

XXV Congresso de Iniciação Científica da Unicamp

18 a 20 Outubro Campinas | Brasil



Técnicas Topográficas e Geodésicas aplicadas em obras de Engenharia utilizando conteúdos curriculares do Ensino Médio.

Paulo Vinícius Pinto*, Rafael Enrike G. Cavalcanti, Raul F. Pereira, prof. Dr. Jorge L. A. Trabanco, Millena B. Galzerano, Anderson S. da Luz.

Resumo

O homem, por toda a sua evolução, sempre necessitou conhecer bem os terrenos por onde caminhavam, seja por necessidades básicas, ou por questões de orientação, guerras, navegação, entre outros. Com o passar dos anos, novas técnicas e tecnologias foram surgindo, e o que antes era feito por meio de observações da natureza, hoje são utilizados equipamentos com precisões milimétricas tornando os trabalhos mais rápidos, econômicos e precisos, além de aplicáveis em diversas áreas da Engenharia, como: levantamentos cadastrais, projetos e execuções de estradas, portos, pontes, viadutos, locação de obra, terraplenagem, monitoramento de estruturas, planejamento urbano, infraestrutura aeroportuária, entre outros. Esta pesquisa tem como objetivo principal apresentar algumas técnicas e tecnologias importantes para um Levantamento Planialtimétrico Cadastral, bem como possibilitar o contato direto com a pesquisa científica.

Palavras-chave:

GNSS, Topografia, Geodésia.

Introdução

A Topografia, cuja derivação da palavra vem do grego e significa “descrição do lugar”, pode ser definida como a ciência que estuda uma determinada área da superfície terrestre, com a finalidade de conhecer sua forma, altitude e a posição que a mesma ocupa no espaço geográfico. A.

A Geodésia está ligada à Topografia, sendo a responsável por mensurar as formas e dimensões da Terra com base no campo gravitacional. Nela, utilizam-se operações geométricas, astronômicas e gravimétricas, que processadas e ajustadas são aplicadas em diferentes campos da Engenharia².

Resultados e Discussão

Inicialmente foram realizadas aulas teóricas e práticas para compreender os conceitos básicos das geotecnologias aplicadas em obras de Engenharia. Em seguida, foi executado um levantamento planialtimétrico cadastral, na Escola Estadual Prof. Antonio Alves Aranha. E por fim, os dados foram processados e ajustados utilizando os softwares Topcon Tools, TopoEVN e AutoCad para a finalização do Projeto Planialtimétrico, conforme demonstram as Figuras 1 a 3. Pode-se observar que após o processamento e ajustamento dos dados, foram obtidos valores angulares e lineares dentro das especificações técnicas, segundo a Norma NBR 13133, para levantamentos topográficos.

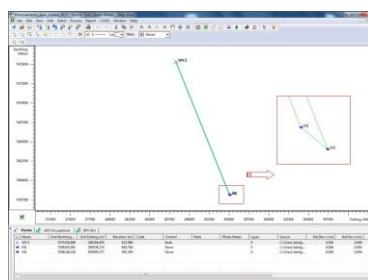


Figura 1. Processamento - GPS (Topcon Tools)

Nº de Vértices:	6
Linhas:	132
Erro Angular	
Permitido:	±0°00'24"
Obtido:	-0°00'05.5"
Parciais X	
Total (E+):	0,0000
Total (S-):	0,0000
Delta (X):	0,0500
Parciais Y	
Total (E+):	0,0000
Total (S-):	0,0000
Delta (Y):	-0,0110
Erro Linear	
Absoluto:	0,0512 m
Mil:	0,1333 m
Relativo:	1 / 7.499,4380 m
Erro Altimétrico:	-0,0180 m
Somat. Distâncias:	449,9030 m
Área da poligonal base	
	9.412,636 m²
	0,942 ha
	0,389 Alqqs.

Figura 2. Processamento Estação Total (TopoEVN)

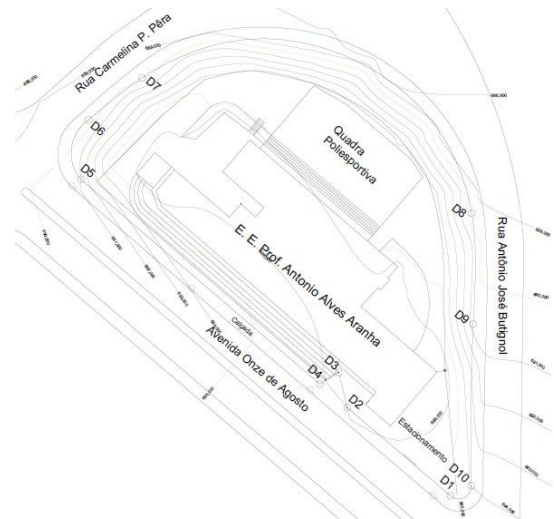


Figura 3. Levantamento Planialtimétrico Cadastral na E. Prof. Antonio Alves Aranha

Conclusões

Com base nas aulas teóricas e práticas, compreendeu-se a importância da Topografia e Geodésia nas obras de Engenharia, bem como o quanto é custoso realizar um levantamento topográfico, pois demanda instrumentos especializados e calibrados para a obtenção dos dados, e bons conhecimentos técnicos sobre o assunto.

Agradecimentos

À Pró-Reitoria de Pesquisa da UNICAMP.
Aos Diretores e à coordenadora Jane Rocha da E.E. Prof. Antonio Alves Aranha.
Ao Henrique Festozo, estagiário do DGT, pelo apoio na coleta dos dados.

¹ Correa, F. K. *O Uso de Tecnologias Modernas em Levantamentos Topográficos de Obras de Infraestrutura Aeroportuária. Trabalho de Graduação - ITA, São José dos Campos. 2013.*

² Borges, A. C. *Topografia aplicada à Engenharia Civil. Editora Blucher Ltda. 1992.*