



**PREFEITURA DE JOINVILLE**

**JOINVILLE/ SC**

**RELATÓRIO DE TOPOGRAFIA**

**CEI JULIANO BUSARELLO**

**ELABORAÇÃO:**



**MARÇO DE 2021**

## SUMÁRIO

<b>1 APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>2</b>
<b>2 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS .....</b>	<b>3</b>
2.1 ORIGEM (DATUM).....	3
2.2 EQUIPAMENTOS .....	3
2.2.1 GPS Geodésico.....	3
2.2.2 Levantamento Planialtimétrico Cadastral .....	5
<b>3 TERMO DE ENCERRAMENTO .....</b>	<b>9</b>
<b>APÊNDICE 1 – PONTOS LEVANTADOS EM CAMPO .....</b>	<b>10</b>
<b>ANEXO 1 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO .....</b>	<b>14</b>

## **1 APRESENTAÇÃO**

O empreendimento se localiza na Rua Juliano Busarello, medindo 518 metros da Rua Adolfo de Veiga, quase em frente à Rua Pref. João A. Gomes Oliveira.

## 2 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Os trabalhos referem-se aos serviços de levantamento topográfico planialtimétrico cadastral e processamento de dados executados no lote de matrícula 31.507. O terreno mede 67,16 metros de frente para a Rua Juliano Busarello, o lado esquerdo de quem olha o terreno de frente para a rua medindo 117,24 metros, o lado direito de quem olha o terreno de frente para a rua medindo num primeiro segmento em curva 8,58 metros, com raio de 6 metros, e num segundo segmento medindo 111,41 metros, os fundos medindo 59,41 metros, com área total de 7.083,48 m².

O levantamento objetivou o cumprimento de execução com no mínimo classe II PAC, obtendo precisões e métodos de execução satisfatórias ao cumprimento do mesmo.

O levantamento de campo foi executado no dia 16 de Março de 2021 com o processamento dos dados nos dias 18, 19 e 22 de Março de 2021.

### 2.1 ORIGEM (DATUM)

A origem empregada para o desenvolvimento dos estudos encontra-se especificada a seguir.

- **DATUM PLANIALTIMÉTRICO:** *Datum* Oficial do Sistema Geodésico Brasileiro - Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas – SIRGAS 2000

### 2.2 EQUIPAMENTOS

As marcas, modelos e especificações técnicas dos equipamentos utilizados para execução dos trabalhos estão descritos a seguir.

#### 2.2.1 GPS Geodésico

O levantamento foi executado empregando-se o GPS Geodésico com o método de levantamento RTK (*real time kinematic*).

O GPS Geodésico é da marca CHCNAV, modelo i50 GNSS receptor e antena integrados, dupla frequência (L1/L2), como apresentado a seguir.

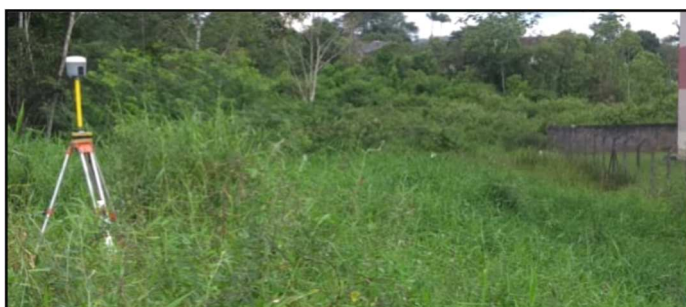


FIGURA 1 - GPS CHCNAV, I50

Segundo especificações fornecidas pelo fabricante este equipamento apresenta as seguintes precisões:

- Estático
- Horizontal.....3mm + 0,5ppm RMS, para L1+L2
- Vertical.....5mm + 0,5ppm RMS, para L1+L2
- RTK
- Horizontal.....8mm + 1,0ppm RMS, para L1+L2
- Vertical.....15mm + 1,0ppm RMS, para L1+L2

Segundo IBGE (2008), as precisões aproximadas do posicionamento relativo com GPS, em função do tipo de equipamento utilizado, tempo de rastreamento das observações, e comprimento das linhas de base, podem ser verificadas na Tabela 2.

Linha de Base	Tempo de Observação	Equipamento Utilizado	Precisão
00 – 05 km	05 – 10 minutos	L1 ou L1/L2	5 - 10 mm + 1 ppm
05 – 10 km	10 – 15 minutos	L1 ou L1/L2	5 - 10 mm + 1 ppm
10 – 20 km	10 – 30 minutos	L1 ou L1/L2	5 - 10 mm + 1 ppm
20 – 50 km	02 – 03 horas	L1/L2	5 mm + 1 ppm
50 – 100 km	mínimo 03 horas	L1/L2	5 mm + 1 ppm
> 100 km	mínimo 04 horas	L1/L2	5 mm + 1 ppm

TABELA 1 - PRECISÃO DE POSICIONAMENTO RELATIVO ESTÁTICO EM FUNÇÃO DO TEMPO DE OBSERVAÇÃO

Informações adicionais sobre este equipamento podem ser verificadas no APÊNDICE 1.

A metodologia empregada para o desenvolvimento dos trabalhos está descrita a seguir.

### 2.2.2 Levantamento Planialtimétrico Cadastral

O levantamento de GPS RTK consiste na técnica de se instalar um GPS no ponto chamado de Base, com um tripé para uma boa fixação do ponto, e com uma antena de rádio. Essa base manda o seu posicionamento em tempo real para o GPS chamado de Rover, que é o GPS que não fica fixo, ou seja, aquele que percorre o terreno cadastrando os pontos. O Rover também tem uma antena de rádio, que coleta o posicionamento do GPS Base e calcula em tempo real sua localização no terreno com precisão citada anteriormente nas configurações do equipamento. Para que essa comunicação funcione perfeitamente e possa ser feita essa correção milimétrica em tempo real é necessário que os dois GPS estejam funcionando corretamente e que estejam devidamente configurados, caso contrário essa correção não acontecerá. Para que se possa ter certeza de que tudo esteja funcionando corretamente existe uma notificação visual na coletora dos pontos indicando da palavra “fixo” para quando a correção está acontecendo ou a palavra “autônomo” para quando essa comunicação se prede e o GPS Rover acaba trabalhando sozinho sem a precisão esperada. A figura a seguir exemplifica esse método.

