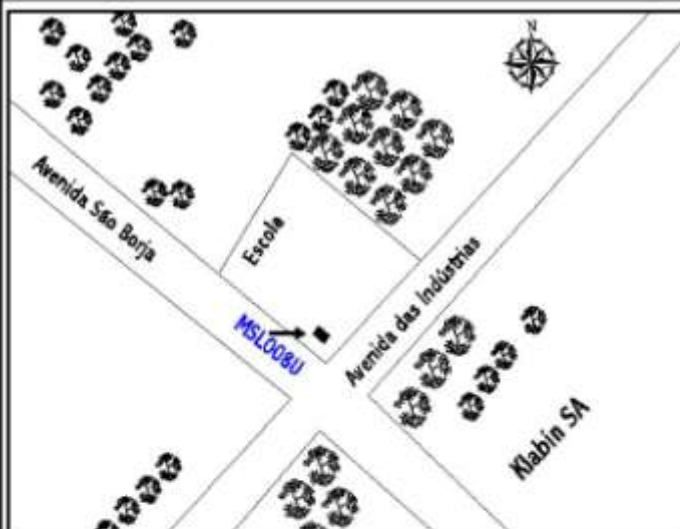
ID. Do Vértice	Local	Equipamento utilizado	
MSL008U	AV. São Borja com a Avenida das Américas	LEICA (SR-9400)	
Nome do vértice	Município	UF	Tempo de rastreio
Escola Mun. Zaira Hauschild	São Leopoldo	RS	1 hora

Coordenadas do Vértice

Geodésicas – SIRGAS	UTM – SIRGAS	Plano topográfico local – SIRGAS
$\varphi = 29^{\circ}47'09,345515'' \text{ S} \pm 0,009 \text{ m}$	$N = 6704929,368 \text{ m}$	$X = 152458,565 \text{ m}$
$\lambda = 51^{\circ}06'58,464855'' \text{ W} \pm 0,009 \text{ m}$	$E = 488764,910 \text{ m}$	$Y = 246940,735 \text{ m}$
$h_{geom} = 37,053 \text{ m} \pm 0,015 \text{ m}$	$MC = 51^{\circ} \text{ W}$	
$H_{ort} = 32,97 \text{ m}$	$C = 00^{\circ}03'27,877174''$	
$Ond. \text{ Geoidal}_{(MAPGEO2004)} = 4,08 \text{ m}$	$K = 0,99960156$	

Croqui:

Foto:



Descrição do vértice:

O marco foi materializado no pátio da escola municipal Zaira Hauschild situada no cruzamento da Avenida São Borja com a Avenida das Américas, Bairro Fazenda São Borja.

Origem do Plano Topográfico Local:

$\varphi_{(origem)} = 29^{\circ}45'30'' \text{ S}$ $\lambda_{(origem)} = 51^{\circ}08'30'' \text{ W}$ $X_{(origem)} = 150000,00 \text{ m}$ $Y_{(origem)} = 250000,00 \text{ m}$ $H_{ort(média)} = 40,00 \text{ m}$

Operador	Data	Processamento	Data	Monografia	Data
Telmo/Douglas/Leonardo	02/08/06	Maurício/Telmo	04/08/06	Telmo/Douglas/Leonardo	07/08/06

Legenda: φ = Latitude; λ = Longitude; h_{geom} = altura geométrica; H_{ort} = altitude ortométrica; C = convergência meridiana; K = fator de escala.

Contratante:



Prefeitura Municipal de São Leopoldo
Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Estado do Rio Grande do Sul



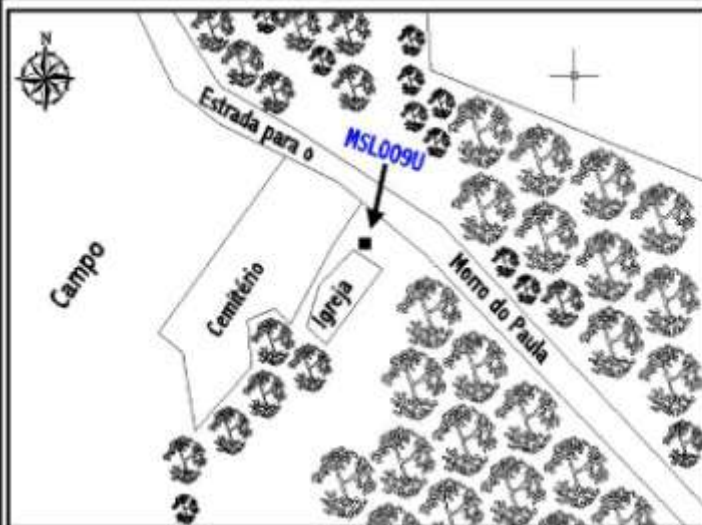
ID. Do Vértice	Local	Equipamento utilizado
MSL009U	Igreja Localizada na Estrada de Acesso ao Morro de Paula	LEICA (SR-9400)
Nome do vértice	Município	UF
Estrada Morro de Paula	São Leopoldo	RS
Tempo de rastreio		
1 hora		

Coordenadas do Vértice

Geodésicas – SIRGAS	UTM – SIRGAS	Plano topográfico local – SIRGAS
$\varphi = 29^{\circ}47'47,00091'' S \pm 0,023 m$	$N = 6703772,444 m$	$X = 154751,407 m$
$\lambda = 51^{\circ}05'33,081376'' W \pm 0,020 m$	$E = 491058,247 m$	$Y = 245780,525 m$
$h_{geom} = 134,701 m \pm 0,032 m$	$MC = 51^{\circ} W$	
$H_{ort} = 130,65 m$	$C = 00^{\circ}02'45,514667''$	
$Ond. Geoidal(MAPODEC0004) = 4,05 m$	$K = 0,99960099$	

Croqui:

Foto:



Descrição do vértice:

O marco foi implantado no pátio da Igreja \ Cemitério, ao lado direito do prédio de quem entra pelo portão principal. A Igreja \ Cemitério estão situados na Estrada para o morro do Paula.

Origem do Plano Topográfico Local:

$\varphi_{(origem)} = 29^{\circ}45'30''S$ $\lambda_{(origem)} = 51^{\circ}08'30''W$ $X_{(origem)} = 150000,00 m$ $Y_{(origem)} = 250000,00 m$ $H_{ort(média)} = 40,00 m$

Operador	Data	Processamento	Data	Monografia	Data
Telmo/Douglas/Leonardo	02/08/06	Maurício/Telmo	04/08/06	Telmo/Douglas/Leonardo	07/08/06

Legenda: φ = Latitude; λ = Longitude; h_{geom} = altura geométrica; H_{ort} = altitude ortométrica; C = convergência meridiana; K = fator de escala.

Contratante:



Prefeitura Municipal de São Leopoldo
 Secretaria Municipal de Meio Ambiente
 Estado do Rio Grande do Sul



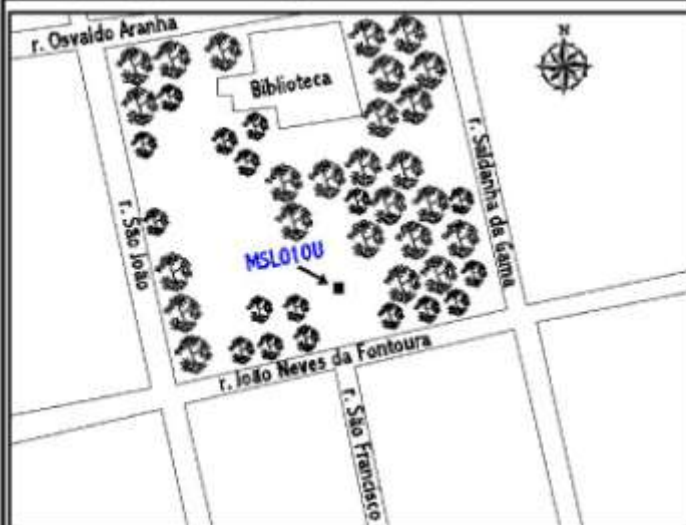
ID. Do Vértice	Local	Equipamento utilizado	
MSL010U	Rua João Neves da Fontoura	LEICA (SR-9400)	
Nome do vértice	Município	UF	Tempo de rastreio
Monumento do Imigrante	São Leopoldo	RS	1 hora

Coordenadas do Vértice

Geodésicas – SIRGAS	UTM – SIRGAS	Plano topográfico local – SIRGAS
$\varphi = 29^{\circ}45'53,552952'' \text{ S} \pm 0,007 \text{ m}$	$N = 6707258,452 \text{ m}$	$X = 149215,914 \text{ m}$
$\lambda = 51^{\circ}08'59,18631'' \text{ W} \pm 0,006 \text{ m}$	$E = 485520,707 \text{ m}$	$Y = 249274,744 \text{ m}$
$h_{geom} = 10,720 \text{ m} \pm 0,009 \text{ m}$	$MC = 51^{\circ} \text{ W}$	
$H_{ort} = 6,58 \text{ m}$	$C = 00^{\circ}04'27,675142''$	
Ond. Geoidal(MAPOEC0004) = 4,14 m	$K = 0,99960259$	

Croqui:

Foto:



Descrição do vértice:

A chapa foi fixada na base do monumento ao Imigrante que está localizado na Praça 20 de Setembro Bairro Centro. O monumento é mais facilmente acessado pela Rua João Neves da Fontoura.

