

## PTR 5003 - Fundamentos de Informações Espaciais

Nome: \_\_\_\_\_ Nº. USP: \_\_\_\_\_

### **Trabalho Prático TP 06** *Prática de Navegação com a Utilização de Receptores GPS E-trex*

O objetivo deste exercício é demonstrar a baixa acurácia de receptores GPS de mão para a utilização em levantamentos topográficos. Para isso serão utilizados: um receptor e-trex e uma planta topográfica da região. Os receptores e-trex utilizam as informações do código C/A (Clear Access) transmitidos pelos satélites do sistema GPS para calcular as coordenadas da posição de receptor.

1) Iniciar o rastreamento do receptor GPS GARMIN E-trex (Botão ligar e aguardar). Conferir o sistema de unidades em <menu> → setup. Introduzir as coordenadas e navegar até o ponto 1 (M-05) em <menu> → pontos [enter] → 0-9 [enter] → 001[enter] → IR PARA[enter].

2) No ponto M-05, referenciado na planta topográfica, está localizado um marco GPS. Analise as diferenças entre as coordenadas encontradas pelo seu receptor e as descritas no quadro abaixo (consideradas oficiais). Explique por que as medidas altimétricas apresentam um erro maior do que as medidas planimétricas.

Correlação	Coordenadas ponto M-05 (metros)		
	E (Leste)	N (Norte)	h – (Alt. Geodésica)
Referencial	323000	7393787	721,29
Medida			

Erro indicado pelo receptor: \_\_\_\_\_ metros

---

---

---

---

---

3) Colete 6 vezes seguidas a coordenada do mesmo ponto da questão anterior (M-05). Calcule a média e o desvio padrão das medidas.

Medições	Coordenadas (metros)		
	E (Leste)	N (Norte)	h (Altura Geometrica)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
média			
desvio padrão			

## PTR 5003 - Fundamentos de Informações Espaciais

4) No receptor devem ser armazenados os três pontos da tabela abaixo, no formato de uma rota que segue a Avenida Professor Almeida Prado em direção ao prédio da Engenharia Civil. Marque na planta as posições dos pontos dadas pelo receptor GPS, através do display e através da navegação. Anote também qual ponto de referência (ex.: poste, orelhão, etc.) foi encontrado no local.

Ponto	E (m)	N (m)	h (m)	Ponto encontrado
001	0323028	7393821	736	
002	0323126	7393962	737	
003	0323275	7393950	720	

5) Calcule o erro envolvido ao utilizar o receptor e-trex na medição de distâncias. Para isso utilize os pontos marcados na planta topográfica que formam as retas AB e BC. Que conclusões podem ser retiradas dessa análise.

ponto	E (m)	N (m)
A		
B		
C		

Reta	Distância em planta	Distância com o receptor	Erro (em %)
AB			
BC			

---



---



---

6) Posicione-se nos vértices da área hachurada localizada no meio do estacionamento da EP, capture os dados desses com o seu receptor GPS de mão. Plote-os na planta topográfica. Feche a poligonal formada, estime o erro da área formada e compare-o com os da questão anterior.

Obs: Utilize a formula de Gauss para obter o valor da área hachurada indicada no mapa (ÁREA).

E (m)	N (m)

$$Área = \frac{1}{2} (\sum_{i=1}^n N_i E_{i+1} - \sum E_i N_{i+1})$$

Área Calculada sobre a Planta Topográfica	Área calculada a partir das coordenadas obtidas com o receptor GPS de navegação	Erro (em %)

---



---



---

7) Faça uma ultima medição no ponto W localizado na entrada do prédio da engenharia civil (em frente ao balcão de recepção). Ocorreu diminuição do sinal? Explique o fato.

