

**ESTIMATIVA DA RESOLUÇÃO DE MODELOS
GEOIDAIS GLOBAIS OBTIDOS DE MISSÕES
SATELITAIS E GRAVIMÉTRICOS REGIONAIS PARA O
ESTADO DO PARANÁ COM BASE EM OBSERVAÇÕES
GPS SOBRE RNs.**

An estimate of the resolutions of global geodetic models obtained from satellite missions and gravimetric regionals for the Paraná State based upon GPS observations over RNs

Karoline Paes Jamur

Mestrado

Orientador : Sílvio Rogério Correia de Freitas

Defesa 22/10/2007

Resumo: A idéia da pesquisa é estimar a resolução espacial de modelos gravimétricos globais, advindos das novas missões gravimétricas satelitais, e dois modelos locais já calculados para o Estado do Paraná. A base do estudo é análise espectral e referência a dados de posicionamento GPS sobre RNs em uma região de estudo compreendida entre os paralelos 22°S e 27°S, e os meridianos 48°W e 55°W. Foi gerada uma superfície geométrica denominada de modelo geoidal regional GPS/Niv, utilizando-se as diferenças $N_{GPS} = h_{GPS} - H_{RN}$. O primeiro modelo geoidal local considerado foi criado por GOLDANI (2006) com o emprego da técnica *Remove-Restore*, usando a decomposição das diferentes contribuições espectrais da altura geoidal, com a Transformada Rápida Fourier (FFT). Para isso foi utilizado o *Preliminary Geopotential Model 2000* (PGM2000A) desenvolvido até o grau 360 como modelo geopotencial global. O segundo modelo geoidal foi determinado por GENRO (2006), também com base na técnica de *Remove-Restore*, para o cálculo do geóide, porém com o método de predição de anomalias por Colocação por Mínimos Quadrados, tendo por base o EGM96 como modelo geopotencial global. Foram analisados, em vista de suas resoluções espaciais e caráter global recortes, para a região de estudo, dos modelos geopotenciais EIGEN-1S, EIGEN-2, EIGEN-CHAMP03S, EIGEN-CHAMP03SP, DEOS-CHAMP01C, ITG-CHAMP01E,

ITG-CHAMP01K, ITG-CHAMP01S, TUM-1S, e TUM-2SP da missão CHAMP; EIGEN-GL04S1, EIGEN-GL04C, EIGEN-GRACE01S, EIGEN-GRACE02S, GGM01C, GGM01S, GGM02S e GGM02C (da série GRACE Gravity Model – GGM) da missão GRACE; EIGEN-CG01C e EIGEN-CG03C compostos com dados de ambas as missões. No estudo realizado, os modelos combinados EIGEN-GL04S1, EIGEN-GL04C, GGM01C, GGM02C, EIGEN-CG01C e EIGEN-CG03C são comparados diretamente com os modelos regionais. Considerando-se que as características espaciais dos modelos geopotenciais com dados somente de satélite, sendo eles, EIGEN-1S, EIGEN-2, EIGEN-CHAMP03S, EIGEN-CHAMP03SP, DEOS-CHAMP01C, ITG-CHAMP01S, TUM-1S, e TUM-2SP da missão CHAMP; EIGEN-GRACE01S, EIGEN-GRACE02S, GGM01S, GGM02S da missão GRACE são distintas, foram buscadas ferramentas de filtragem (2D IFFT e Gaussiano) aplicadas nos modelos regionais, para possibilitar a inter-comparação de modelos para resoluções espaciais similares dos modelos geopotenciais satélite-somente.

Abstract: The idea of the research is to esteem the spacial resolution of gravity global models, with basis in the new gravimetric satellite missions, and two computed local models for the State of the Paraná, in a region of study among the parallels 22°S and 27°S, and the meridians 48°W and 55°W. The first local model to be considered was established by GOLDANI (2006), by using the *Remove-Restore* technique, based on a decomposition of the different spectral contributions of the height geoid by using Fast Fourier Transform (FFT). This the *Preliminary Geopotential Model 2000* (PGM2000A) developed until degree 360 was used as reference for long and regional wavelenghts, a gravity digital model gotten from the combination of gravimetric and topographical data and terrestrial data for short wavelenghts was used. In similar way the other local model was determined by GENRO (2006), also based the *Remove-Restore* technique but using least-squares collocation for predicting gravity anomalies used in the gravimetric geoid computation, and the EGM96 as global and regional reference model. They were analysed at the study region the spatial resolution of the global geopotential models EIGEN-1S, EIGEN-2, EIGEN-CHAMP03S, EIGEN-CHAMP03SP, DEOS-CHAMP01C, ITG-CHAMP01E, ITG-CHAMP01K, ITG-CHAMP01S, TUM-1S, and TUM-2SP of the mission CHAMP; EIGEN-GL04S1, EIGEN-GL04C, EIGEN-GRACE01S, EIGEN-GRACE02S, GGM01C, GGM01S, GGM02S and GGM02C (of the series GRACE Gravity Model - GGM) of the mission GRACE; EIGEN-CG01C and EIGEN-CG03C composed with data of both missions. The combined models EIGEN-GL04S1, EIGEN-GL04C, GGM01C, GGM02C, EIGEN-CG01C and EIGEN-CG03C are compared directly with the regional models. As the space

resolution of the geopotential models satellite-only EIGEN-1S, EIGEN-2, EIGEN-CHAMP03S, EIGEN-CHAMP03SP, DEOS-CHAMP01C, ITG-CHAMP01S, TUM-1S, and TUM-2SP of the mission CHAMP; EIGEN-GRACE01S, EIGEN-GRACE02S, GGM01S, GGM02S of the mission GRACE are different, filtering tools were used for (2D IFFT and Gaussian) applied on regional models to make possible the inter-comparison with satellite-only models for similar space resolutions.