Origem do Plano Topográfico Local:

$\varphi_{(origem)} = 29^{\circ}45'30'' \text{ S}$ $\lambda_{(origem)} = 51^{\circ}08'30'' \text{ W}$ $X_{(origem)} = 150000,00 \text{ m}$ $Y_{(origem)} = 250000,00 \text{ m}$ $H_{ort(média)} = 40,00 \text{ m}$

Operador	Data	Processamento	Data	Monografia	Data
Telmo/Douglas/Leonardo	01/08/06	Mauricio/Telmo	04/08/06	Telmo/Douglas/Leonardo	07/08/06

Legenda: φ = Latitude; λ = Longitude; h_{geom} = altura geométrica; H_{ort} = altitude ortométrica; C = convergência meridiana; K = fator de escala.

M ONOGRAFIA DE VÉRTICE GPS

Contratante:



Prefeitura Municipal de São Leopoldo
Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Estado do Rio Grande do Sul



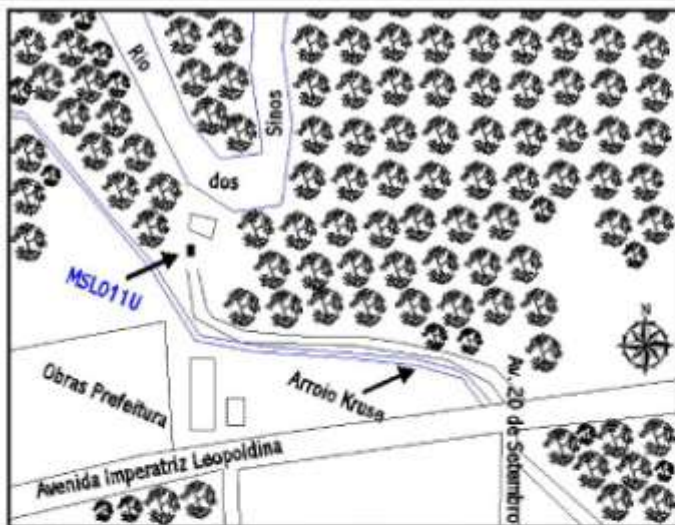
ID. Do Vértice	Local	Equipamento utilizado	
MSL011U	Avenida Imperatriz Leopoldina	LEICA (SR-9400)	
Nome do vértice	Município	UF	Tempo de rastreo
SEMAE \ EAB	São Leopoldo	RS	1 hora

Coordenadas do Vértice

Geodésicas – SIRGAS	UTM – SIRGAS	Plano topográfico local – SIRGAS
$\varphi = 29^{\circ}45'39,683687'' S \pm 0,006 m$	$N = 6707686,985 m$	$X = 150550,926 m$
$\lambda = 51^{\circ}08'09,493473'' W \pm 0,006 m$	$E = 486854,656 m$	$Y = 249701,812 m$
$h_{geom} = 9,533 m \pm 0,009 m$	$MC = 51^{\circ} W$	
$H_{ort} = 5,41 m$	$C = 00^{\circ}04'02,976845''$	
$Ond. Geoidal(MAPGE0004) = 4,12 m$	$K = 0,99960213$	

Croqui:

Foto:



Descrição do vértice:

O marco foi implantado no pátio do SEMAE \ EAB (captação), junto à guarita da casa de bombas. O SEMAE \ EAB está localizado na Avenida Imperatriz Leopoldina N° 530, Bairro Pinheiros.

Origem do Plano Topográfico Local:

$\varphi_{(origem)} = 29^{\circ}45'30'' S$ $\lambda_{(origem)} = 51^{\circ}08'30'' W$ $X_{(origem)} = 150000,00 m$ $Y_{(origem)} = 250000,00 m$ $H_{ort(média)} = 40,00 m$

Operador	Data	Processamento	Data	Monografia	Data
Telmo/Douglas/Leonardo	01/08/06	Maurício/Telmo	04/08/06	Telmo/Douglas/Leonardo	07/08/06

Legenda: φ = Latitude; λ = Longitude; h_{geom} = altura geométrica; H_{ort} = altitude ortométrica; C = convergência meridiana; K = fator de escala.

Contratante:



Prefeitura Municipal de São Leopoldo
 Secretaria Municipal de Meio Ambiente
 Estado do Rio Grande do Sul



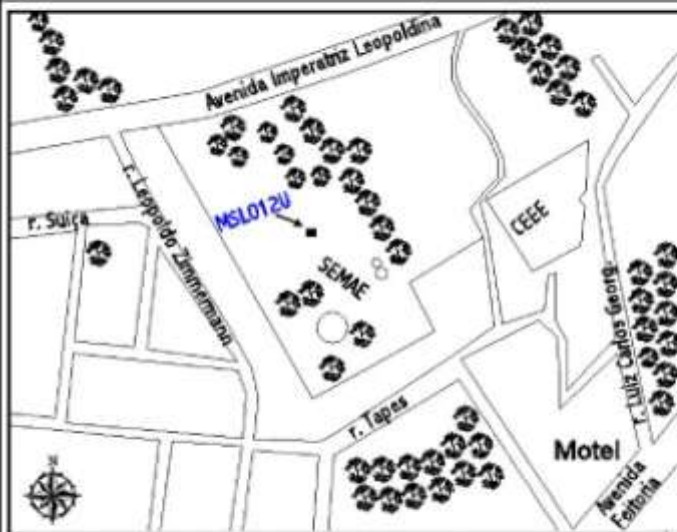
ID. Do Vértice	Local	Equipamento utilizado	
MSL012U	Avenida Imperatriz Leopoldina	LEICA (SR-9400)	
Nome do vértice	Município	UF	Tempo de rastreio
SEMAE\ETA002	São Leopoldo	RS	1 hora

Coordenadas do Vértice

Geodésicas – SIRGAS	UTM – SIRGAS	Plano topográfico local – SIRGAS
$\varphi = 29^{\circ}45'43,290716'' \text{ S} \pm 0,005 \text{ m}$	$N = 6707578,061 \text{ m}$	$X = 152471,780 \text{ m}$
$\lambda = 51^{\circ}06'57,994703'' \text{ W} \pm 0,005 \text{ m}$	$E = 488774,868 \text{ m}$	$Y = 249590,486 \text{ m}$
$h_{geom} = 50,262 \text{ m} \pm 0,007 \text{ m}$	$MC = 51^{\circ} \text{ W}$	
$H_{ort} = 46,18 \text{ m}$	$C = 00^{\circ}03'27,492247''$	
Ond. Geoidal(MAPGEO2004) = 4,08 m	$K = 0,99960156$	

Croqui:

Foto:



Descrição do vértice:

O marco foi implantado no pátio do SEMAE \ ETA-002, junto ao tanque de tratamento, que está localizado na Avenida Imperatriz Leopoldina N°2501, Bairro Pinheiro.

Origem do Plano Topográfico Local:

$\varphi_{(origem)} = 29^{\circ}45'30''\text{S}$ $\lambda_{(origem)} = 51^{\circ}08'30''\text{W}$ $X_{(origem)} = 150000,00 \text{ m}$ $Y_{(origem)} = 250000,00 \text{ m}$ $H_{ort(média)} = 40,00 \text{ m}$

Operador	Data	Processamento	Data	Monografia	Data
Telmo/Douglas/Leonardo	02/08/06	Maurício/Telmo	04/08/06	Telmo/Douglas/Leonardo	07/08/06

Legenda: φ = Latitude; λ = Longitude; h_{geom} = altura geométrica; H_{ort} = altitude ortométrica; C = convergência meridiana; K = fator de escala.