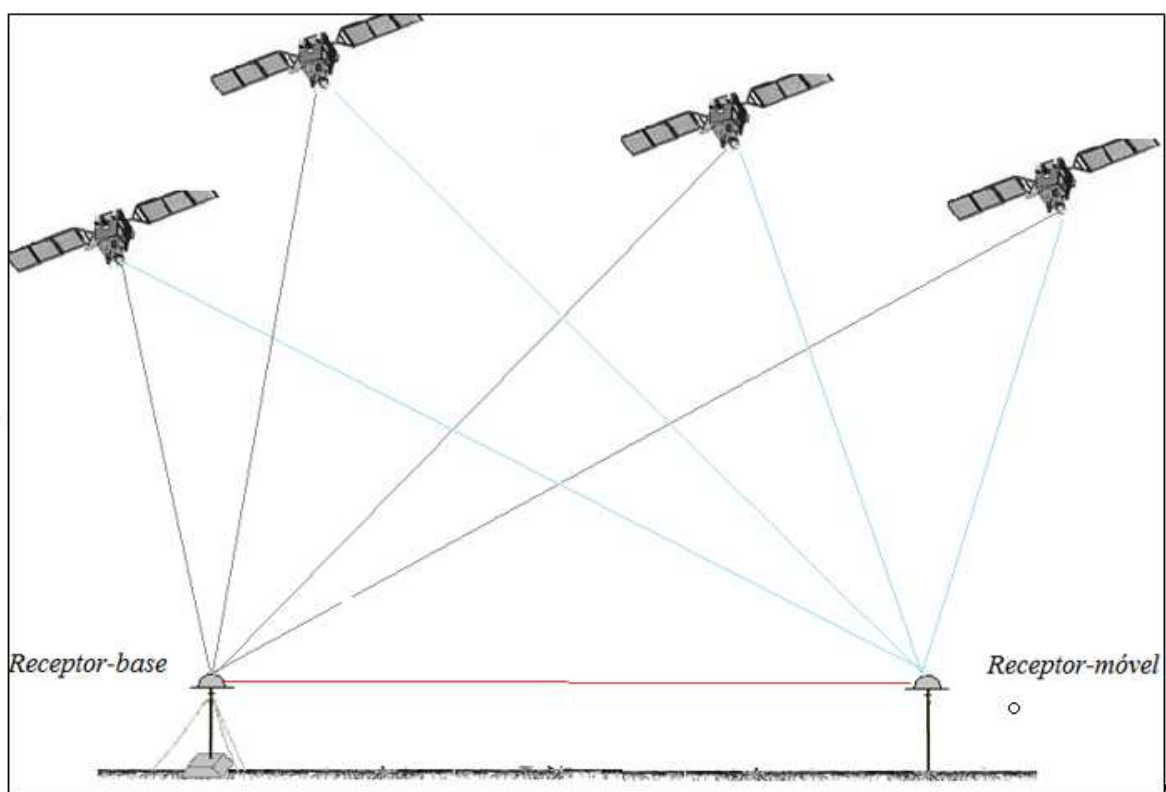


FIGURA 2 - MODELO DE LEVATAMENTO GPS PELO MÉTODO RTK

O levantamento planialtimétrico cadastral detalhado do lote foi desenvolvido a partir da instalação do GPS base em um piquete instalado dentro da área do terreno. Com o GPS instalado, ele foi configurado para o levantamento com os parâmetros necessários ao apoio para o GPS Rover, para executar as correções em tempo real e calcular a precisão dos pontos coletados na hora.

Após a configuração do GPS Base foi feita a configuração do GPS Rover, sendo que para o levantamento foi utilizado uma precisão planimétrica menor que 1,5 centímetros e altimétrica menor que 2,5 centímetros, ou seja, quando se chega no ponto para coleta do mesmo o GPS Rover calcula a precisão do ponto e caso ele esteja acima da precisão estabelecida nas configurações ele não coleta o ponto, isso dá garantias de que todo e qualquer ponto coletado a precisão seja, no mínimo, das configurações definidas no início do trabalho. Ainda para que essa precisão seja respeitada foi configurado o GPS Rover para que fossem feitas 5 observações de 1 segundo cada (5 segundos ao total) e todas essas 5 observações tem que estar dentro da tolerância estabelecida no início do trabalho, para que não haja possíveis interferências e/ou erros aleatórios na coleta dos dados, garantindo que as precisões

estabelecidas sejam respeitadas durante todo o trabalho. Todas as informações das coletas dos pontos, como a precisão, o código do ponto coletado (que pode ser mudado), o horário, o número de satélites, a comunicação com o GPS Base e outras pertinentes ao trabalho são apresentadas em uma “coletora” de dados que acompanha o trabalho todos. As figuras a seguir mostram o GPS Rover no modo de trabalho e a interface da coletora dos dados para melhor exemplificação.



FIGURA 3 - CONTROLADORA EXECUTANDO O LEVANTAMENTO



FIGURA 4 – GPS BASE EXECUTANDO O LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO



FIGURA 5 - GPS ROVER EXECUTANDO O LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

### 3 TERMO DE ENCERRAMENTO

O trabalho foi realizado dentro das expectativas, sendo coletados 172 pontos (dos quais foram descartados 8 pontos por não atenderem a precisão esperada) para uma ótima representatividade do terreno, com os elementos de interesse, como postes, taludes, meio fio, alinhamento predial, partes alagadas, vegetação, cercas, árvores, bananeiras, drenagens, entre outros. Todos os pontos coletados estão dentro da tolerância estipulada no início do levantamento atendendo as precisões esperadas pelo cliente

ALLAN FILIPE

BUCHMANN:06226

839937

Assinado de forma digital por

ALLAN FILIPE

BUCHMANN:06226839937

Dados: 2021.05.10 09:47:22

-03'00'

