

Resumo da Dissertação apresentada à FEN/UERJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.) em Engenharia de Computação

MODELO MATEMÁTICO PARA AJUSTAMENTO DE REDE ALTIMÉTRICA DE ALTA PRECISÃO

Virgílio Noronha Ribeiro da Cruz

Fevereiro/2007

Orientador: Prof. Íris Pereira Escobar – D.Sc.

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Computação – Área de Concentração
Geomática

Um sistema de altitudes deve ser precisamente definido, de forma a fornecer informações exatas para a obtenção do modelo representativo do espaço real. A precisão na determinação de altitudes nas redes altimétricas está relacionada com essa definição. Tendo em vista o aprimoramento dessa precisão, o presente trabalho versa sobre o estudo e desenvolvimento de modelo matemático e ferramentas para ajustamento de redes altimétricas. Com esse objetivo é proposta uma metodologia que proporcione o ajustamento das redes aplicando o conceito do geopotencial. Assim, em cada linha de nivelamento da rede, o modelo matemático desenvolvido considera as diferenças de potencial da gravidade em cada seção, obtidas a partir dos desníveis observados e as respectivas gravidades medidas em todas as suas estações. A solução para o ajustamento dessa rede é obtida por meio do método dos mínimos quadrados, introduzindo-se as altitudes conhecidas, determinadas a partir de marégrafos, através de um modelo secundário injuntivo. Para a aplicação do modelo é desenvolvido um programa cujos resultados finais são as altitudes ajustadas das estações da rede bem como as respectivas estimativas para os desvios padrão. Para verificar a adequação do modelo é testada uma rede altimétrica com cerca de 1200 estações ligadas por cerca de 1250 seções, vinculadas a 7 marégrafos. O trabalho também contempla a elaboração de um estudo comparativo da utilização do geopotencial considerando-se duas formas de altitudes: a de Helmert e a normal, de modo a servir de subsídio a futuros estudos sobre as anomalias da gravidade.

Palavras chave: Altitude, Rede Altimétrica, Geodésia, Nivelamento