



AVALIAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DOS MODELOS GEOPOTENCIAIS EGM2008 E SGG-UGM-2 PARA A CARACTERIZAÇÃO GRAVIMÉTRICA DA ELEVAÇÃO DO RIO GRANDE

Nicolas Rodrigues Hispagnol, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Caçapava do Sul

Everton Frigo, docente, Universidade Federal do Pampa

Eder Cassola Molina, docente, Universidade de São Paulo

Alexandre Bernardino Lopes, docente, Universidade Federal do Paraná

E-mail primeiro autor- nicolashispagnol.aluno@unipampa.edu.br

A gravimetria é o ramo da Geofísica dedicado ao estudo do campo da gravidade terrestre, cuja modelagem matemática é baseada normalmente nas medições da componente vertical da aceleração da gravidade. Essas medidas refletem as variações de densidade subsuperficial da região de estudo. Os resultados dos levantamentos gravimétricos são utilizados para a obtenção de informações geológicas e prospecção mineral nas escalas espaciais regional e local. Nas últimas décadas, a medição de elementos do campo de gravidade por satélites e o aumento na quantidade de dados terrestres, marinhos e aerotransportados permitiu a construção de modelos geopotenciais de alta resolução, como o EGM2008 (2008) e o SGG-UGM-2 (2020). O modelo geopotencial EGM2008 é construído a partir da compilação de dados gravimétricos terrestres, marinhos e aéreos convencionais, além de dados de altimetria medidos por satélites de missões anteriores complementados com dados do satélite GRACE. O SGG-UGM-2 foi construído a partir do mesmo conjunto de dados utilizado pelo EGM2008, entretanto, a base foi atualizada e foram incluídos dados altimétricos adquiridos pelo satélite GOCE. Os valores de anomalias de gravidade calculados com base nestes modelos geopotenciais possibilitaram que estudos gravimétricos pudessem ser realizados em regiões que anteriormente eram inacessíveis. Uma dessas regiões é a Elevação do Rio Grande (ERG), que consiste de um alto topográfico submarino localizado no Atlântico Sul a aproximadamente 900 km do litoral do sul do Brasil. A estrutura da ERG é formada por cordilheiras assísmicas, montes submarinos, guyots e rifteamentos. Ao longo das últimas décadas uma grande quantidade de investigações geológicas e geofísicas foram realizadas na região da ERG. Apesar destes numerosos estudos, muitos aspectos relacionados à caracterização desta estrutura ainda não estão adequadamente entendidos. Além disso, estudos recentes têm despertado o interesse dos pesquisadores para a possibilidade da presença de riquezas minerais com potencial econômico na região. Algumas informações que podem contribuir para a melhor compreensão dos aspectos geológicos da ERG podem ser obtidas a partir de estudos gravimétricos baseados em dados de satélite, cujos resultados já se mostraram satisfatórios tanto para a caracterização gravimétrica de diferentes litologias quanto para a indicação de áreas mais específicas para a localização de depósitos minerais. Neste trabalho são comparados os valores de anomalias de gravidade ar-livre e Bouguer obtidos a partir

dos modelos geopotenciais EGM2008 e SGG-UGM-2, com os valores de anomalias de gravidade derivados de levantamentos marinhos realizados na região da ERG. A comparação dos dados de modelos geopotenciais com dados terrestres ou navais é de grande importância para a avaliação da sua precisão. Esta comparação pode ser realizada em termos dos parâmetros estatísticos valor eficaz (RMS) e coeficiente de correlação de Pearson (r). Para o cálculo do RMS é necessário realizar inicialmente a subtração das anomalias de gravidade derivadas de levantamentos marinhos pelos dados dos modelos geopotenciais. Após, este valor denominado residual é utilizado para calcular o RMS. Quanto mais próximo o RMS é de zero, mais preciso é o modelo geopotencial para a determinada área de estudo. Por outro lado, o coeficiente de correlação linear indica o grau de similaridade entre os valores de anomalias de gravidade obtidas a partir dos modelos geopotenciais e os valores das anomalias de gravidade derivadas de levantamentos marinhos. A similaridade é máxima se $r = 1$ e é mínima para $r = 0$. Os resultados obtidos indicam que, para a região da ERG, o modelo SGG-UGM-2 possui melhor correlação com os dados navais comparativamente ao modelo EGM2008. Essa melhor correlação dos dados navais com o modelo SGG-UGM-2 pode ser explicada pelo fato de que este modelo é mais recente e baseado num banco de dados maior. Os resultados obtidos neste trabalho corroboram a utilidade dos modelos geopotenciais para estudos gravimétricos em regiões de difícil acesso e demonstram a viabilidade do emprego desta metodologia em estudos geofísicos e geológicos na região da ERG.

Agradecimentos: À UNIPAMPA pela concessão da bolsa PDA (Edital 40/2021).

Palavras-chave: Gravimetria por Satélite; Modelos Geopotenciais; Análise estatística; Elevação do Rio Grande.