---

*Allan Filipe Buchmann*

*Engenheiro Cartógrafo e Engenheiro Agrimensor*

*CREA PR-135.459/D*

APÊNDICE 1 – PONTOS LEVANTADOS EM CAMPO

Nome	Código	e	n	h	Lat	Lon	H	PDOP	HDOP	VDOP	Satélites Rastreados	Solução	Erro RMS	Precisão X	Precisão Y	Erro Horizontal	Erro Vertical
1	mf	717497,687	7081334,301	24,957	026°22'17,43658"S	048°49'12,46265"W	24,9573	1,446023583	0,715923309	1,256358981	27	Fixo	0,011	0,006	0,006	0,0081	0,014
2	boca lobo	717500,151	7081342,267	24,987	026°22'17,17647"S	048°49'12,37866"W	24,9865	1,446023583	0,715923309	1,256358981	27	Fixo	0,0115	0,006	0,006	0,0082	0,0148
3	boca lobo	717499,18	7081342,343	24,922	026°22'17,17454"S	048°49'12,41372"W	24,9219	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0112	0,006	0,006	0,008	0,0144
4	mf	717494,122	7081342,777	24,83	026°22'17,16322"S	048°49'12,59637"W	24,8298	1,446023583	0,715923309	1,256358981	25	Fixo	0,0118	0,006	0,006	0,0084	0,0152
5	ap	717494,287	7081344,885	24,947	026°22'17,09468"S	048°49'12,59172"W	24,9467	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0115	0,006	0,006	0,0083	0,0148
6	mf	717493,308	7081334,686	24,77	026°22'17,42649"S	048°49'12,62081"W	24,7698	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0109	0,006	0,006	0,008	0,0139
7	mf	717481,162	7081335,771	24,415	026°22'17,39793"S	048°49'13,05943"W	24,4152	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0107	0,006	0,005	0,0078	0,0136
8	mf	717481,924	7081343,876	24,44	026°22'17,13424"S	048°49'13,03691"W	24,4402	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0107	0,006	0,005	0,0078	0,0137
9	poste	717482,099	7081344,345	24,482	026°22'17,11892"S	048°49'13,03090"W	24,4816	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,011	0,006	0,006	0,0081	0,0141
10	ap	717482,01	7081345,938	24,437	026°22'17,06720"S	048°49'13,03507"W	24,4369	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,011	0,006	0,006	0,0081	0,014
11	ap	717469,698	7081346,911	23,933	026°22'17,04235"S	048°49'13,47964"W	23,933	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0112	0,006	0,006	0,0083	0,0143
12	mf	717469,601	7081344,953	23,926	026°22'17,10600"S	048°49'13,48194"W	23,9263	1,446023583	0,715923309	1,256358981	25	Fixo	0,012	0,006	0,006	0,0088	0,0152
13	mf	717468,731	7081336,881	24,008	026°22'17,36870"S	048°49'13,50840"W	24,0084	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0111	0,006	0,006	0,0082	0,0142
14	mf	717457,178	7081337,922	23,559	026°22'17,34122"S	048°49'13,92564"W	23,5593	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0109	0,006	0,006	0,008	0,0138
15	mf	717457,719	7081346,009	23,398	026°22'17,07824"S	048°49'13,91106"W	23,3976	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0108	0,006	0,006	0,008	0,0138
16	ap	717457,943	7081347,99	23,514	026°22'17,01377"S	048°49'13,90418"W	23,5141	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,011	0,006	0,006	0,0081	0,0141
17	poste	717446,716	7081347,47	23,165	026°22'17,03684"S	048°49'14,30871"W	23,1653	1,446023583	0,715923309	1,256358981	24	Fixo	0,0117	0,006	0,007	0,0089	0,0147
18	boca lobo	717434,746	7081348,057	22,766	026°22'17,02432"S	048°49'14,74070"W	22,7656	1,446023583	0,715923309	1,256358981	25	Fixo	0,0115	0,006	0,006	0,0088	0,0144
19	boca lobo	717433,743	7081348,179	22,8	026°22'17,02093"S	048°49'14,77695"W	22,7999	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0111	0,006	0,006	0,0084	0,014
20	mf	717433,133	7081340,042	22,811	026°22'17,28556"S	048°49'14,79398"W	22,8106	1,446023583	0,715923309	1,256358981	25	Fixo	0,0109	0,006	0,006	0,0083	0,0137
21	mf	717424,578	7081340,84	22,643	026°22'17,26435"S	048°49'15,10296"W	22,6426	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0109	0,006	0,006	0,0082	0,0137
22	poste	717425,079	7081339,951	22,694	026°22'17,29294"S	048°49'15,08435"W	22,6943	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0129	0,007	0,007	0,0097	0,0163
23	ap	717434,312	7081349,99	22,842	026°22'16,96178"S	048°49'14,75755"W	22,8416	1,446023583	0,715923309	1,256358981	25	Fixo	0,0114	0,006	0,006	0,0086	0,0144
24	ap	717431,706	7081350,947	22,768	026°22'16,93213"S	048°49'14,85209"W	22,7682	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0122	0,006	0,007	0,0095	0,0152
25	ap	717429,489	7081353,567	22,843	026°22'16,84825"S	048°49'14,93362"W	22,8435	1,446023583	0,715923309	1,256358981	25	Fixo	0,0136	0,007	0,008	0,0103	0,0172
26	ap	717429,035	7081356,398	22,884	026°22'16,75655"S	048°49'14,95173"W	22,8843	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0256	0,013	0,014	0,0189	0,0325
27	ap	717429,53	7081363,06	23,151	026°22'16,53986"S	048°49'14,93793"W	23,1508	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0117	0,006	0,006	0,0088	0,0148
28	mf indef	717427,947	7081362,73	23,027	026°22'16,55146"S	048°49'14,99481"W	23,0269	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0111	0,006	0,006	0,0083	0,0141
29	mf indef	717427,532	7081356,938	22,841	026°22'16,73982"S	048°49'15,00625"W	22,8409	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0111	0,006	0,006	0,0083	0,0141
30	boca lobo	717427,14	7081355,359	22,747	026°22'16,79130"S	048°49'15,01942"W	22,7473	1,446023583	0,715923309	1,256358981	25	Fixo	0,0109	0,006	0,006	0,0081	0,0139
31	boca lobo	717427,108	7081354,393	22,683	026°22'16,82272"S	048°49'15,02000"W	22,6834	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0115	0,006	0,006	0,0084	0,0146
32	boca lobo	717427,778	7081352,701	22,766	026°22'16,87731"S	048°49'14,99481"W	22,7659	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,014	0,007	0,007	0,0104	0,0178
33	mf	717427,77	7081352,708	22,773	026°22'16,87708"S	048°49'14,99509"W	22,7728	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0108	0,006	0,006	0,008	0,0137
34	mf	717428,603	7081351,382	22,716	026°22'16,91971"S	048°49'14,96424"W	22,7155	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0111	0,006	0,006	0,0081	0,0141
35	mf	717431,405	7081349,032	22,744	026°22'16,99449"S	048°49'14,86177"W	22,7444	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0108	0,006	0,006	0,008	0,0137
36	mf indef	717419,224	7081364,119	22,984	026°22'16,51112"S	048°49'15,31021"W	22,9841	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0109	0,006	0,006	0,0082	0,0138
37	ap	717417,324	7081364,251	23,117	026°22'16,50787"S	048°49'15,37880"W	23,117	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0127	0,007	0,007	0,0095	0,0161
38	ap	717416,508	7081356,106	22,648	026°22'16,77291"S	048°49'15,40327"W	22,6484	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0121	0,006	0,007	0,0091	0,0152
39	ap	717415,142	7081353,283	22,515	026°22'16,86534"S	048°49'15,45080"W	22,5154	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0123	0,006	0,007	0,0093	0,0155
40	ap	717411,511	7081351,893	22,401	026°22'16,91248"S	048°49'15,58089"W	22,401	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0121	0,006	0,007	0,009	0,0153
41	ap	717401,477	7081352,718	22,163	026°22'16,89120"S	048°49'15,94322"W	22,1627	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0275	0,013	0,016	0,021	0,0345
42	mf	717401,566	7081351,01	21,972	026°22'16,94662"S	048°49'15,93896"W	21,9721	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0191	0,009	0,011	0,0145	0,024
43	mf	717406,842	7081350,521	22,178	026°22'16,95960"S	048°49'15,74842"W	22,1779	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0167	0,008	0,01	0,0128	0,0209
44	poste	717406,877	7081350,987	22,242	026°22'16,94447"S	048°49'15,74745"W	22,2421	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0176	0,008	0,011	0,0134	0,0221
45	boca lobo	717409,885	7081350,262	22,219	026°22'16,96635"S	048°49'15,63853"W	22,2186	1,446023583	0,715923309	1,256358981	25	Fixo	0,0183	0,009	0,011	0,0146	0,0227
46	boca lobo	717410,874	7081350,219	22,222	026°22'16,96721"S	048°49'15,60284"W	22,2218	1,446023583	0,715923309	1,256358981	25	Fixo	0,0173	0,009	0,011	0,0136	0,0214
47	mf	717413,591	7081350,638	22,261	026°22'16,95211"S	048°49'15,50514"W	22,2614	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0172	0,009	0,01	0,0133	0,0216
48	mf	717417,047	7081352,866	22,347	026°22'16,87783"S	048°49'15,38187"W	22,3466	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0122	0,006	0,007	0,0092	0,0154
49	boca lobo	717418,273	7081355,213	22,459	026°22'16,80092"S	048°49'15,33908"W	22,4586	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0132	0,007	0,007	0,0101	0,0167
50	boca lobo	717418,377	7081356,216	22,571	026°22'16,76829"S	048°49'15,33596"W	22,5708	1,446023583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0114	0,006	0,006	0,0086	0,0143