Contratante:



Prefeitura Municipal de São Leopoldo
Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Estado do Rio Grande do Sul



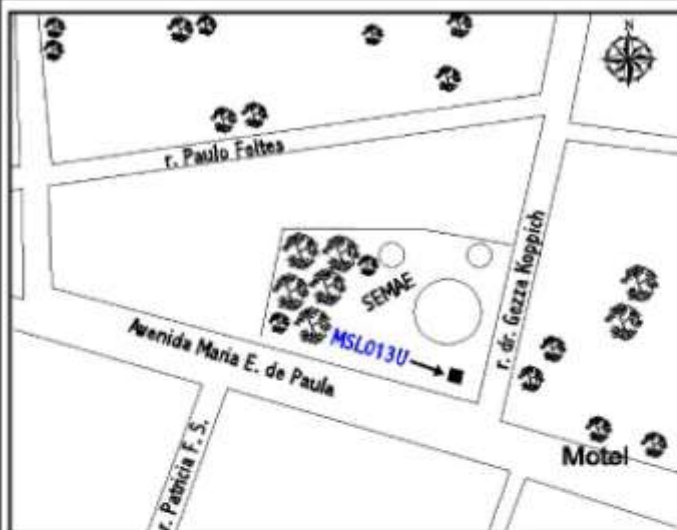
ID. Do Vértice	Local	Equipamento utilizado	
MSL013U	Avenida Maria Emília de Paula	LEICA (SR-9400)	
Nome do vértice	Município	UF	Tempo de rastreo
SEMAE\R3	São Leopoldo	RS	1 hora

Coordenadas do Vértice

Geodésicas – SIRGAS	UTM – SIRGAS	Plano topográfico local – SIRGAS
$\varphi = 29^{\circ}45'57,08594'' \text{ S} \pm 0,011 \text{ m}$	$N = 6707154,273 \text{ m}$	$X = 153313,300 \text{ m}$
$\lambda = 51^{\circ}06'26,666724'' \text{ W} \pm 0,010 \text{ m}$	$E = 489616,568 \text{ m}$	$Y = 249165,494 \text{ m}$
$h_{geom} = 101,480 \text{ m} \pm 0,015 \text{ m}$	$MC = 51^{\circ} \text{ W}$	
$H_{ort} = 97,41 \text{ m}$	$C = 00^{\circ}03'11,963482''$	
$Ond. \text{ Geoidal}_{(MAPGEOD2004)} = 4,07 \text{ m}$	$K = 0,999960133$	

Croqui:

Foto:



Descrição do vértice:

O marco foi implantado no pátio do SEMAE \ R3, junto ao muro na esquina da Rua Dr. Gazza Koppich e Avenida Maria Emília de Paula. O SEMAE \ R3 está localizado na Avenida Maria Emília de Paula N°430, Quadra 1308, Bairro Jardim das Acácias.

Origem do Plano Topográfico Local:

$\varphi_{(origem)} = 29^{\circ}45'30'' \text{ S}$ $\lambda_{(origem)} = 51^{\circ}08'30'' \text{ W}$ $X_{(origem)} = 150000,00 \text{ m}$ $Y_{(origem)} = 250000,00 \text{ m}$ $H_{ort(média)} = 40,00 \text{ m}$

Operador	Data	Processamento	Data	Monografia	Data
Telmo/Douglas/Leonardo	02/08/06	Maurício/Telmo	04/08/06	Telmo/Douglas/Leonardo	07/08/06

Legenda: φ = Latitude; λ = Longitude; h_{geom} = altura geométrica; H_{ort} = altitude ortométrica; C = convergência meridiana; K = fator de escala.

Contratante:



Prefeitura Municipal de São Leopoldo
 Secretaria Municipal de Meio Ambiente
 Estado do Rio Grande do Sul



ID. Do Vértice	Local	Equipamento utilizado	
MSL014U	Avenida Imperatriz Leopoldina	LEICA (SR-9400)	
Nome do vértice	Município	UF	Tempo de rastreio
Cemitério Municipal	São Leopoldo	RS	1 hora

Coordenadas do Vértice

Geodésicas – SIRGAS	UTM – SIRGAS	Plano topográfico local – SIRGAS
$\varphi = 29^{\circ}45'29,586049'' \text{ S} \pm 0,007 \text{ m}$	$N = 6708000,586 \text{ m}$	$X = 153201,659 \text{ m}$
$\lambda = 51^{\circ}06'30,831449'' \text{ W} \pm 0,006 \text{ m}$	$E = 489503,933 \text{ m}$	$Y = 250012,287 \text{ m}$
$h_{geom} = 25,993 \text{ m} \pm 0,008 \text{ m}$	$MC = 51^{\circ} \text{ W}$	
$H_{ort} = 21,91 \text{ m}$	$C = 00^{\circ}03'13,985862''$	
Ond. Geoidal (MAPGEO2004) = 4,08 m	$K = 0,99960136$	

Croqui:

Foto:



Descrição do vértice:

O marco foi implantado ao lado esquerdo do portão de acesso a veículos, ao pátio do Cemitério Municipal, situado na Avenida Imperatriz Leopoldina.

Origem do Plano Topográfico Local:

$\varphi_{(origem)} = 29^{\circ}45'30'' \text{ S}$ $\lambda_{(origem)} = 51^{\circ}08'30'' \text{ W}$ $X_{(origem)} = 150000,00 \text{ m}$ $Y_{(origem)} = 250000,00 \text{ m}$ $H_{ort(média)} = 40,00 \text{ m}$

Operador	Data	Processamento	Data	Monografia	Data
Telmo/Douglas/Leonardo	02/08/06	Maurício/Telmo	04/08/06	Telmo/Douglas/Leonardo	07/08/06

Legenda: φ = Latitude; λ = Longitude; h_{geom} = altura geométrica; H_{ort} = altitude ortométrica; C = convergência meridiana; K = fator de escala.

Contratante:



Prefeitura Municipal de São Leopoldo
 Secretaria Municipal de Meio Ambiente
 Estado do Rio Grande do Sul



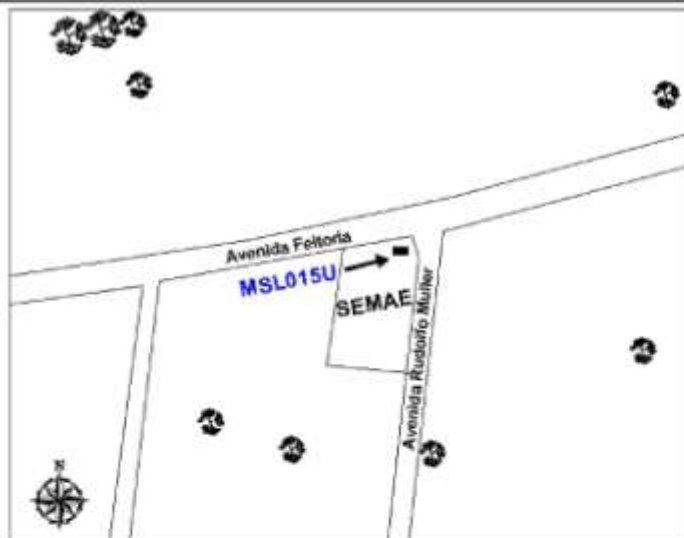
ID. Do Vértice	Local	Equipamento utilizado	
MSL015U	Rua Rodolfo Muller com a Avenida Feitoria	LEICA (SR-9400)	
Nome do vértice	Município	UF	Tempo de rastreo
SEMAE\SELESTE	São Leopoldo	RS	1 hora

Coordenadas do Vértice

Geodésicas – SIRGAS	UTM – SIRGAS	Plano topográfico local – SIRGAS
$\varphi = 29^{\circ} 45' 04,731421'' S \pm 0,011 m$	$N = 6708767,251 m$	$X = 155156,310 m$
$\lambda = 51^{\circ} 05' 18,090769'' W \pm 0,010 m$	$E = 491456,853 m$	$Y = 250776,864 m$
$h_{geom} = 19,119 m \pm 0,015 m$	$MC = 51^{\circ} W$	
$H_{ort} = 15,07 m$	$C = 00^{\circ} 02' 37,848320''$	
$Ond. Geoidal(MAPGEO0004) = 4,05 m$	$K = 0,99960090$	

Croqui:

Foto:



Descrição do vértice:

O marco foi implantado junto à grade, ao lado direito do acesso à administração do SEMAE \ SELESTE, situado na Rua Rodolfo Muller com a Avenida Feitoria, Quadra1652, Bairro Feitoria.

Origem do Plano Topográfico Local:

$\varphi_{(origem)} = 29^{\circ}45'30''S$ $\lambda_{(origem)} = 51^{\circ}08'30''W$ $X_{(origem)} = 150000,00 m$ $Y_{(origem)} = 250000,00 m$ $H_{ort(média)} = 40,00 m$

Operador	Data	Processamento	Data	Monografia	Data
Telmo/Douglas/Leonardo	02/08/06	Maurício/Telmo	04/08/06	Telmo/Douglas/Leonardo	07/08/06

Legenda: φ = Latitude; λ = Longitude; h_{geom} = altura geométrica; H_{ort} = altitude ortométrica; C = convergência meridiana; K = fator de escala.

