

APLICAÇÃO DO AJUSTAMENTO ÀS POLIGONAIS

An Application of Adjustment to Topographical Traverses

Carlito Vieira de Moraes

Mestrado

Orientador: Prof. Dr. Silvio Rogério Correia de Freitas

Defesa: 26/02/97

Resumo: Dadas as necessidades do controle da propagação de erros e da unidade de solução nos levantamentos por poligonais, nesta dissertação realiza-se uma pesquisa que sistematiza os procedimentos de cálculo mediante a aplicação dos seguintes métodos de ajustamento fundamentado no princípio dos mínimos quadrados: variação de coordenadas, equações de condição ou dos correlatos às poligonais topográficas precedidos do teste qui-quadrado (X) da forma quadrática do erro de fechamento e sucedidos do cálculo da variância da área para as poligonais fechadas. As poligonais geodésicas estuda-se a aplicação do método das equações de condição ou dos correlatos utilizando a fórmula do transporte de azimute e as fórmulas do transporte de coordenadas geodésicas para estabelecer tais equações. É verificada a unicidade de resultado entre os métodos mediante valores numéricos simulados para as poligonais topográficas. Dados de observações resultantes das medições de uma poligonal pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) no Estado de Santa Catarina, Brasil, são utilizados para exemplificar o ajustamento pelo métodos das equações de condição ou dos correlatos. Verifica-se também aplicações decorrentes da teoria do teste *data snooping* para as poligonais topográficas.

Abstract: Due to the requirements of the control of error propagation and the singleness in solution in the surveying by methods of traverses, a research is described in this dissertation which systematizes the procedures of calculus through the use of following adjustment methods by the least-squares principle, i.e., variation of coordinates method, also known as differential displacements method, conditional equations method, also known as correlates method and combined method. The chi-square () test of the quadratic form of misclosures is applied before the adjustment for the topographical traverses and in relation to the closed traverses it is provided the estimation of area variance after the adjustment. For the

geodetic traverses, the method of condition equations (or correlated method) is applied using the geodetic azimuth transport formula and the geodetic coordinate transport formulae in order to set up its equations. The non variation of results is examined among the above methods through the numerical values provided in the case of the topographical traverses. The observed data of surveying measurements by the IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) in the State of Santa Catarina, Brazil, are employed to illustrate the adjustment by the method of condition equations (or correlated method). There is an evaluation applications of the theory in the data snooping test for the topographical traverses.