Nome	Código	e	n	h	Lat	Lon	H	PDOP	HDOP	VDOP	Satélites Rastreados	Solução	Erro RMS	Precisão X	Precisão Y	Erro Horizontal	Erro Vertical
51	boca lobo	717412,065	7081341,883	22,234	026°22'17,23733"S	048°49'15,55483"W	22,2336	1,4460233583	0,715923309	1,256358981	26	Fixo	0,0149	0,007	0,008	0,0105	0,0193
52	boca lobo	717411,037	7081342,003	22,249	026°22'17,23401"S	048°49'15,59197"W	22,2491	1,320266724	0,662343621	1,142105579	26	Fixo	0,0113	0,006	0,006	0,0085	0,0143
53	mf	717400,82	7081342,92	21,968	026°22'17,20983"S	048°49'15,96095"W	21,9682	1,441820502	0,729905725	1,243416309	26	Fixo	0,017	0,009	0,009	0,0126	0,0215
54	ap	717399,308	7081341,206	21,964	026°22'17,26633"S	048°49'16,01441"W	21,964	1,441254497	0,730202854	1,242585301	25	Fixo	0,0126	0,006	0,007	0,0095	0,0159
55	ap	717410,836	7081340,157	22,255	026°22'17,29408"S	048°49'15,59808"W	22,255	1,512994289	0,750820518	1,313552499	26	Fixo	0,0121	0,006	0,007	0,009	0,0154
56	ap	717413,422	7081339,1	22,108	026°22'17,32698"S	048°49'15,50418"W	22,108	1,320706129	0,663531363	1,141924143	26	Fixo	0,0114	0,006	0,006	0,0086	0,0144
57	cerca	717413,385	7081339,154	22,11	026°22'17,32526"S	048°49'15,50554"W	22,1096	1,250417471	0,631362975	1,079316735	26	Fixo	0,0113	0,006	0,006	0,0085	0,0143
58	cerca	717415,086	7081337,145	21,988	026°22'17,38957"S	048°49'15,44300"W	21,9882	1,278319955	0,650995016	1,100139737	26	Fixo	0,0115	0,006	0,006	0,0085	0,0145
59	cerca	717415,966	7081334,055	21,679	026°22'17,48945"S	048°49'15,40937"W	21,6789	1,249262452	0,631729841	1,077763557	26	Fixo	0,0113	0,006	0,006	0,0085	0,0143
60	fosso	717416,476	7081335,505	21,921	026°22'17,44209"S	048°49'15,39187"W	21,9212	1,248624086	0,63193357	1,07690382	26	Fixo	0,0115	0,006	0,006	0,0085	0,0146
61	fosso	717415,824	7081336,018	21,965	026°22'17,42579"S	048°49'15,41569"W	21,9652	1,320851326	0,664506793	1,141524792	26	Fixo	0,0142	0,007	0,007	0,0105	0,018
62	mf	717416,89	7081341,524	22,352	026°22'17,24635"S	048°49'15,38061"W	22,3518	1,320858479	0,664737701	1,141398668	26	Fixo	0,0173	0,008	0,009	0,0121	0,0224
63	pc	717421,054	7081339,143	22,253	026°22'17,32139"S	048°49'15,22901"W	22,2533	1,246491313	0,632620156	1,074026227	26	Fixo	0,0112	0,006	0,006	0,0082	0,0143
64	pc	717420,219	7081330,935	21,623	026°22'17,58846"S	048°49'15,25411"W	21,6233	1,559127808	0,717546821	1,384198785	26	Fixo	0,012	0,006	0,006	0,0086	0,0154
65	cerca	717415,784	7081331,409	21,501	026°22'17,57551"S	048°49'15,41432"W	21,5009	1,272535682	0,652027786	1,092797637	26	Fixo	0,0135	0,007	0,007	0,0101	0,0171
66	arv	717416,321	7081323,081	21,399	026°22'17,84572"S	048°49'15,38989"W	21,3985	1,941043854	0,862796962	1,738744497	23	Fixo	0,0176	0,009	0,009	0,0128	0,0225
67	pc	717419,832	7081317,637	21,003	026°22'18,02062"S	048°49'15,25994"W	21,0029	1,816806912	0,816792607	1,622848392	25	Fixo	0,0131	0,007	0,007	0,0096	0,0166
68	cerca	717414,814	7081318,009	21,005	026°22'18,01131"S	048°49'15,44112"W	21,005	1,430969834	0,734967649	1,2278018	26	Fixo	0,02	0,01	0,013	0,0164	0,0243
69	cerca	717413,943	7081307,264	20,791	026°22'18,36079"S	048°49'15,46601"W	20,7914	1,750976682	0,856853485	1,526997447	26	Fixo	0,0146	0,007	0,008	0,0104	0,0187
70	pc	717418,797	7081306,2	20,646	026°22'18,39269"S	048°49'15,29030"W	20,646	1,855764747	0,842548728	1,653473496	25	Fixo	0,0137	0,007	0,007	0,0096	0,0177
71	pc	717417,989	7081293,045	20,279	026°22'18,82045"S	048°49'15,31141"W	20,2792	1,817135572	0,813838065	1,624699712	26	Fixo	0,0129	0,006	0,007	0,0092	0,0166
72	cerca	717412,925	7081293,575	20,433	026°22'18,80602"S	048°49'15,49438"W	20,4332	1,508020759	0,705971122	1,332565784	26	Fixo	0,0137	0,007	0,007	0,0098	0,0177
73	pc	717416,735	7081279,224	19,784	026°22'19,27008"S	048°49'15,34822"W	19,7841	2,211214066	0,906576931	2,016825676	26	Fixo	0,0155	0,007	0,007	0,0105	0,0202
