

## LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO DE UMA ÁREA NO CAMPUS BAGÉ DA UNIPAMPA UTILIZANDO TECNOLOGIA GNSS

ALEIXO, J.R.R.<sup>1</sup>, SANTOS, M.G.D.<sup>2</sup>, SCHAFER, A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) – Bagé – RS – Brasil

<sup>2</sup>Escola Estadual de Ensino Médio Dr. Carlos Kluwe (E.E.E.M. Carlos Kluwe)

### RESUMO

Este trabalho apresenta os resultados preliminares do levantamento planialtimétrico do campus Bagé da Unipampa. O levantamento foi realizado utilizando tecnologia Global Navigation Satellite System (GNSS). O trabalho é importante, pois visa obter dados planimétricos e altimétricos que são fundamentais para os futuros projetos de urbanização do campus Bagé. A primeira etapa do trabalho consistiu na configuração do projeto, em que se definiu o sistema de projeção SIRGAS 2000 e o tipo de levantamento RTK, com precisão de 2cm na horizontal e 3cm na vertical. Logo após, realizou-se o transporte das coordenadas da estação de satélite 92016, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que está localizada no parque do gaúcho, no município de Bagé-RS, para uma estaca instalado no campus Bagé da Unipampa. Em seguida, o aparelho GNSS de base e se deu início ao levantamento planialtimétrico do campus. Inicialmente foi realizado o levantamento na área localizada em frente aos prédios. Em seguida, trabalhou-se nas áreas do estacionamento e do RU/Cantina. A próxima etapa do trabalho consiste em transferir os pontos obtidos no levantamento para um software de topografia, para proceder a vetorização e criação de curvas de nível dos locais já levantados.

Palavras-chave: topografia; levantamento planialtimétrico; campus Bagé

### 1 INTRODUÇÃO

O campus Bagé da Unipampa foi demarcado em meados de 2006, época do início das atividades da universidade no município de Bagé-RS. Devido a problemas relacionados à construção dos prédios do campus, só foi possível ocupa-los a partir de 2010. Atualmente, se está ocupando quatro dos cinco prédios construídos. Ao longo do tempo, foram construídos o restaurante universitário e a cantina. A casa do estudante está em fase final de construção.

Para desenvolver o projeto de urbanização do campus Bagé, são necessários diversos estudos, dentre os quais, o levantamento planialtimétrico da área em questão. Como os dados existentes até o momento eram insuficientes para desenvolver tais projetos, deu-se início a um novo trabalho de levantamento planialtimétrico do campus, utilizando tecnologia “Global Navigation Satellite Systems” (GNSS).

O Sistemas de Navegação Global por Satélites (SNGS), ou “Global Navigation Satellite Systems” (GNSS), é um sistema que estabelece o posicionamento geo-espacial através do uso de satélites artificiais. O GNSS possui como principal componente o GPS “Global Positioning System” que se encontra em plena operação. Outro sistema importante é o “Global’naya Navigatsionnay Sputnikovaya Sistema” (GLONASS), da Rússia e ainda, o sistema Galileo, projetado pela “European Space Agency” (ESA), da União Européia e o sistema chinês, denominado Compass, ambos em construção (Wolfgang & Baumann, 2000).

Este trabalho apresenta os resultados preliminares do levantamento planialtimétrico do campus Bagé da Unipampa, que está sendo conduzido de acordo com as necessidades da Pró-Reitoria de Planejamento, da Unipampa.

## 2 METODOLOGIA (MATERIAIS E MÉTODOS)

Para o levantamento planialtimétrico do campus Bagé, se está utilizando um par de receptores GNSS marca Topcon, modelo Hiper Lite Plus+ em conjunto com a coletora FC200, marca Topcon.

A primeira etapa do trabalho consistiu na configuração do projeto, em que se definiu o sistema de projeção SIRGAS 2000 e o tipo de levantamento como Real Time Kinematic (RTK), com precisão de 2cm na horizontal e 3cm na vertical. Logo após, instalou-se o aparelho base na estação de satélite 92016 do IBGE, localizada no parque do gaúcho, no município de Bagé (figura 01)

Estação :	92016
Município :	BAGÉ
Última Visita:	15/4/2002
<b>DADOS PLANIALTIMÉTRICOS</b>	
Latitude	31 ° 21 ' 03,0645 " S
Longitude	54 ° 03 ' 37,2936 "W
Altitude Geométrica(m)	200,087
Fonte	GPS Geodésico
Origem	Ajustada
Datum	SIRGAS2000
Data Medição	15/4/2002
Data Cálculo	23/11/2004
Sigma Latitude(m)	0,002
Sigma Longitude(m)	0,002
Sigma Altitude Geométrica(m)	0,016
UTM(N)	6.527.779,283
UTM(E)	779.659,865
MC	-57



Figura 1 Informações planialtimetrica e base do equipamento instalada na estação 92016-Bagé,RS

Em seguida, realizou-se o transporte de coordenadas para uma estaca instalada dentro dos limites do campus Bagé. Logo após, o receptor base foi instalado na estaca e se deu início a coleta dos pontos na área interna do campus Bagé. Ao fim do período de trabalho, os dados estão sendo transferidos para um computador, através do software TopconTools.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da realização do levantamento planialtimetrico, foi possível obter um total de 3895 pontos, até a presente data. Na figura 02 é possível visualizar os

pontos medidos até o momento, plotados sobre uma imagem de satélite disponível no Google Earth.



Figura 2 Pontos medidos na área interna do campus Bagé da Unipampa.

Utilizando o modo RTK, foram coletados pontos em toda área que compreende a frente dos blocos 1 a 5 do campus Bagé, além da lateral do bloco 1, o estacionamento e os contornos do restaurante universitário e da cantina.

#### 4 CONCLUSÃO

O levantamento planialtimétrico do campus Bagé utilizando tecnologia GNSS no modo RTK vem se mostrando satisfatória, tanto com relação ao tempo de execução quanto à precisão dos pontos medidos.

O andamento do trabalho foi prejudicado pela considerável quantidade de dias chuvosos nos meses de agosto e setembro, o que atrasou o cronograma do projeto.

A próxima etapa do trabalho consiste na transferência dos pontos obtidos no levantamento planialtimétrico para um software de topografia, a fim de gerar as curvas de nível da área já percorrida.

## **5 REFERÊNCIAS**

GODOY, R. Topografia Básica. Piracicaba: FEALQ, 1988.

Wolfgang, L.; Baumann, S. Global navigation satellite systems. Computers and Electronics in Agriculture, v.25, p.67-85. 2000.