

AVALIAÇÃO DE APARELHO GPS NAVEGAÇÃO GARMIN ETREX 20 EM RELAÇÃO À MEDIÇÃO DE ÁREA NO CENTRO UNIVERSITARIO LUTERANO DE JI-PARANÁ – CEULJI/ULBRA – RO

Dayane Rodrigues Raasch¹ Selma Maria de Arruda Silva²

Resumo

O sistema de navegação GPS é uma das tecnologias mais usadas atualmente, seja para deslocamento, localização e demarcação de coordenadas e áreas, passeios e aviação entre outros. O objetivo deste trabalho é avaliar a confiabilidade do aparelho GPS de navegação na obtenção de dados para mapeamento e determinação de uma área de um terreno. Para esta avaliação foram realizadas três medições em dias alternados.

Palavras-chave: Levantamento De Área. Cartografia. Geotecnologia.

Introdução

Nos dias atuais, é cada vez mais frequente o uso de tecnologia do Sistema de Posicionamento Global (GPS) para medição e mapeamento de áreas urbanas e rurais. Projetado e desenvolvido por agências americanas, sendo baseado em satélites. Originalmente foi criado para uso militar e posteriormente disponibilizado para o uso civil em 2000, pelo Presidente Bill Clinton.

Material e Método

O experimento foi realizado no campo experimental do Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná (CEULJI/ULBRA) localizado no município de Ji-Paraná-RO com a coordenada geográfica pelo paralelo de latitude 10° 51' 40,32" S em sua intersecção com o meridiano de longitude 61° 57' 34,56" W, estando a uma altitude de 175 metros conforme Figura 1. Para realização do presente estudo foi utilizado um aparelho GPS de navegação Garmin Etrex 20 e demais matérias de auxilio no levantamento. Foram realizadas medições em dias alternados com o auxílio do GPS navegação com os tempos de 0 e 5 minutos com três repetições realizadas nos dias 18, 19 e 28 de maio de 2015 sempre no mesmo horário as 15:00 h.

Depois de realizados os levantamentos de campo, os dados coletados com aparelho GPS foram descarregados em um microcomputador com auxílio do programa GPS TRACKMAKER usado na elaboração do mapeamento das áreas e processamento dos dados gravados conforme tabelas abaixo.

¹ Discente do curso técnico em florestas – IFRO. e-mail: dayane.raasch@gmail.com

² Professora de Geografia - IFRO. e-mail: selma.arruda@ifro.edu.br



Figura 1 – Imagem do Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná.

Tabela 1 – Coordenadas levantadas a campo com o tempo de 0 minuto de estabilização e gravação

PONTOS	DATAS DE LEVANTAMENTOS COORDENADAS UTM					
	18/05/2015		19/05/2015		28/05/2015	
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
1	613795,573	8799016,916	613798,091	8799018,013	613794,696	8799016,255
2	613837,319	8799013,566	613838,199	8799015,221	613834,372	8799014,903
3	613871,851	8799074,492	613870,540	8799074,717	613871,531	8799076,594
4	613942,433	8799160,287	613943,094	8799161,612	613940,354	8799159,631
5	613934,251	8799165,070	613932,838	8799167,287	613930,093	8799163,647
6	613865,323	8799147,060	613866,425	8799149,821	613861,065	8799148,623
7	613821,993	8799102,973	613822,110	8799105,295	613819,918	8799103,422

Tabela 2 – Coordenadas levantadas a campo com o tempo de 5 minutos de estabilização e gravação.

PONTOS	DATAS DE LEVANTAMENTOS COORDENADAS UTM					
	18/05/2015		19/05/2015		28/05/2015	
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
1	613797,104	8799017,131	613796,122	8799017,798	613794,364	8799015,150
2	613837,319	8799013,676	613837,651	8799014,891	613836,334	8799013,237
3	613871,969	8799076,924	613873,608	8799076,808	613869,243	8799078,924
4	613942,984	8799161,391	613942,003	8799162,169	613936,531	8799160,307
5	613932,720	8799164,744	613932,504	8799165,519	613928,788	8799165,753
6	613866,089	8799147,389	613866,098	8799150,043	613862,704	8799148,396
7	613824,404	8799104,624	613822,660	8799106,178	613820,034	8799105,413

O cálculo da área foi realizado através de planilha eletrônica Excel com a formulação das células baseadas na fórmula do cálculo de áreas de GAUSS, utilizando as coordenadas limites de cada área.

Resultados e Discussão

O primeiro ponto demarcado com o GPS localizado no Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná. Os resultados dos levantamentos efetuados se encontram nos quadros 3 e 4.

Tabela 3 – Dados processados para o levantamento a campo com o tempo de 0 minuto de estabilização e gravação.

DATA	PERIMETRO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA (ha) DIFERENÇA	(ha) DIFERENÇA	(m ²)
18.05.2015 455	455,57	8.646,7365	0,8647	-	-
18.05.2015 a 19.05.2015	454,87	8656,1169	0,8656	0,0009	9
19.05.2015 a 2.05.2015	453,10	8.684,0215	0,8684	0,0028	28

No Quadro 3 o resultado que apresentou maior diferença encontrada nos levantamentos a campo foi entre os dia 19.05.2015 e o dia 28.05.2015 com 28 m².

Tabela 4 – Dados processados para o levantamento a campo com o tempo de 5 minutos de estabilização e gravação.

DADOS	PERIMETRO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA (ha) DIFERENÇA	(ha) DIFERENÇA	(m ²)
18.05.2015	453,86	8.336,0619	0,8336	-	-
18.05.2015 a 19.05.2015	454,88	8.744,0635	0,8744	0,0408	408
19.05.2015 a 28.05.2015	452,44	8.401,7102	0,8402	-0,0342	-342

No Quadro 4 o resultado que apresentou maior diferença encontrada nos levantamentos a campo foi entre os dia 18.05.2015 e o dia 19.05.2015 com 408 m². Após avaliação, os resultados demonstraram que existe diferença na localização espacial dos pontos coletados com o aparelho GPS. Esta variação resulta numa diferença na sobreposição dos mapas gerados nas três coletas, bem como gera aumento ou decréscimo nos valores das áreas calculadas.

Conclusões

Os melhores resultados encontrados neste trabalho com o uso de sistema de posicionamento global – GPS foram para o levantamento em tempo real, 0 minutos, sendo a diferença maior encontrada nos três dias de levantamento de 28 m².

Instituição de Fomento

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia- IFRO / Campus Ji-Paraná, forneceu os tipos de GPS para a realização da pesquisa.

Referências

BORGES, A. C. Topografia aplicada a Engenharia. 3. Ed. São Paulo, Blucher, 2013. GOMES, E.; PESSOA, L. M. C.; JÚNIOR, L. B. S. Medindo Imóveis Rurais com GPS. Brasília, LK-Editora, 2001, p. 136.

Normas e padrões para trabalhos acadêmicos e científicos da unoeste. Universidade do Oeste Paulista – UNOESTE, Presidente Prudente, São Paulo. Disponível em: <<https://unoeste.br/site/biblioteca/documentos/Manual-Normalizacao.pdf>> Acesso em: 03 de agosto de 2015.

ROCHA, C. H. B. Geoprocessamento – Tecnologia Transdisciplinar. Minas Gerais, Ed. do Autor, 2000, 220p.

ZANOTTA, D. C; CAPELLETTO, E; MATSUOKA. O GPS: unindo ciência e tecnologia em aulas de física. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 33, n. 2, 2313 (2011). Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1806-11172011000200014&script=sci_arttext> . Acesso em: 06 de agosto 2015.