74	cerca	717411,774	7081279,282	19,993	026°22'19,27091"S	048°49'15,52717"W	19,9926	2,37377286	1,01751554	2,144634962	25	Fixo	0,0168	0,008	0,008	0,0113	0,022
75	cerca	717410,792	7081266,092	19,707	026°22'19,69989"S	048°49'15,55454"W	19,7069	2,146214485	0,908394516	1,944493771	23	Fixo	0,0152	0,007	0,007	0,0097	0,0201
76	cerca	717409,764	7081252,422	19,692	026°22'20,14447"S	048°49'15,58326"W	19,6922	1,967493057	0,900750577	1,749193311	24	Fixo	0,0257	0,012	0,012	0,0165	0,0339
77	cerca	717408,648	7081238,556	19,608	026°22'20,59549"S	048°49'15,61505"W	19,6082	1,830033064	0,913317919	1,585834622	26	Fixo	0,0227	0,01	0,01	0,0142	0,0303
78	cerca	717407,725	7081226,933	19,381	026°22'20,97355"S	048°49'15,64126"W	19,3811	1,444689631	0,705194235	1,260884285	26	Fixo	0,0259	0,012	0,013	0,0172	0,0341
79	muro	717407,281	7081222,368	19,024	026°22'21,12207"S	048°49'15,65449"W	19,0236	1,731155992	0,784907281	1,542991161	26	Fixo	0,0134	0,006	0,007	0,0093	0,0174
80	pc	717410,421	7081222,899	18,901	026°22'21,10309"S	048°49'15,54159"W	18,9006	1,486710548	0,722384691	1,299410939	26	Fixo	0,0155	0,007	0,007	0,0099	0,0205
81	pc	717414,758	7081224,263	18,838	026°22'21,05642"S	048°49'15,38604"W	18,8379	1,425243378	0,689433217	1,247397542	26	Fixo	0,0125	0,006	0,006	0,0088	0,0162
82	drenagem	717418,229	7081226,031	18,401	026°22'20,99706"S	048°49'15,26192"W	18,4014	1,331463218	0,691019237	1,138106704	26	Fixo	0,0158	0,008	0,008	0,0114	0,0202
83	drenagem	717410,995	7081220,973	18,295	026°22'21,16535"S	048°49'15,51970"W	18,2946	1,811116338	0,857127309	1,595454454	25	Fixo	0,0251	0,012	0,013	0,0175	0,0325
84	pc	717412,837	7081233,228	19,365	026°22'20,76625"S	048°49'15,46075"W	19,365	1,761725664	0,782671154	1,578322887	25	Fixo	0,0235	0,011	0,012	0,016	0,0305
85	pc	717414,789	7081241,017	19,716	026°22'20,51217"S	048°49'15,39510"W	19,7161	2,567742586	0,990060568	2,369194508	26	Fixo	0,0271	0,014	0,012	0,019	0,0351
86	pc	717417,083	7081246,808	19,91	026°22'20,32282"S	048°49'15,31593"W	19,9096	1,975143433	0,931846201	1,741509199	26	Fixo	0,0219	0,011	0,011	0,0155	0,0282
87	pc	717421,512	7081249,011	20,089	026°22'20,24882"S	048°49'15,15754"W	20,0892	1,971391082	0,930835605	1,737793922	26	Fixo	0,0202	0,01	0,01	0,0143	0,026
88	veg	717426,163	7081251,016	20,48	026°22'20,18116"S	048°49'14,99106"W	20,4802	1,447670698	0,742095709	1,242998242	25	Fixo	0,0252	0,012	0,013	0,0179	0,0325
89	veg	717431,191	7081241,435	20,454	026°22'20,48961"S	048°49'14,80389"W	20,4537	2,000834465	0,991241395	1,738038898	24	Fixo	0,0238	0,013	0,012	0,0172	0,0305
90	veg	717436,726	7081230,632	20,199	026°22'20,83748"S	048°49'14,59772"W	20,1992	2,198328257	0,981567562	1,967020988	25	Fixo	0,0319	0,016	0,016	0,0227	0,0411
91	drenagem	717437,904	7081228,594	18,925	026°22'20,90302"S	048°49'14,55402"W	18,9252	1,924035907	1,022903442	1,629595995	24	Fixo	0,0317	0,016	0,016	0,0227	0,0408
94	veg	717427,469	7081253,47	20,493	026°22'20,10073"S	048°49'14,94545"W	20,4929	1,915936112	0,91690135	1,682291031	25	Fixo	0,0196	0,01	0,01	0,0142	0,0252
95	veg	717428,509	7081260,336	20,224	026°22'19,87714"S	048°49'14,91214"W	20,2235	2,152578831	1,251392603	1,751460075	25	Fixo	0,0241	0,014	0,01	0,0174	0,0308
96	pc	717422,873	7081258,685	19,894	026°22'19,93385"S	048°49'15,11438"W	19,8943	1,595519304	0,723082304	1,422263622	27	Fixo	0,0187	0,009	0,009	0,0131	0,0241
97	pc	717416,591	7081258,901	19,659	026°22'19,93027"S	048°49'15,34102"W	19,6587	2,407268286	0,887964427	2,237511873	26	Fixo	0,0184	0,009	0,009	0,0126	0,024
98	pc	717416,734	7081268,617	19,543	026°22'19,61460"S	048°49'15,34178"W	19,5427	2,212082386	0,821928859	2,053714037	27	Fixo	0,0208	0,009	0,01	0,0136	0,0274
100	poco	717416,658	7081268,135	19,605	026°22'19,63030"S	048°49'15,34426"W	19,6053	1,788700104	0,806756139	1,596431136	26	Fixo	0,0449	0,019	0,021	0,0279	0,0598