Contratante:



Prefeitura Municipal de São Leopoldo
Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Estado do Rio Grande do Sul



ID. Do Vértice	Local	Equipamento utilizado	
MSL016U	Avenida Integração com a Rua Paulo Hammel	LEICA (SR-9400)	
Nome do vértice	Município	UF	Tempo de rastreo
Escola Mun. Olímpio V. Albrech	São Leopoldo	RS	1 hora

Coordenadas do Vértice

Geodésicas – SIRGAS	UTM – SIRGAS	Plano topográfico local – SIRGAS
$\varphi = 29^{\circ}44'50,476176'' S \pm 0,022 m$	$N = 6709205,314 m$	$X = 154289,000 m$
$\lambda = 51^{\circ}05'50,376859'' W \pm 0,013 m$	$E = 490589,357 m$	$Y = 251216,170 m$
$H_{geom} = 19,376 m \pm 0,053 m$	$MC = 51^{\circ} W$	
$H_{ort} = 15,31 m$	$C = 00^{\circ}02'53,848863''$	
$Ond. Geoidal(MAPGE00004) = 4,07 m$	$K = 0,99960109$	

Croqui:

Foto:



Descrição do vértice:

A chapa foi fixada próxima à quadra de esportes junto ao portão de acesso dos alunos da Escola Municipal Olímpio Vianna Albrecht situada na Avenida Integração com a Rua Paulo Hammel, Bairro Feitoria. O portão de acesso à quadra de esportes está localizado na Rua Paulo Hammel.

Origem do Plano Topográfico Local:

$\varphi_{(origem)} = 29^{\circ}45'30''S$ $\lambda_{(origem)} = 51^{\circ}08'30''W$ $X_{(origem)} = 150000,00 m$ $Y_{(origem)} = 250000,00 m$ $H_{ort(média)} = 40,00 m$

Operador	Data	Processamento	Data	Monografia	Data
Telmo/Douglas/Leonardo	02/08/06	Maurício/Telmo	04/08/06	Telmo/Douglas/Leonardo	07/08/06

Legenda: φ = Latitude; λ = Longitude; H_{geom} = altura geométrica; H_{ort} = altitude ortométrica; C = convergência meridiana; K = fator de escala.

Contratante:



Prefeitura Municipal de São Leopoldo
Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Estado do Rio Grande do Sul



ID. Do Vértice	Local	Equipamento utilizado
MSL017U	Estrada sobre o dique do Rio dos Sinos	LEICA (SR-9400)
Nome do vértice	Município	UF
Casa de Bombas DNOS 4	São Leopoldo	RS
		Tempo de rastreio
		1 hora

Coordenadas do Vértice

Geodésicas – SIRGAS	UTM – SIRGAS	Plano topográfico local – SIRGAS
$\varphi = 29^{\circ}45'17,807102'' S \pm 0,007 m$	$N = 6708357,051 m$	$X = 148015,795 m$
$\lambda = 51^{\circ}09'43,851448'' W \pm 0,006 m$	$E = 484319,724 m$	$Y = 250375,260 m$
$h_{geom} = 8,191 m \pm 0,011 m$	$MC = 51^{\circ} W$	
$H_{ort} = 4,03 m$	$C = 00^{\circ}04'49,761078''$	
$Ond. Geoidal(MAPOGEO0004) = 4,16 m$	$K = 0,99960303$	

Croqui:

Foto:



Descrição do vértice:

A chapa foi fixada junto a cerca da Casa de Bombas DNOS 4, o acesso a casa de bombas se dá através de uma estrada sobre o dique do Rio dos Sinos, à qual se tem acesso através da Avenida Senador Salgado Filho.

Origem do Plano Topográfico Local:

$\varphi_{(origem)} = 29^{\circ}45'30''S$ $\lambda_{(origem)} = 51^{\circ}08'30''W$ $X_{(origem)} = 150000,00 m$ $Y_{(origem)} = 250000,00 m$ $H_{ort(média)} = 40,00 m$

Operador	Data	Processamento	Data	Monografia	Data
Telmo/Douglas/Leonardo	03/08/06	Maurício/Telmo	04/08/06	Telmo/Douglas/Leonardo	07/08/06

Legenda: φ = Latitude; λ = Longitude; h_{geom} = altura geométrica; H_{ort} = altitude ortométrica; C = convergência meridiana; K = fator de escala.

Contratante:



Prefeitura Municipal de São Leopoldo
 Secretaria Municipal de Meio Ambiente
 Estado do Rio Grande do Sul



ID. Do Vértice	Local	Equipamento utilizado	
MSL018U	Av. Caxias do Sul com a Avenida Getúlio Vargas (BR-116)	LEICA (SR-9400)	
Nome do vértice	Município	UF	Tempo de rastreio
Passarela Posto Argos	São Leopoldo	RS	1 hora

Coordenadas do Vértice

Geodésicas – SIRGAS	UTM – SIRGAS	Plano topográfico local – SIRGAS
$\varphi = 29^{\circ}45'01,254826'' \text{ S} \pm 0,009 \text{ m}$	$N = 6708867,953 \text{ m}$	$X = 149078,038 \text{ m}$
$\lambda = 51^{\circ}09'04,313559'' \text{ W} \pm 0,007 \text{ m}$	$E = 485380,912 \text{ m}$	$Y = 250885,066 \text{ m}$
$h_{geom} = 11,959 \text{ m} \pm 0,013 \text{ m}$	$MC = 51^{\circ} \text{ W}$	
$H_{ort} = 7,81 \text{ m}$	$C = 00^{\circ}04'30,100726''$	
Ond. Geoidal(MAPGEO004) = 4,15 m	$K = 0,99960264$	

Croqui:

Foto:



Descrição do vértice:

O marco foi implantado ao lado direito de quem sobe a escada de acesso à passarela, localizada em frente ao posto Argos da Avenida Caxias do Sul com a Avenida Getúlio Vargas (BR-116), Quadra 96, Bairro Rio dos Sinos.

Origem do Plano Topográfico Local:

$\varphi_{(origem)} = 29^{\circ}45'30'' \text{ S}$ $\lambda_{(origem)} = 51^{\circ}08'30'' \text{ W}$ $X_{(origem)} = 150000,00 \text{ m}$ $Y_{(origem)} = 250000,00 \text{ m}$ $H_{ort(média)} = 40,00 \text{ m}$

Operador	Data	Processamento	Data	Monografia	Data
Telmo/Douglas/Leonardo	03/08/06	Maurício/Telmo	04/08/06	Telmo/Douglas/Leonardo	07/08/06

Legenda: φ = Latitude; λ = Longitude; h_{geom} = altura geométrica; H_{ort} = altitude ortométrica; C = convergência meridiana; K = fator de escala.

Contratante:



Prefeitura Municipal de São Leopoldo
Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Estado do Rio Grande do Sul



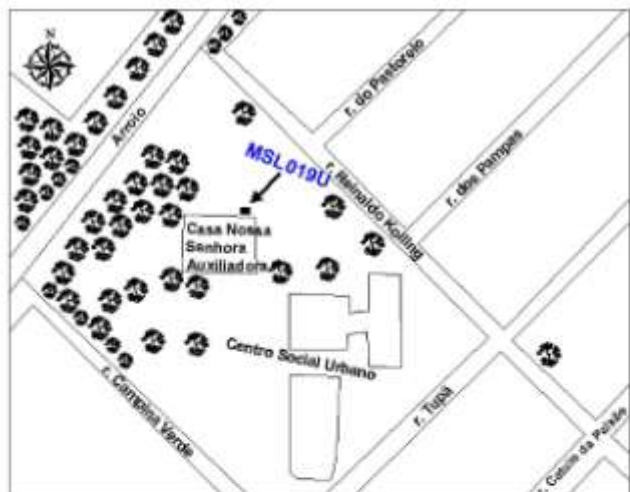
ID. Do Vértice	Local	Equipamento utilizado	
MSL019U	Rua Reinaldo Koling	LEICA (SR-9400)	
Nome do vértice	Município	UF	Tempo de rastreio
Casa Nossa Senhora Auxiliadora	São Leopoldo	RS	1 hora

Coordenadas do Vértice

Geodésicas – SIRGAS	UTM – SIRGAS	Plano topográfico local – SIRGAS
$\varphi = 29^{\circ}44'15,712443'' \text{ S} \pm 0,009 \text{ m}$	$N = 6710268,394 \text{ m}$	$X = 148113,577 \text{ m}$
$\lambda = 51^{\circ}09'40,20001'' \text{ W} \pm 0,008 \text{ m}$	$E = 484415,122 \text{ m}$	$Y = 252287,256 \text{ m}$
$h_{geom} = 10,885 \pm 0,014 \text{ m}$	$MC = 51^{\circ} \text{ W}$	
$H_{ort} = 6,72 \text{ m}$	$C = 00^{\circ}04'47,797238''$	
$Ond. \text{ Geoidal (MAPGE00004)} = 4,17 \text{ m}$	$K = 0,99960300$	

Croqui:

Foto:



Descrição do vértice:

A chapa foi fixada entre os mastros à Bandeira da Casa Nossa Senhora Auxiliadora, situada no Centro Social Urbano, Rua Reinaldo Koling, Quadra 1574, Bairro Scharlau.

