

ANÁLISES TEMPORAIS E DE ALTA PRECISÃO COM O GPS PARA AVALIAÇÃO DAS VARIAÇÕES VOLUMÉTRICAS OCORRIDAS NO ISTMO DA ILHA DO MEL

Temporal analysing and highly precise with the use of GPS for evaluating volumetric variations which took place on “Ilha do Mel” istmo

Elaine Cristine Barros de Souza

Mestrado

Orientador: Cláudia Pereira Krueger

Defesa: 19/04/2002

Resumo: A técnica de posicionamento conhecida pela sigla RTK (ingl. *Real Time Kinematic*) tem-se apresentado como uma tecnologia de extrema importância em diversas aplicações da Engenharia. Programas computacionais têm sido desenvolvidos e aprimorados para viabilizar uma maior eficiência do RTK em levantamentos cadastrais e em levantamentos hidrográficos. O presente trabalho tem como objetivo a análise da degradação do posicionamento em tempo real com o emprego do programa computacional GNRT no âmbito terrestre. Realizou-se um levantamento pela técnica RTK em 22 marcos relativos localizados em uma área teste da cidade de Curitiba-PR (Brasil) com comprimentos de linhas de base variando de 0,2 a 30 km, envolvendo a implantação de duas estações de referência distintas com uma diferença altimétrica de aproximadamente 14 metros, localizadas no campus do Centro Politécnico da Universidade Federal do Paraná. As coordenadas geodésicas precisas de doze marcos relativos foram determinadas com o emprego do programa GPS PRISM IITM e os demais marcos tiveram as suas coordenadas determinadas por PRADO (2001). Estas coordenadas serviram como parâmetros de referência para a comparação com os resultados obtidos na técnica RTK. Em cada marco foram realizadas duas ocupações, cada qual composta por dez seções RTK. As coordenadas geodésicas obtidas pelo programa GNRT foram tratadas e preparadas para as análises, as quais envolveram os erros planimétricos, os erros altimétricos, o tempo de fixação das ambigüidades e a confiabilidade do sistema de transmissão das correções diferenciais mediante as limitações impostas à

técnica RTK nos levantamentos cadastrais. Com a mudança da estação de referência do marco RM03 para o marco ADMN, verificou-se um ganho em confiabilidade e em precisão na maioria dos marcos relativos com comprimento de linha de base de até 14 km. A correlação espacial ficou evidente por meio das análises realizadas neste trabalho, principalmente nas linhas de base superiores a 11 km, nas quais se percebe uma tendência de aumento dos erros planimétricos e do tempo de fixação das ambigüidades.

Abstract: The actions and projects involving environmental themes must be supported by a geodetic base and by a good quality cartography. In this sense, Global Positioning System (GPS) is an efficient component to support such researches in the marine environment, where it contributes to develop a uniform geometrical basis in an important section of the environment, whose components have been continually altered, consumed or rebuilt by human and organic activities, and by physical and chemical recirculation phenomena as well. In time, all the alterations in the marine environment caused by the local anthropical action bring serious consequences, drastically affecting the local trofical chain and all the dynamic conditions imposed by the environment. The objective of this work is to analyse the high precision solutions with the use of GPS in the isthmus of the Ilha do Mel Island, an island located on the entrance of the Paranaguá bay, on the coast of the state of Paraná. A geodetic study in that area, has been developed, obtaining information that allowed the generation of Digital Terrain Models (DTM) of the isthmus, thus making the calculation of the volumetric variations among different times (1997, 1999 and 2001), possible in order to quantify the erosion in these periods. The information and the generated cartographic products will support the other projects to be developed there. Also an analysis of the spatial correlation using Precise Differential GPS was made. The PDGPS, consists of a mobile station and four local reference stations. They were installed in the cities of Paranaguá (PARG), close to port authority of Paranaguá and Antonina (APPA); Pontal do Sul (CEM2), close to the Center of Studies of the Sea (CEM); Guaraqueçaba (GUAR), near the Brazilian Institute of the environment (IBAMA); as well as in the Ilha do Mel island (IDMA). In this work, the applications of high precision of GPS in those marine environments were investigated, being presented the methods, techniques, viability studies, analysis of results as well as the restrictions. With the use of GPS for the detection of the volumetric variations in the erosive area of the isthmus, its performance can be verified, along with the viability, according to the relative precision obtained.