---

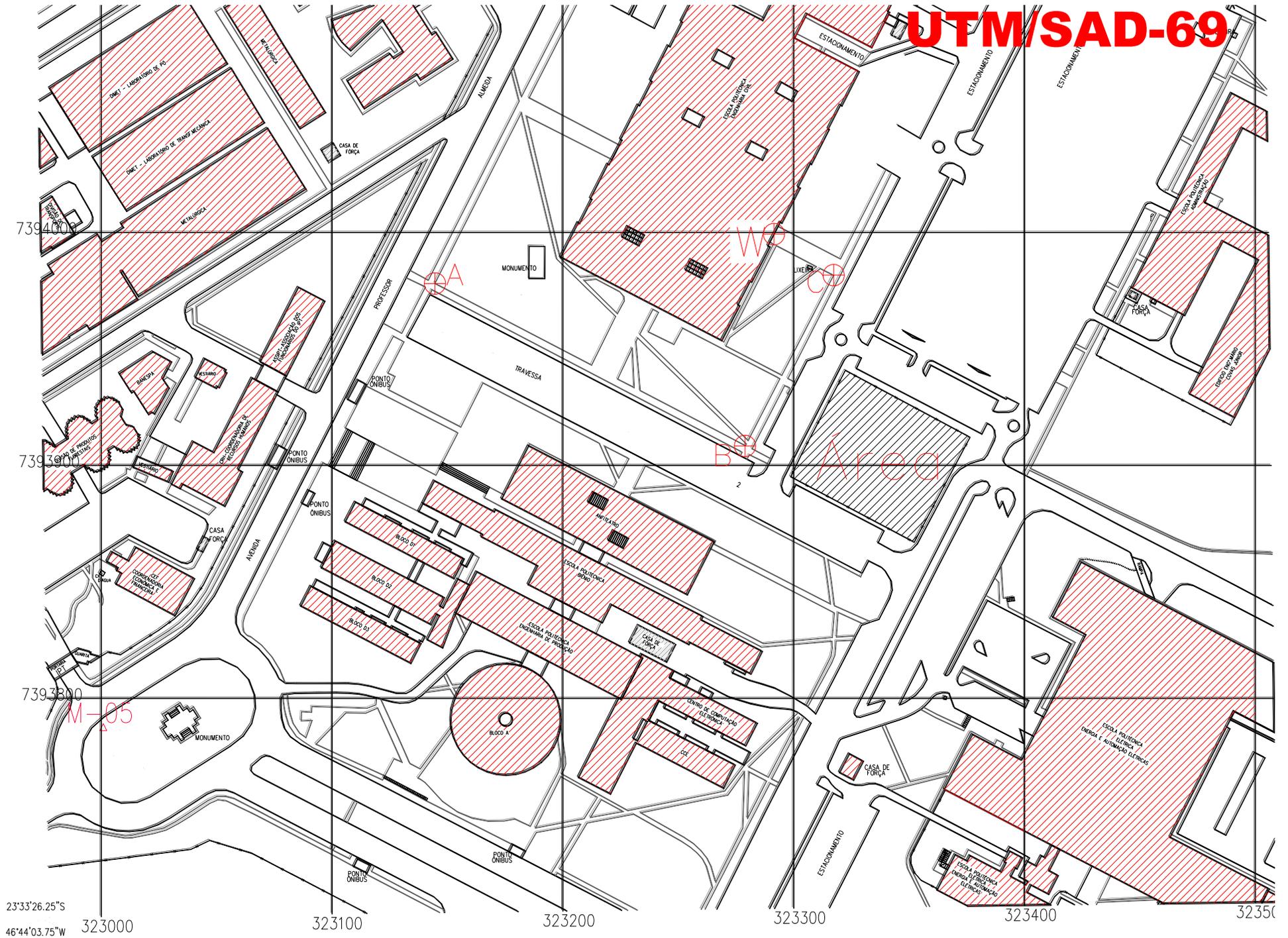


---



---

UTM/SAD-69



23°33'26.25"S  
46°44'03.75"W

323000

323100

323200

323300

323400

323500