Origem do Plano Topográfico Local:

$\varphi_{(origem)} = 29^{\circ}45'30'' \text{ S}$ $\lambda_{(origem)} = 51^{\circ}08'30'' \text{ W}$ $X_{(origem)} = 150000,00 \text{ m}$ $Y_{(origem)} = 250000,00 \text{ m}$ $H_{ort(média)} = 40,00 \text{ m}$

Operador	Data	Processamento	Data	Monografia	Data
Telmo/Douglas/Leonardo	03/08/06	Maurício/Telmo	04/08/06	Telmo/Douglas/Leonardo	07/08/06

Legenda: φ = Latitude; λ = Longitude; h_{geom} = altura geométrica; H_{ort} = altitude ortométrica; C = convergência meridiana; K = fator de escala.

Contratante:



Prefeitura Municipal de São Leopoldo
 Secretaria Municipal de Meio Ambiente
 Estado do Rio Grande do Sul



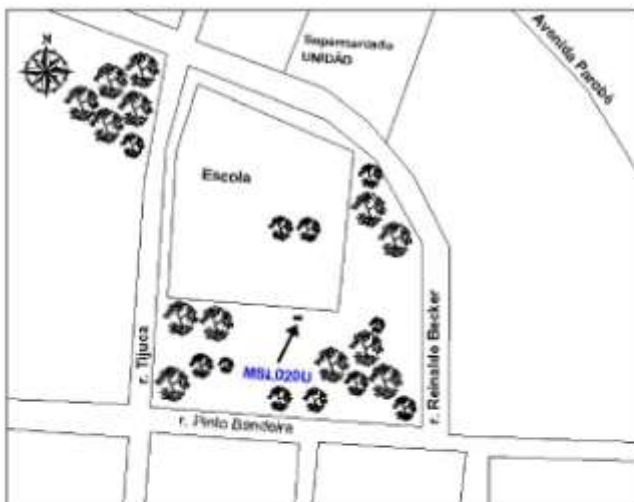
ID. Do Vértice	Local	Equipamento utilizado
MSL020U	Situado entre as ruas J. Streit, Reinaldo Becker e Pinto Bandeira	LEICA (SR-9400)
Nome do vértice	Município	UF
Pinto Bandeira	São Leopoldo	RS
		Tempo de rastreo
		1 hora

Coordenadas do Vértice

Geodésicas – SIRGAS	UTM – SIRGAS	Plano topográfico local – SIRGAS
$\varphi = 29^{\circ}43'52,066173'' \text{ S} \pm 0,011 \text{ m}$	$N = 6710997,482 \text{ m}$	$X = 149062,399 \text{ m}$
$\lambda = 51^{\circ}09'04,88897'' \text{ W} \pm 0,011 \text{ m}$	$E = 485362,667 \text{ m}$	$Y = 253015,475 \text{ m}$
$h_{geom} = 11,983 \text{ m} \pm 0,015 \text{ m}$	$MC = 51^{\circ} \text{ W}$	
$H_{ort} = 7,82 \text{ m}$	$C = 00^{\circ}04'30,227559''$	
$Ond. \text{ Geoidal} [MAPGEO0004] = 4,16 \text{ m}$	$K = 0,99960264$	

Croqui:

Foto:



Descrição do vértice:

O marco foi implantado junto a base de sustentação do mastro a bandeira da praça situada entre as ruas João Streit, Reinaldo Becker e Pinto Bandeira.

Origem do Plano Topográfico Local:

$\varphi_{(origem)} = 29^{\circ}45'30'' \text{ S}$ $\lambda_{(origem)} = 51^{\circ}08'30'' \text{ W}$ $X_{(origem)} = 150000,00 \text{ m}$ $Y_{(origem)} = 250000,00 \text{ m}$ $H_{ort(média)} = 40,00 \text{ m}$

Operador	Data	Processamento	Data	Monografia	Data
Telmo/Douglas/Leonardo	03/08/06	Mauricio/Telmo	04/08/06	Telmo/Douglas/Leonardo	07/08/06

Legenda: φ = Latitude; λ = Longitude; h_{geom} = altura geométrica; H_{ort} = altitude ortométrica; C = convergência meridiana; K = fator de escala.

Contratante:



Prefeitura Municipal de São Leopoldo
 Secretaria Municipal de Meio Ambiente
 Estado do Rio Grande do Sul



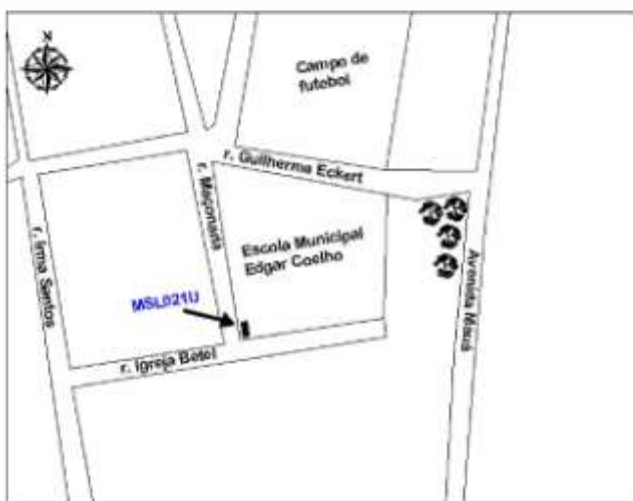
ID. Do Vértice	Local	Equipamento utilizado
MSL021U	Próxima à esquina da Rua Maçonaria e a Rua Igreja Betel	LEICA (SR-9400)
Nome do vértice	Município	UF
Escola Mun. Edgar Coelho	São Leopoldo	RS
Tempo de rastreo		
1 hora		

Coordenadas do Vértice

Geodésicas – SIRGAS	UTM – SIRGAS	Plano topográfico local – SIRGAS
$\varphi = 29^{\circ}44'29,118445'' \text{ S} \pm 0,014 \text{ m}$	$N = 6709857,830 \text{ m}$	$X = 149665,888 \text{ m}$
$\lambda = 51^{\circ}08'42,433875'' \text{ W} \pm 0,013 \text{ m}$	$E = 485967,310 \text{ m}$	$Y = 251874,621 \text{ m}$
$h_{geom} = 9,581 \text{ m} \pm 0,019 \text{ m}$	$MC = 51^{\circ} \text{ W}$	
$H_{ort} = 5,44 \text{ m}$	$C = 00^{\circ}04'19,172826''$	
$Ond. \text{ Geoidal (MAPGE02004)} = 4,14 \text{ m}$	$K = 0,99960243$	

Croqui:

Foto:



Descrição do vértice:

A chapa foi fixada junto ao muro da escola Municipal Edgar Coelho, próxima a esquina da Rua Maçonaria e a Rua Igreja Betel.

Origem do Plano Topográfico Local:

$\varphi_{(origem)} = 29^{\circ}45'30'' \text{ S}$ $\lambda_{(origem)} = 51^{\circ}08'30'' \text{ W}$ $X_{(origem)} = 150000,00 \text{ m}$ $Y_{(origem)} = 250000,00 \text{ m}$ $H_{ort(média)} = 40,00 \text{ m}$

Operador	Data	Processamento	Data	Monografia	Data
Telmo/Douglas/Leonardo	03/08/06	Maurício/Telmo	04/08/06	Telmo/Douglas/Leonardo	07/08/06

Legenda: φ = Latitude; λ = Longitude; h_{geom} = altura geométrica; H_{ort} = altitude ortométrica; C = convergência meridiana; K = fator de escala.

