

# IMPLICAÇÕES ATUAIS NO RELACIONAMENTO ENTRE SISTEMAS TERRESTRES DE REFERÊNCIA DE ORIGEM LOCAL E GEOCÊNTRICA

*Present implications in the relationship between terrestrial systems of local  
origin and geocentric reference*

Maria Aparecida Zehnpfennig Zanetti

Doutorado

Orientador: Sílvio Rogério Correia de Freitas  
Luis Augusto Koenig Veiga

Defesa: 31/07/2006

Resumo: A transformação de coordenadas no sistema astronômico local em coordenadas no sistema geodésico espacial (ITRFyy, por exemplo) é um problema importante da Geodésia contemporânea. É também chamado de problema da orientação tridimensional, que pode ser resolvido pela integração entre posicionamento GPS (*Global Positioning System*) e posicionamento LPS (*Local Positioning System*) através da ressecção tridimensional. Tal problema afigura-se como particularmente importante para o Brasil em função da transição do Sistema Geodésico de Referência ora em curso e a nova legislação para o referenciamento de imóveis rurais. Este trabalho apresenta uma revisão conceitual sobre sistemas de referência, sistema global, coordenadas astronômicas, sistema astronômico local, sistema topográfico local, sistema de coordenadas geodésicas ou elipsóidicas, coordenadas geodésicas ou elipsóidicas e desvio da vertical. Mostra-se a definição e o modelo do Problema Procrustes simples que permite o cálculo das componentes do desvio da vertical através de medidas do posicionamento relativo GPS e medidas de direções de uma estação base para estações alvo. São confrontados resultados obtidos na realização de base de referência terrestre via integração GPS/LPS com aqueles obtidos pelas técnicas da topografia com Sistemas Topográficos Locais (STL) de acordo com as Normas Brasileiras vigentes. Concluiu-se que a potencialidade de uso do denominado “Problema de Procrustes Simples” é questionável, na medida em que depende da geometria da rede onde se efetiva a análise.

Abstract: The transformation of coordinates in the local astronomic system in coordinates in the spatial geodetic system (ITRFyy, for example) is an important problem in the contemporaneous Geodesy. It's also called as a problem of the three-dimensional guidance, that can be solved by the positioning integration GPS (Global Positioning System) and positioning LPS (Local Positioning System) through the three-dimensional resection. This problem appears as particularly important for Brazil due to the transition of Geodetic System of Reference now in progress and the new legislation for the spatial reference of rural properties. This work presents a conceptual review about reference systems, global system, astronomic coordinates, local astronomic system, local topographic system, geodetic or ellipsoidal coordinate system, geodetic or ellipsoidal coordinates, and vertical deflection. It is shown the definition and the model of the simple Procrustes Problem that permits the components calculation of the vertical deflection through relative positioning GPS and measures of directions from the base station to the targets stations. Results are confronted. It can be concluded that the use of simple Procrustes Problem is questionable, once it's depend on the network geometry where it's applied.