



Evento	Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Controle de qualidade aplicado a dados gravimétricos
Autor	GABRIELA PASETTO FALAVIGNA
Orientador	SERGIO FLORENCIO DE SOUZA

Na área da Geodésia Física os erros nos dados gravimétricos se propagam na determinação do modelo do geóide. A existência de observações que contêm erros num banco de dados pode trazer problemas sérios no ajuste de modelos e na interpretação dos resultados. Portanto, a detecção e remoção de erros grosseiros em bancos de dados gravimétricos são de fundamental importância nessa área. Os objetivos desse trabalho consistiram na integração das informações gravimétricas coletadas por três diferentes Instituições e na detecção e remoção dos possíveis erros grosseiros desse banco de dados. A área de estudo, para a realização desse trabalho, correspondeu ao Estado do Rio Grande do Sul (RS).

O banco de dados foi constituído inicialmente por 2.480 observações gravimétricas vindas do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo (IAG/USP), 950 observações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e 6.071 observações do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (IG/UFRGS). As informações gravimétricas dos pontos levantados foram obtidas através de levantamentos gravimétricos, as altimétricas através dos métodos clássicos de nivelamento e também a partir de cartas topográficas em diferentes escalas.

A primeira análise consistiu na identificação de informações duplicadas, o que resultou na remoção de 225 observações do banco de dados. Após essa verificação, foi realizada uma análise visual dos pontos para verificar sua posição geográfica. Essa análise possibilitou a edificação de 37 pontos (0,59% do banco de dados) com erro no posicionamento geográfico (planimetria). Para ser possível a eliminação de erros grosseiros supôs-se que os resíduos altimétricos e gravimétricos acompanhassem uma distribuição normal (ou gaussiana). Sendo assim, foram realizados dois testes estatísticos com um limiar de corte igual a três vezes o desvio padrão. Na análise estatística foi comparada a discrepância (resíduos) entre os dados altimétricos medidos através dos métodos clássicos de nivelamento com os dados do modelo digital de elevação *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM) (**teste 1**) e entre os dados gravimétricos obtidos por meio de gravímetros com os dados do modelo *Earth Gravitational Model 2008* (EGM2008) (**teste 2**). Os testes identificaram 284 pontos (4,57% do banco de dados) suspeitos de apresentarem erros grosseiros (diferenças maiores que 70 m nos dados altimétricos e 38 mGal nos gravimétricos). Desses 284 pontos, sete (7) foram identificados pelos dois testes, representando 0,11% do banco de dados. Tanto os pontos identificados através da análise gráfica como os detectados pelos testes estatísticos foram removidos do banco de dados. A partir do número de pontos identificados como erros grosseiros realizou-se uma outra análise dividindo a área de estudo em quatro regiões e uma dessas regiões (a que concentrava o maior número de observações) em outras três sub-regiões. Nessa análise verificou-se que a diminuição da área influencia na quantidade de pontos identificados como erros grosseiros quando realizado testes estatísticos com os dados.

O método da análise de resíduos para detecção de possíveis erros grosseiros mostrou-se uma importante ferramenta, auxiliando na validação das observações medidas pelas três Instituições. A eliminação dos pontos identificados pelos testes estatísticos propiciou uma melhora na qualidade dos dados, indicando uma diminuição na dispersão dos valores residuais. Além disso, chegou-se à conclusão que os resultados obtidos nesse trabalho são coerentes, pois a maior probabilidade de ocorrência de erros na altimetria é em áreas de topografia acidentada; as posições geográficas extraídas de cartas topográficas podem originar erros na planimetria dos pontos, desviando-os das linhas de nivelamento e as discrepâncias identificadas nos valores da aceleração da gravidade podem ter relação com a geologia da área em questão, pois a aceleração gravitacional sofre influência direta da distribuição irregular das densidades das rochas em subsuperfície.