



Simpósio de Integração Acadêmica

“Bicentenário da Independência: 200 anos de ciência, tecnologia e inovação no Brasil e 96 anos de contribuição da UFV”

SIA UFV 2022



Modernização das coordenadas altimétricas das estações do SGB (Sistema Geodésico Brasileiro) localizadas no campus da UFV Viçosa - MG

Lucas da Costa e Silva Borges¹, Éder Teixeira Marques¹

¹Universidade Federal de Viçosa (UFV)

{lucas.c.borges,eder}@ufv.br

Área temática e grande área: Geociências, Ciências Exatas e Tecnológicas

Palavras-chave: Altitude Física, Geopotencial e SBG

Introdução

Para analisar os processos geodinâmicos da Terra são necessários sistemas geodésicos de referência estáveis e homoganeamente consistentes para todo o globo, e esse é o maior desafio da Geodésia, realizar um referencial geodésico global único com coordenadas cartesianas, potencial do campo de gravidade, vetor da gravidade e altitudes físicas, com alta acurácia. Dito isto, o obstáculo principal é a determinação e a realização de um Sistema Internacional de Referência Altimétrico-IHRS apto a fornecer o potencial de gravidade e vetor gravidade para serem utilizados na obtenção e altitudes físicas.

Objetivos

Modernizar as coordenadas altimétricas das estações do SGB (Sistema Geodésico Brasileiro) localizadas no campus da UFV Viçosa – MG, conforme componentes estabelecidos pela GGRS (*Global Geodetic Reference System*) para estações geodésicas, sendo essas, coordenadas cartesianas tridimensionais (X,Y,Z), potencial de gravidade da Terra real (W), uma altitude física (H) e o vetor de aceleração da gravidade (g).

Material e Métodos

A área de estudo é o campus da Universidade Federal de Viçosa – Viçosa MG, e para o levantamento de dados foram utilizados as coordenadas da estação, materialização do ITRS, da RBMC, para a realização do IHRS associado às coordenadas no ITRF. Além disso, foram utilizados dados da estação da Rede Altimétrica de Alta Precisão para o nivelamento geométrico.

A estação utilizada está materializada no Laboratório de Engenharia de Agrimensura da UFV. Ela faz parte da rede gravimétrica absoluta estadual e suas informações podem ser obtidas no site da INDE. Para o processamento destes dados foram utilizados os programas MAPGEO 2015, GRAVSOFT, GRAVSUR, TOPOGRAPH 98 SE, QGIS 3.16 e planilhas eletrônicas.

Resultados e Discussão

Foram realizados os cálculos e o transporte dos valores dos potenciais de gravidade para os três marcos instalados no campus da Universidade Federal de Viçosa, sendo eles: a estação RN 3307F (LEA), a estação 91696 (Centro de Vivência) e a estação implantada próximo ao Departamento de Medicina. Tais valores podem ser verificados na tabela apresentada a seguir:

Tabela 1 – Resultado do Transporte do Geopotencial nos três marcos envolvidos na pesquisa

3307 F	
H (m) =	650,11
G (mGal) =	978460356,99472
g_{\perp} (m/s ²) =	9784,60357
C (m ² /s ²) =	69887382,97120
CENTRO DE VIVÊNCIA	
H (m) =	663,79275
G (mGal) =	978460351,79642
g_{\perp} (m/s ²) =	9784,60352
C (m ² /s ²) =	69804669,36307
DEP. MEDICINA	
H (m) =	680,495
G (mGal) =	978460351,74192
g_{\perp} (m/s ²) =	9784,603517
C (m ² /s ²) =	70021263,26

Há uma pequena variação nos valores dos geopotenciais calculados e transportados dentro da rede da pesquisa. Principalmente nos marcos do Centro de Vivência e do Departamento de Medicina. Isto pode ter se dado pela distribuição da rede gravimétrica no entorno da estação e/ou por não ter sido utilizado um MDT na região durante o levantamento de dados.

Conclusões

Dada a importância da Geodésia e em razão da necessidade de aprofundamento nos assuntos relacionados a esta ciência, como o tratado nesta pesquisa, e sendo ela pioneira quanto à questão abordada e também para a região de estudo, acredita-se que os dados e resultados obtidos são satisfatórios. Portanto, com base nos resultados alcançados verifica-se que é de fundamental importância a ampliação de uma rede gravimétrica e assim, a partir de uma estrutura sólida e homogênea, alcançar resultados ainda mais consistentes.

Bibliografia

RIBEIRO, Leticia Cristina. Contribuição para o Estabelecimento do IHRF no Estado De São Paulo. Dissertação de Mestrado – FCT\UNESP, Presidente Prudente, 2019.

SÁNCHEZ, Laura et al. Strategy for the Realization of the International Height Reference System (IHRF). International Symposium on Gravity, Geoid and Height Systems. Set. de 2016.

Apoio Financeiro