Nome	Código	e	n	h	Lat	Lon	H	PDOP	HDOP	VDOP	Satélites Rastreados	Solução	Erro RMS	Precisão X	Precisão Y	Erro Horizontal	Erro Vertical
101	pc	717420,234	7081269,051	19,25	026°22'19,59860"S	048°49'15,21585"W	19,2499	2,336468697	0,926927209	2,144735813	27	Fixo	0,043	0,018	0,019	0,0267	0,0573
102	pc	717422,053	7081269,852	18,79	026°22'19,57157"S	048°49'15,15075"W	18,7901	1,780273438	0,790475905	1,595155597	25	Fixo	0,0371	0,017	0,018	0,0247	0,0487
103	pc	717416,219	7081274,162	19,637	026°22'19,43478"S	048°49'15,36374"W	19,6369	2,03137064	0,764400601	1,882062316	26	Fixo	0,0382	0,016	0,017	0,0238	0,0509
104	pc	717424,128	7081282,93	22,169	026°22'19,14561"S	048°49'15,08390"W	22,1693	1,578597546	0,725885332	1,401806235	26	Fixo	0,0353	0,016	0,017	0,0237	0,0462
105	pc	717422,7	7081278,766	21,02	026°22'19,28167"S	048°49'15,13286"W	21,0197	2,277485609	0,81125766	2,128098011	26	Fixo	0,0354	0,016	0,016	0,0227	0,0468
106	veg	717428,295	7081277,678	21,212	026°22'19,31394"S	048°49'14,93044"W	21,2123	1,765885353	0,789278984	1,579680204	26	Fixo	0,0334	0,015	0,016	0,0219	0,0439
107	veg	717430,006	7081279,597	22,235	026°22'19,25065"S	048°49'14,86991"W	22,2353	1,789700985	0,829940021	1,585632205	26	Fixo	0,0354	0,016	0,017	0,0234	0,0465
108	veg	717435,384	7081281,214	22,439	026°22'19,19518"S	048°49'14,67694"W	22,4387	1,769960999	0,798781395	1,579465151	27	Fixo	0,0374	0,017	0,019	0,0251	0,049
109	veg	717439,889	7081278,013	22,414	026°22'19,29668"S	048°49'14,51256"W	22,4144	1,63044703	0,775175035	1,4343853	27	Fixo	0,0373	0,017	0,017	0,0242	0,0492
110	pc	717444,766	7081278,095	22,49	026°22'19,29134"S	048°49'14,33673"W	22,4899	1,635792375	0,775128186	1,44048357	25	Fixo	0,0382	0,017	0,018	0,0246	0,0505
111	pc	717455,136	7081280,408	22,829	026°22'19,21052"S	048°49'13,96420"W	22,8292	1,63713026	0,775198996	1,441964626	26	Fixo	0,0401	0,018	0,018	0,0256	0,0532
113	pc	717463,192	7081284,289	23,033	026°22'19,08003"S	048°49'13,67608"W	23,0329	1,756922007	0,829340994	1,548860431	25	Fixo	0,0237	0,01	0,011	0,015	0,0314
114	pc	717469,017	7081288,027	23,152	026°22'18,95541"S	048°49'13,46831"W	23,1524	2,024808168	0,79981941	1,860144258	25	Fixo	0,0237	0,012	0,01	0,0154	0,0313
115	pc	717475,537	7081291,027	23,451	026°22'18,85439"S	048°49'13,23499"W	23,4512	2,109314919	0,916172981	1,899956822	23	Fixo	0,0309	0,013	0,015	0,0194	0,041
116	pc	717481,522	7081294,364	23,577	026°22'18,74271"S	048°49'13,02121"W	23,5769	2,040239811	0,800336063	1,876710057	24	Fixo	0,0218	0,008	0,009	0,0123	0,0296
117	drenagem	717483,136	7081291,699	21,516	026°22'18,82838"S	048°49'12,96141"W	21,5158	2,943199158	1,689154029	2,410224199	24	Fixo	0,0271	0,015	0,01	0,0178	0,0357
118	pc	717490,061	7081285,126	22,857	026°22'19,03810"S	048°49'12,70765"W	22,8569	2,491089582	0,867757499	2,335063934	23	Fixo	0,0243	0,009	0,01	0,0136	0,0331
120	pc	717475,985	7081278,531	22,643	026°22'19,26005"S	048°49'13,21125"W	22,6427	2,728241205	0,911242425	2,571563244	24	Fixo	0,0264	0,011	0,011	0,0152	0,0358
123	veg	717485,476	7081299,813	24,447	026°22'18,56355"S	048°49'12,88198"W	24,4474	2,351420879	1,042802334	2,107544422	24	Fixo	0,0245	0,011	0,009	0,0144	0,033
124	veg	717485,933	7081307,187	24,708	026°22'18,32378"S	048°49'12,86998"W	24,7084	2,280465841	0,935403645	2,079794407	25	Fixo	0,0258	0,01	0,01	0,0144	0,035
125	veg	717495,074	7081311,342	24,659	026°22'18,18378"S	048°49'12,54287"W	24,659	2,286249161	0,936713874	2,085546255	25	Fixo	0,0245	0,011	0,009	0,0141	0,0331
126	veg	717499,941	7081316,719	25,015	026°22'18,00647"S	048°49'12,37065"W	25,0153	2,154918194	0,812664032	1,995808005	24	Fixo	0,0238	0,009	0,009	0,0129	0,0326