Contratante:



Prefeitura Municipal de São Leopoldo
Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Estado do Rio Grande do Sul



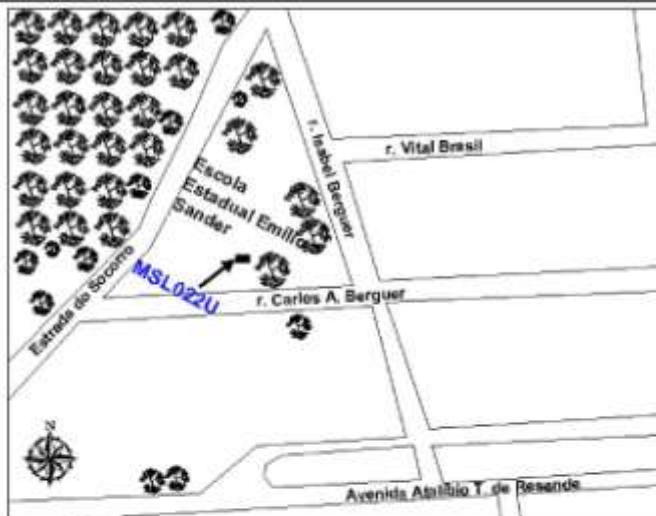
ID. Do Vértice	Local	Equipamento utilizado	
MSL022U	Rua Isabel Berguer com Estrada do Socorro	LEICA (SR-9400)	
Nome do vértice	Município	UF	Tempo de rastreio
Escola Est. Emílio Sander	São Leopoldo	RS	1 hora

Coordenadas do Vértice

Geodésicas – SIRGAS	UTM – SIRGAS	Plano topográfico local – SIRGAS
$\varphi = 29^{\circ}44'13,569875''S \pm 0,014 \text{ m}$	$N = 6710332,694 \text{ m}$	$X = 146975,521 \text{ m}$
$\lambda = 51^{\circ}10'22,550164''W \pm 0,009 \text{ m}$	$E = 483277,445 \text{ m}$	$Y = 252352,978 \text{ m}$
$h_{geom} = 14,904 \text{ m} \pm 0,026 \text{ m}$	$MC = 51^{\circ}W$	
$H_{ort} = 10,71 \text{ m}$	$C = 00^{\circ}05'08,798708''$	
$Ond. Geoidal(MAPGE02004) = 4,19 \text{ m}$	$K = 0,99960345$	

Croqui:

Foto:



Descrição do vértice:

A chapa foi fixada na base dos mastros das bandeiras da Escola Estadual Emílio Sander, localizada na Rua Isabel Berguer com Estrada do Socorro, Bairro Campina.

Origem do Plano Topográfico Local:

$\varphi_{(origem)} = 29^{\circ}45'30''S$ $\lambda_{(origem)} = 51^{\circ}08'30''W$ $X_{(origem)} = 150000,00 \text{ m}$ $Y_{(origem)} = 250000,00 \text{ m}$ $H_{ort(média)} = 40,00 \text{ m}$

Operador	Data	Processamento	Data	Monografia	Data
Telmo/Douglas/Leonardo	04/08/06	Maurício/Telmo	04/08/06	Telmo/Douglas/Leonardo	07/08/06

Legenda: φ = Latitude; λ = Longitude; h_{geom} = altura geométrica; H_{ort} = altitude ortométrica; C = convergência meridiana; K = fator de escala.

Contratante:



Prefeitura Municipal de São Leopoldo
 Secretaria Municipal de Meio Ambiente
 Estado do Rio Grande do Sul



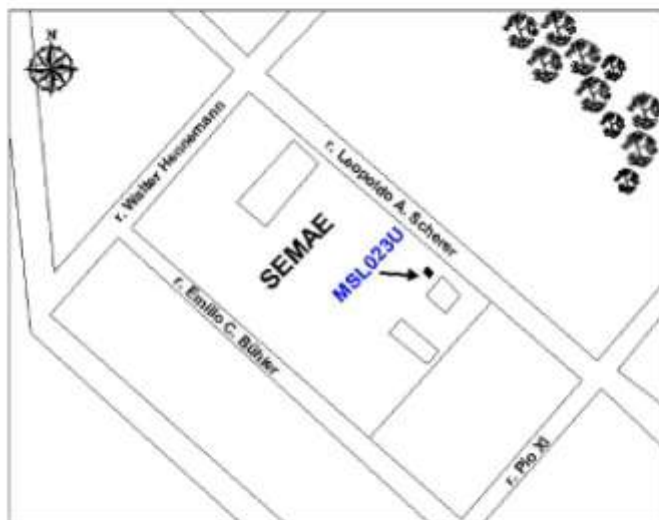
ID: Do Vértice	Local	Equipamento utilizado	
MSL023U	Rua Leopoldo A Scherer	LEICA (SR-9400)	
Nome do vértice	Município	UF	Tempo de rastreio
SEMAE\CDU	São Leopoldo	RS	1 hora

Coordenadas do Vértice

Geodésicas - SIRGAS	UTM - SIRGAS	Plano topográfico local - SIRGAS
$\varphi = 29^{\circ}43'59,134721'' S \pm 0,018 m$	$N = 6710779,104 m$	$X = 148451,646 m$
$\lambda = 51^{\circ}09'27,616733'' W \pm 0,017 m$	$E = 484752,428 m$	$Y = 252797,757 m$
$h_{geom} = 11,357 m \pm 0,038 m$	$MC = 51^{\circ} W$	
$H_{ort} = 7,19 m$	$C = 00^{\circ}04'41,515903''$	
$Ond. Geoidal(MAPGEO2004) = 4,17 m$	$K = 0,99960287$	

Croqui:

Foto:



Descrição do vértice:

O marco foi implantado junto à guarita do pátio do SEMAE \ CDU, localizado na Rua Leopoldo A Scherer N°330, Quadra 1578, Bairro Scharlau.

Origem do Plano Topográfico Local:

$\varphi_{(origem)} = 29^{\circ}45'30''S$ $\lambda_{(origem)} = 51^{\circ}08'30''W$ $X_{(origem)} = 150000,00 m$ $Y_{(origem)} = 250000,00 m$ $H_{ort(média)} = 40,00 m$

Operador	Data	Processamento	Data	Monografia	Data
Telmo/Douglas/Leonardo	03/08/06	Mauricio/Telmo	04/08/06	Telmo/Douglas/Leonardo	07/08/06

Legenda: φ = Latitude; λ = Longitude; h_{geom} = altura geométrica; H_{ort} = altitude ortométrica; C = convergência meridiana; K = fator de escala.

Contratante:



Prefeitura Municipal de São Leopoldo
 Secretaria Municipal de Meio Ambiente
 Estado do Rio Grande do Sul



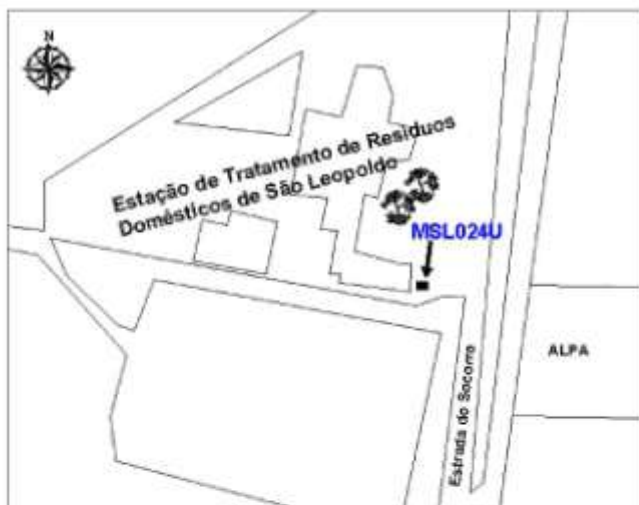
ID. Do Vértice	Local	Equipamento utilizado	
MSL024U	Estrada do Socorro	LEICA (SR-9400)	
Nome do vértice	Município	UF	Tempo de rastreio
Estação de Trat. de Resíduos	São Leopoldo	RS	1 hora

Coordenadas do Vértice

Geodésicas – SIRGAS	UTM – SIRGAS	Plano topográfico local – SIRGAS
$\varphi = 29^{\circ}44'05,66838'' S \pm 0,015 m$	$N = 6710573,584 m$	$X = 145497,046 m$
$\lambda = 51^{\circ}11'17,565128'' W \pm 0,013 m$	$E = 481799,268 m$	$Y = 252595,777 m$
$h_{geom} = 46,142 \pm 0,025 m$	$MC = 51^{\circ} W$	
$H_{ort} = 41,93 m$	$C = 00^{\circ}05'36,064961''$	
$Ond. Geoidal(MAPGE0004) = 4,21 m$	$K = 0,99960409$	

Croqui:

Foto:



Descrição do vértice:

O marco foi fixado junto a guarita da Estação de Tratamento de Resíduos Domésticos de São Leopoldo, que está localizada na Estrada do Socorro, Bairro Arroio da Manteiga.

Origem do Plano Topográfico Local:

$\varphi_{(origem)} = 29^{\circ}45'30''S$ $\lambda_{(origem)} = 51^{\circ}08'30''W$ $X_{(origem)} = 150000,00 m$ $Y_{(origem)} = 250000,00 m$ $H_{ort(média)} = 40,00 m$

Operador	Data	Processamento	Data	Monografia	Data
Telmo/Douglas/Leonardo	04/08/06	Maurício/Telmo	04/08/06	Telmo/Douglas/Leonardo	07/08/06

Legenda: φ = Latitude; λ = Longitude; h_{geom} = altura geométrica; H_{ort} = altitude ortométrica; C = convergência meridiana; K = fator de escala.

