doi:10.20396/revpibic2620181256

XXVI Congresso de Iniciação Científica Unicamp
17 a 19 de outubro Campinas | Brasil

Vantagens e utilização de levantamentos topográficos realizados no Sistema topográfico local para a Engenharia Civil.

Stephanie Caroline P. C. de Medeiros*, Diogenes Cortijo Costa

Resumo
Em trabalhos geodésicos com o intuito de implementar projetos de engenharia, o sistema no Plano Topográfico Local permite trabalhar com a maior facilidade e exatidão nos cálculos. Entretanto, a intensa utilização da Geodésia Espacial favoreceu a utilização dos Sistemas de Projeção Transversa de Mercator, como a projeção UTM, que conduz à distorções incompatíveis com a exatidão requerida em diversos trabalhos de engenharia. Essa pesquisa possui o intuito de comprovar as vantagens da utilização do PTL, em detrimento dos demais sistemas. De forma a comprovar as vantagens na utilização do mesmo, foram feitas entrevistas com especialistas no assunto abordado, além de um levantamento topográfico em uma poligonal fechada, comparando-se as distâncias obtidas em PTL e UTM entre si.

Palavras-chave:
Topografia; Cadastro; Plano Topográfico Local.

Introdução

Essa pesquisa busca obter um estudo mais detalhado dos levantamentos topográficos realizados no Sistema Topográfico local, de acordo com a norma 14166/1998, que fixa condições necessárias para a implantação e manutenção da Rede de Referência Cadastral Municipal, em obras e projetos da Engenharia Civil em cidades que já aderiram ao mesmo, de forma a encontrar vantagens em sua utilização. Um dos principais propósitos dessa pesquisa é a divulgação da utilização do STL para facilidade nos levantamentos topográficos no âmbito da engenharia urbana.

Resultados e Discussão

Foram coletados dados referentes à quatro marcos posicionados na Unicamp. Utilizando um equipamento de GPS da marca TopCon, no SGB SIRGAS2000, utilizou-se a estação POLI, e adotou-se um tempo de rastreio de 30 minutos em cada marco. As coordenadas geodésicas foram obtidas através do relatório do IBGE. Com as mesmas, foram feitas as transformações para os sistemas UTM e PTL, com auxílio do software ProjGeo. Posteriormente, levando em considerações as convergências meridianas (no sistema UTM), foram calculadas as distâncias e azimutes entre esses pontos.

Tabela 1. Coordenadas Geodésicas

Marco	Latitude(Φ)	Longitude (λ)	Alt (h)
LTG11	22°48'56,33292 "S	47°03'38,91657" W	625,827 m
LTG12	22°48'57,06392 "S	47°03'33,53932" W	639,739 m
LTG13	22°49'04,65388 "S	47°03'34,62843" W	637,786 m
LTG14	22°49'04,22700 "S	47°03'39,12516" W	626,171 m

Tabela 2. Coordenadas em Plano Topográfico Local

Marco	X [m]	Y [m]	Alt. [m]
LTG11	149655,4595	259406,7912	625,827
LTG12	149808,8198	259384,3048	639,739
LTG13	149777,7617	259150,8003	637,786
LTG14	149649,5161	259163,9308	626,171

Tabela 3. Coordenadas em UTM556

Marco	N [m]	E [m]	Alt. [m]
LTG11	7475412,257	288487,2021	625,827
LTG12	7475391,908	288640,8672	639,739
LTG13	7475157,984	288613,0636	637,786
LTG14	7475169,327	288484,6422	626,171

Tabela 4. Azimutes e Distâncias

	UTM		PTL	
Int.	Azimute	Dist [m]	Azimute	Dist [m]
1-2	97,7994	155,0297	98,203	155,0001
2-3	186,9398	235,6056	187,3435	235,5609
3-4	275,5008	128,9406	275,5045	128,9160
4-1	0,8372	242,9798	1,2407	242,9331

Analisando, é possível encontrar discrepâncias nas distâncias, comprovando a diferença na exatidão encontrada no Plano Topográfico Local e no Sitema UTM. Essas diferenças aumentam, principalmente, com a localização geográfica dos pontos e com a distância entre os pontos, já que quanto maior a distância entre os mesmos, maior a discrepância.

Além disso, foram descobertas algumas vantagens na utilização do Plano Topográfico Local através das entrevistas semi-presenciais, sendo algumas delas: A simplificação dos cálculos; Precisão e exatidão com as atividades de cadastro técnico municipal, ao contrário do sistema UTM; Vinculação com o Sistema Geodésico Brasileiro (SGB); Determinação das coordenadas de origem e da altitude média do plano topográfico local; entre outras

Conclusões

Através da pesquisa, foi possível encontrar vantagens qualitativas e quantitativas na utilização do Sistema Topográfico Local, em detrimento dos demais Sistema para trabalhos de Engenharia Civil , que necessita de cálculos com uma maior simplificação e exatidão.

[1] Agostino, Juliano Cesar. **Gestão Municipal com uso de geotecnologias. Dissertação de metrado.** , 2007. Disponível em:<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000429246 > Acesso em 26 de agosto de 2017.

[2] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14.166 – **Rede de referência cadastral municipal.** 1998. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/56362525/NBR-14166> **.** Acesso em 22 de agosto de 2017.

(cc) BY-NC-ND