127	veg	717505,363	7081317,152	24,928	026°22'17,98941"S	048°49'12,17542"W	24,9279	2,157590866	0,813275039	1,998445034	25	Fixo	0,0242	0,009	0,009	0,0133	0,033
128	veg	717509,009	7081314,322	24,524	026°22'18,07933"S	048°49'12,04219"W	24,5244	2,464845419	0,945319831	2,276364088	25	Fixo	0,0254	0,01	0,01	0,014	0,0347
129	veg	717513,773	7081317,908	24,737	026°22'17,96023"S	048°49'11,87261"W	24,7371	2,694909811	1,162765026	2,431155443	24	Fixo	0,028	0,012	0,011	0,0158	0,0381
131	pc	717504,317	7081330,654	24,934	026°22'17,55140"S	048°49'12,21136"W	24,9336	1,687666655	0,740606487	1,516482949	27	Fixo	0,0218	0,01	0,01	0,014	0,0288
132	pc	717492,614	7081330,844	24,717	026°22'17,55168"S	048°49'12,64348"W	24,7168	1,520571351	0,710452199	1,344393969	25	Fixo	0,0212	0,01	0,01	0,0139	0,028
133	pc	717480,697	7081331,648	24,336	026°22'17,53211"S	048°49'13,07369"W	24,3355	1,522433519	0,710470855	1,346489787	27	Fixo	0,0193	0,009	0,009	0,0131	0,0252
134	pc	717468,353	7081332,285	23,999	026°22'17,51819"S	048°49'13,51920"W	23,9988	1,761065125	0,753633857	1,591661572	27	Fixo	0,0172	0,008	0,008	0,0116	0,0225
135	pc	717456,516	7081332,751	23,416	026°22'17,50955"S	048°49'13,94634"W	23,4161	1,449503064	0,684575498	1,277660131	27	Fixo	0,0182	0,009	0,008	0,012	0,024
136	pc	717445,285	7081334,639	23,16	026°22'17,45440"S	048°49'14,35247"W	23,1604	1,516304016	0,695928276	1,347168088	27	Fixo	0,0154	0,007	0,007	0,0103	0,0201
137	pc	717428,319	7081335,381	22,773	026°22'17,43959"S	048°49'14,96475"W	22,7725	1,605611563	0,730118155	1,43000567	27	Fixo	0,0152	0,007	0,007	0,0102	0,0198
138	banana	717423,679	7081334,455	22,821	026°22'17,47222"S	048°49'15,13151"W	22,8214	1,73783505	0,741341889	1,571776867	27	Fixo	0,0159	0,008	0,008	0,0107	0,0207
139	banana	717422,286	7081333,189	22,711	026°22'17,51411"S	048°49'15,18096"W	22,7114	1,522531033	0,696514189	1,353871703	26	Fixo	0,0237	0,011	0,011	0,0159	0,031
140	banana	717423,173	7081330,114	22,8	026°22'17,61352"S	048°49'15,14710"W	22,8002	1,523834229	0,696647704	1,355268598	26	Fixo	0,0225	0,011	0,011	0,0152	0,0295
141	pc	717423,257	7081323,475	22,852	026°22'17,82910"S	048°49'15,14002"W	22,8516	1,556360841	0,712091863	1,383901834	27	Fixo	0,0374	0,018	0,017	0,0248	0,0492
142	pc	717428,894	7081322,686	23,074	026°22'17,85164"S	048°49'14,93626"W	23,0738	1,557820201	0,71222502	1,385474324	26	Fixo	0,0371	0,018	0,017	0,0249	0,0486
143	pc	717437,384	7081316,537	23,026	026°22'18,04673"S	048°49'14,62636"W	23,0262	1,530914664	0,697444439	1,362817287	26	Fixo	0,029	0,014	0,013	0,0192	0,0381
144	pc	717443,982	7081318,683	23,182	026°22'17,97339"S	048°49'14,38975"W	23,1817	1,561568737	0,712597668	1,389496922	26	Fixo	0,0156	0,007	0,007	0,0105	0,0204
145	pc	717457,346	7081319,027	23,692	026°22'17,95488"S	048°49'13,90806"W	23,6917	1,723709226	0,743712366	1,555012941	24	Fixo	0,0179	0,008	0,008	0,0117	0,0236
146	pc	717467,158	7081318,885	24,243	026°22'17,95410"S	048°49'13,55413"W	24,2426	1,56475234	0,712950289	1,392893314	26	Fixo	0,0167	0,008	0,008	0,0111	0,0219
147	pc	717479,45	7081319,452	24,493	026°22'17,92895"S	048°49'13,11124"W	24,4932	1,725548625	0,744144738	1,556845188	26	Fixo	0,019	0,009	0,009	0,0125	0,0251
148	pc	717492,459	7081318,631	24,883	026°22'17,94847"S	048°49'12,64163"W	24,8834	1,633142233	0,736602843	1,457590461	26	Fixo	0,017	0,008	0,008	0,0115	0,0222
149	veg	717492,002	7081311,685	24,684	026°22'18,17433"S	048°49'12,65386"W	24,6844	1,982018352	0,83237493	1,798763156	25	Fixo	0,018	0,009	0,008	0,012	0,0236
150	veg	717484,174	7081305,919	24,626	026°22'18,36594"S	048°49'12,93263"W	24,6259	1,947866201	0,921819866	1,715934396	25	Fixo	0,0185	0,009	0,008	0,0125	0,0242