Contratante:



Prefeitura Municipal de São Leopoldo
Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Estado do Rio Grande do Sul



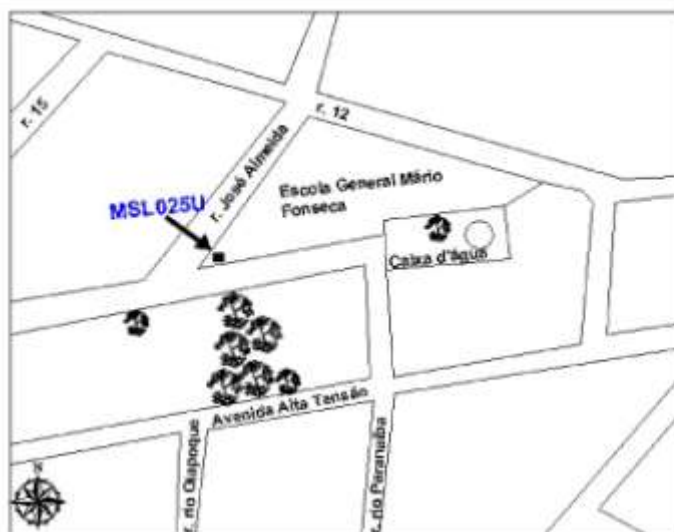
ID. Do Vértice	Local	Equipamento utilizado	
MSL025U	Avenida Alta Tensão, esquina com a Rua José Almeida	LEICA (SR-9400)	
Nome do vértice	Município	UF	Tempo de rastreio
Esc. Mun. Gen. Mário Fonseca	São Leopoldo	RS	1 hora

Coordenadas do Vértice

Geodésicas – SIRGAS	UTM – SIRGAS	Plano topográfico local – SIRGAS
$\varphi = 29^{\circ}43'17,254346'' S \pm 0,012 m$	$N = 6712063,959 m$	$X = 145648,986 m$
$\lambda = 51^{\circ}11'11,889529'' W \pm 0,010 m$	$E = 481949,319 m$	$Y = 254086,567 m$
$h_{geom} = 51,499 m \pm 0,021$	$MC = 51^{\circ} W$	
$H_{ort} = 47,28 m$	$C = 00^{\circ}05'33,112961''$	
$Ond. Geoidal(MAPGE02004) = 4,22 m$	$K = 0,99960402$	

Croqui:

Foto:



Descrição do vértice:

O marco foi implantado no pátio da Escola Municipal General Mário Fonseca, localizada na Rua 12, nº 13 Avenida Alta Tensão, esquina com a Rua José Almeida.

Origem do Plano Topográfico Local:

$\varphi_{(origem)} = 29^{\circ}45'30'' S$ $\lambda_{(origem)} = 51^{\circ}08'30'' W$ $X_{(origem)} = 150000,00 m$ $Y_{(origem)} = 250000,00 m$ $H_{ort(média)} = 40,00 m$

Operador	Data	Processamento	Data	Monografia	Data
Telmo/Douglas/Leonardo	04/08/06	Maurício/Telmo	04/08/06	Telmo/Douglas/Leonardo	07/08/06

Legenda: φ = Latitude; λ = Longitude; h_{geom} = altura geométrica; H_{ort} = altitude ortométrica; C = convergência meridiana; K = fator de escala.

Contratante:



Prefeitura Municipal de São Leopoldo
Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Estado do Rio Grande do Sul



ID. Do Vértice	Local	Equipamento utilizado
MSL026U	Limite com a Rua Eugênio Bauer esquina com a Rua Ipiranga	LEICA (SR-9400)
Nome do vértice	Município	UF
SEMAE\R2	São Leopoldo	RS
Tempo de rastreio		
1 hora		

Coordenadas do Vértice

Geodésicas – SIRGAS	UTM – SIRGAS	Plano topográfico local – SIRGAS
$\varphi = 29^{\circ}43'32,074888'' \text{ S} \pm 0,015 \text{ m}$	$N = 6711612,096 \text{ m}$	$X = 148541,673 \text{ m}$
$\lambda = 51^{\circ}09'24,262627'' \text{ W} \pm 0,014 \text{ m}$	$E = 484841,397 \text{ m}$	$Y = 253630,976 \text{ m}$
$h_{geom} = 61,764 \text{ m} \pm 0,024 \text{ m}$	$MC = 51^{\circ} \text{ W}$	
$H_{ort} = 57,58 \text{ m}$	$C = 00^{\circ}04'39,788111''$	
Ond. Geoidal(MAPGEO2004) = 4,18 m	$K = 0,999960284$	

Croqui:

Foto:



Descrição do vértice:

O marco foi implantado junto a cerca do pátio do SEMAE \ R2, o qual faz limite com a Rua Eugênio Bauer esquina com a Rua Ipiranga N°751, Quadra 1070 ,Bairro Scharlau.

Origem do Plano Topográfico Local:

$\varphi_{(origem)} = 29^{\circ}45'30'' \text{ S}$ $\lambda_{(origem)} = 51^{\circ}08'30'' \text{ W}$ $X_{(origem)} = 150000,00 \text{ m}$ $Y_{(origem)} = 250000,00 \text{ m}$ $H_{ort(média)} = 40,00 \text{ m}$

Operador	Data	Processamento	Data	Monografia	Data
Telmo/Douglas/Leonardo	03/08/06	Maurício/Telmo	04/08/06	Telmo/Douglas/Leonardo	07/08/06

Legenda: φ = Latitude; λ = Longitude; h_{geom} = altura geométrica; H_{ort} = altitude ortométrica; C = convergência meridiana; K = fator de escala.

Contratante:



Prefeitura Municipal de São Leopoldo
Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Estado do Rio Grande do Sul



ID. Do Vértice	Local	Equipamento utilizado
MSL027U	Rua Castor	LEICA (SR-9400)
Nome do vértice	Município	UF
E. E. Guilherme B. Baum	São Leopoldo	RS
Tempo de rastreo		
1 hora		

Coordenadas do Vértice

Geodésicas – SIRGAS	UTM – SIRGAS	Plano topográfico local – SIRGAS
$\phi = 29^{\circ}42'51,344234'' \text{ S} \pm 0,020 \text{ m}$	$N = 6712861,925 \text{ m}$	$X = 145951,099 \text{ m}$
$\lambda = 51^{\circ}11'00,637967'' \text{ W} \pm 0,017 \text{ m}$	$E = 482250,333 \text{ m}$	$Y = 254884,485 \text{ m}$
$h_{geom} = 69,300 \text{ m} \pm 0,036 \text{ m}$	$MC = 51^{\circ} \text{ W}$	
$H_{ort} = 65,07 \text{ m}$	$C = 00^{\circ}05'27,462502''$	
$Ond. \text{ Geoidal(MAPOECO004)} = 4,23 \text{ m}$	$K = 0,99960389$	

Croqui:

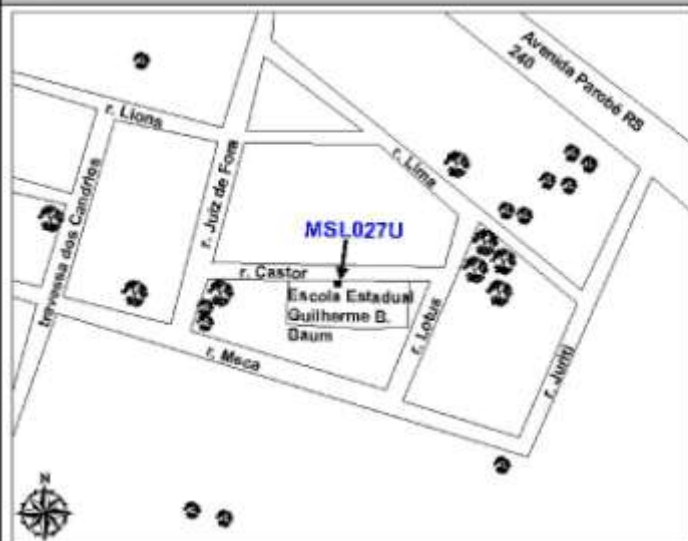


Foto:



Descrição do vértice:

O marco foi implantado junto ao portão de acesso, ao lado direito, da E. E. de 1º grau Inc. Guilherme B. Baum, localizada na Rua Castor nº 63, Bairro Arroio da Manteiga.