Nome	Código	e	n	h	Lat	Lon	H	PDOP	HDOP	VDOP	Satélites Rastreados	Solução	Erro RMS	Precisão X	Precisão Y	Erro Horizontal	Erro Vertical
151	pc	717479,011	7081306,283	24,526	026°22'18,35693"S	048°49'13,11905"W	24,5261	1,977668524	0,863820434	1,779041052	25	Fixo	0,0166	0,008	0,008	0,011	0,0218
152	pc	717467,037	7081307,373	24,105	026°22'18,32810"S	048°49'13,55149"W	24,1052	1,672902226	0,771395922	1,484436035	25	Fixo	0,0161	0,008	0,008	0,0109	0,021
153	pc	717454,267	7081308,12	23,643	026°22'18,31085"S	048°49'14,01242"W	23,6433	1,648143768	0,736269891	1,474545598	26	Fixo	0,0167	0,008	0,008	0,0112	0,0218
154	pc	717438,776	7081309,231	23,241	026°22'18,28327"S	048°49'14,57173"W	23,2406	1,651097059	0,736229539	1,477865934	26	Fixo	0,0163	0,008	0,008	0,011	0,0213
155	pc	717423,124	7081311,072	22,877	026°22'18,23205"S	048°49'15,13724"W	22,877	1,628709674	0,722284436	1,459794641	26	Fixo	0,0158	0,008	0,007	0,0106	0,0206
156	pc	717422,385	7081298,545	22,639	026°22'18,63939"S	048°49'15,15627"W	22,6392	1,632506132	0,722331226	1,464006186	25	Fixo	0,016	0,008	0,007	0,0107	0,021
157	pc	717433,981	7081297,949	22,956	026°22'18,65238"S	048°49'14,73774"W	22,9559	1,642732382	0,722517788	1,475309253	26	Fixo	0,0156	0,007	0,007	0,0102	0,0205
158	pc	717445,204	7081297,83	23,328	026°22'18,65008"S	048°49'14,33299"W	23,3284	1,669997454	0,736169577	1,498981595	26	Fixo	0,0192	0,009	0,009	0,0127	0,0252
159	pc	717453,757	7081298,193	23,423	026°22'18,63358"S	048°49'14,02478"W	23,4226	1,8139112	0,741755426	1,655316591	26	Fixo	0,0157	0,007	0,007	0,0102	0,0207
160	pc	717465,693	7081297,054	23,747	026°22'18,66404"S	048°49'13,59366"W	23,7474	1,932969093	0,873452365	1,724369645	25	Fixo	0,0183	0,009	0,008	0,0122	0,0239
161	pc	717478,017	7081297,06	24,001	026°22'18,65707"S	048°49'13,14926"W	24,0007	2,109183311	0,865593195	1,923383236	25	Fixo	0,02	0,01	0,009	0,0131	0,0264
162	pc	717466,312	7081289,062	23,595	026°22'18,92328"S	048°49'13,56647"W	23,5946	2,003649235	0,813180089	1,831215024	26	Fixo	0,0202	0,01	0,009	0,0131	0,0266
163	pc	717453,134	7081287,392	23,209	026°22'18,98475"S	048°49'14,04064"W	23,2087	1,730998993	0,771349549	1,549637794	25	Fixo	0,019	0,009	0,009	0,0128	0,0248
164	pc	717438,572	7081288,467	22,734	026°22'18,95784"S	048°49'14,56641"W	22,7345	1,74920702	0,816863656	1,54675746	26	Fixo	0,0145	0,007	0,007	0,0097	0,019
165	pc	717428,79	7081289,909	22,766	026°22'18,91637"S	048°49'14,92002"W	22,7664	1,726131439	0,7760095	1,54186213	26	Fixo	0,0149	0,007	0,007	0,01	0,0194
166	pc	717423,961	7081289,524	22,717	026°22'18,93153"S	048°49'15,09393"W	22,7167	1,667549491	0,723419368	1,502459884	25	Fixo	0,0141	0,007	0,007	0,0095	0,0184
167	pc	717423,331	7081283,509	22,159	026°22'19,12724"S	048°49'15,11297"W	22,1594	1,892925143	0,763563097	1,732090354	25	Fixo	0,0174	0,009	0,008	0,012	0,0225
168	pc	717431,527	7081283,168	22,452	026°22'19,13384"S	048°49'14,81724"W	22,452	1,896248937	0,763880432	1,73558259	25	Fixo	0,0191	0,009	0,008	0,0123	0,0252
169	pc	717446,211	7081283,897	23,063	026°22'19,10208"S	048°49'14,28815"W	23,0631	2,210211754	0,944817245	1,998088121	26	Fixo	0,0187	0,009	0,008	0,0122	0,0246
170	piquete	717445,879	7081338,764	23,157	026°22'17,32007"S	048°49'14,33358"W	23,1568	1,483682752	0,649206519	1,334108472	26	Fixo	0,0139	0,007	0,007	0,0095	0,0181
171	piquete	717425,714	7081340,122	22,663	026°22'17,28705"S	048°49'15,06157"W	22,6631	1,504202008	0,666428983	1,348516345	27	Fixo	0,0148	0,007	0,007	0,01	0,0194
172	piquete	717412,636	7081285,373	20,223	026°22'19,07258"S	048°49'15,49977"W	20,2225	2,303421021	1,040091276	2,055227041	26	Fixo	0,0194	0,01	0,008	0,0123	0,0257

## ANEXO 1 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Drenagem aos fundos do terreno.



Drenagem aos fundos do terreno.



Terreno.



Limite da vegetação aos fundos do terreno. Bem ao fundo a parte alagada do terreno.



Barranco no terreno no limite da vegetação.



Barranco no terreno no limite da vegetação.



Barranco no terreno no limite da vegetação.



Barranco no terreno no limite da vegetação.



Drenagem ao “pé” do talude, no limite com a vegetação.



Drenagem ao “pé” do talude, no limite com a vegetação.



Terreno, com visualização do confrontante ao lado direito (de quem olha da rua) e vegetação aos fundos.



Terreno com visualização da vegetação aos fundos, no talude do terreno.



Vista de dentro da vegetação.  
Ao fundo o talude do terreno.



Divisa com cerca.