Origem do Plano Topográfico Local:

$\phi_{(origem)} = 29^{\circ}45'30'' \text{ S}$ $\lambda_{(origem)} = 51^{\circ}08'30'' \text{ W}$ $X_{(origem)} = 150000,00 \text{ m}$ $Y_{(origem)} = 250000,00 \text{ m}$ $H_{ort(média)} = 40,00 \text{ m}$

Operador	Data	Processamento	Data	Monografia	Data
Telmo/Douglas/Leonardo	04/08/06	Maurício/Telmo	04/08/06	Telmo/Douglas/Leonardo	07/08/06

Legenda: ϕ = Latitude; λ = Longitude; h_{geom} = altura geométrica; H_{ort} = altitude ortométrica; C = convergência meridiana; K = fator de escala.

Contratante:



Prefeitura Municipal de São Leopoldo
 Secretaria Municipal de Meio Ambiente
 Estado do Rio Grande do Sul



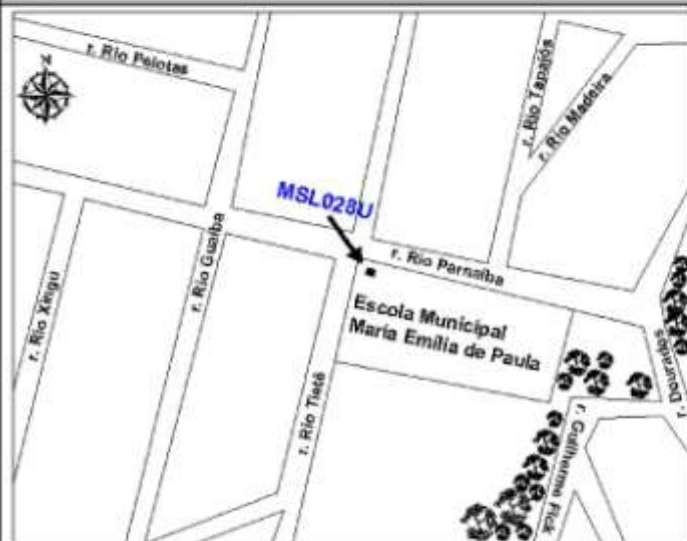
ID. Do Vértice	Local	Equipamento utilizado	
MSL028U	Rua Rio Parnaíba esquina com a Rua Rio Tietê	LEICA (SR-9400)	
Nome do vértice	Município	UF	Tempo de rastreo
Esc. Mun. Maria E. de Paula	São Leopoldo	RS	1 hora

Coordenadas do Vértice

Geodésicas – SIRGAS	UTM – SIRGAS	Plano topográfico local – SIRGAS
$\varphi = 29^{\circ}42'31,133663'' \text{ S} \pm 0,028 \text{ m}$	$N = 6713482,776 \text{ m}$	$X = 145206,895 \text{ m}$
$\lambda = 51^{\circ}11'28,315875'' \text{ W} \pm 0,024 \text{ m}$	$E = 481505,667 \text{ m}$	$Y = 255506,498 \text{ m}$
$h_{geom} = 62,076 \text{ m} \pm 0,038 \text{ m}$	$MC = 51^{\circ} \text{ W}$	
$H_{ort} = 57,84 \text{ m}$	$C = 00^{\circ}05'41,123281''$	
Ond. Geoidal(MAPGE00004) = 4,24 m	$K = 0,99960422$	

Croqui:

Foto:



Descrição do vértice:

A chapa foi fixada junto à quadra de esportes, da Escola Municipal Maria Emília de Paula e, próximo ao muro, o qual faz limite com a Rua Rio Parnaíba esquina com a Rua Rio Tietê, Bairro Boa Vista.

Origem do Plano Topográfico Local:

$\varphi_{(origem)} = 29^{\circ}45'30'' \text{ S}$ $\lambda_{(origem)} = 51^{\circ}08'30'' \text{ W}$ $X_{(origem)} = 150000,00 \text{ m}$ $Y_{(origem)} = 250000,00 \text{ m}$ $H_{ort(média)} = 40,00 \text{ m}$

Operador	Data	Processamento	Data	Monografia	Data
Telmo/Douglas/Leonardo	04/08/06	Maurício/Telmo	04/08/06	Telmo/Douglas/Leonardo	07/08/06

Legenda: φ = Latitude; λ = Longitude; h_{geom} = altura geométrica; H_{ort} = altitude ortométrica; C = convergência meridiana; K = fator de escala.

Contratante:



Prefeitura Municipal de São Leopoldo
Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Estado do Rio Grande do Sul



ID. Do Vértice	Local	Equipamento utilizado	
MSL029U	Rua Leopoldo Kamal	LEICA (SR-9400)	
Nome do vértice	Município	UF	Tempo de rastreo
Esc. M. Clodomiro V. Moog	São Leopoldo	RS	1 hora

Coordenadas do Vértice

Geodésicas – SIRGAS	UTM – SIRGAS	Plano topográfico local – SIRGAS
$\varphi = 29^{\circ}43'09,862608'' \text{ S} \pm 0,010 \text{ m}$	$N = 6712294,613 \text{ m}$	$X = 147715,728 \text{ m}$
$\lambda = 51^{\circ}09'54,989893'' \text{ W} \pm 0,009 \text{ m}$	$E = 484014,948 \text{ m}$	$Y = 254314,781 \text{ m}$
$h_{geom} = 25,647 \text{ m} \pm 0,013 \text{ m}$	$MC = 51^{\circ} \text{ W}$	
$H_{ort} = 21,45 \text{ m}$	$C = 00^{\circ}04'54,968559''$	
Ond. Geoidal(MAPGE02004) = 4,20 m	$K = 0,99960315$	

Croqui:

Foto:



Descrição do vértice:

O marco foi implantado, junto ao muro da Escola Municipal Clodomiro Vianna Moog localizada na Rua Leopoldo Kamal.

Origem do Plano Topográfico Local:

$\varphi_{(origem)} = 29^{\circ}45'30'' \text{ S}$ $\lambda_{(origem)} = 51^{\circ}08'30'' \text{ W}$ $X_{(origem)} = 150000,00 \text{ m}$ $Y_{(origem)} = 250000,00 \text{ m}$ $H_{ort(média)} = 40,00 \text{ m}$

Operador	Data	Processamento	Data	Monografia	Data
Telmo/Douglas/Leonardo	04/08/06	Maurício/Telmo	04/08/06	Telmo/Douglas/Leonardo	07/08/06

Legenda: φ = Latitude; λ = Longitude; h_{geom} = altura geométrica; H_{ort} = altitude ortométrica; C = convergência meridiana; K = fator de escala.

Contratante:



Prefeitura Municipal de São Leopoldo
Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Estado do Rio Grande do Sul



ID. Do Vértice	Local	Equipamento utilizado	
MSL030U	Rua Sérgio Barra	LEICA (SR-9400)	
Nome do vértice	Município	UF	Tempo de rastreio
Esc. M. José Grimberg	São Leopoldo	RS	1 hora

Coordenadas do Vértice

Geodésicas – SIRGAS	UTM – SIRGAS	Plano topográfico local – SIRGAS
$\varphi = 29^{\circ}42'07,297515'' \text{ S} \pm 0,011 \text{ m}$	$N = 6714215,903 \text{ m}$	$X = 144894,635 \text{ m}$
$\lambda = 51^{\circ}11'39,920305'' \text{ W} \pm 0,009 \text{ m}$	$E = 481192,634 \text{ m}$	$Y = 256240,302 \text{ m}$
$h_{geom} = 54,387 \text{ m} \pm 0,015 \text{ m}$	$MC = 51^{\circ} \text{ W}$	
$H_{ort} = 50,14 \text{ m}$	$C = 00^{\circ}05'46,804114''$	
Ond. Geoidal _[MAP0600004] = 4,25 m	$K = 0,99960436$	

Croqui:

Foto:



Descrição do vértice:

O marco foi implantado na floreira situada à esquerda do portão principal de acesso a veículos, da Escola Municipal José Grimberg, situada na Rua Sérgio Barra.

Origem do Plano Topográfico Local:

$\varphi_{(origem)} = 29^{\circ}45'30'' \text{ S}$ $\lambda_{(origem)} = 51^{\circ}08'30'' \text{ W}$ $X_{(origem)} = 150000,00 \text{ m}$ $Y_{(origem)} = 250000,00 \text{ m}$ $H_{ort(média)} = 40,00 \text{ m}$

Operador	Data	Processamento	Data	Monografia	Data
Telmo/Douglas/Leonardo	04/08/06	Maurício/Telmo	04/08/06	Telmo/Douglas/Leonardo	07/08/06

Legenda: φ = Latitude; λ = Longitude; h_{geom} = altura geométrica; H_{ort} = altitude ortométrica; C = convergência meridiana; K = fator de escala.



*Prof. Dr. Maurício Roberto Veronez Coordenador do Projeto na UNISINOS
São Leopoldo, 16 de agosto de 2006*