

DETERMINAÇÃO DA CONSTANTE DE PRISMAS DE ESTAÇÕES TOTAIS UTILIZANDO UMA BASE DE CALIBRAÇÃO

DT 4 - Processos produtivos, tecnologias e tendências para o presente e o futuro

Autores:

V.S. HILLESHEIM¹³⁶¹; S.S. PUNDEK¹³⁶²; P.H.P. AZEVEDO³; G.S. CARDOZO⁴; C.R. CABRAL⁵

Instituto Federal de Santa Catarina Campus Florianópolis (IFSC)

RESUMO:

A correta medição com o uso de estações totais só será alcançada quando todos os parâmetros utilizados durante a operação estiverem corretamente configurados. Um destes parâmetros é a constante do prisma que deve ser conhecida a priori, por informação do fabricante da estação ou por medição efetuada pelo profissional. Neste artigo são demonstrados dois procedimentos para estabelecer a constante do prisma, utilizando uma base de pilares de centragem forçada, com dois modelos de prismas e dois modelos de estações totais. O resultado apontado deve ser utilizado para configurar estas e outras estações similares com valores que adequados a uma correta medição.

Palavras-chave: prisma; constante do prisma; estação total.

INTRODUÇÃO

Os prismas são acessórios utilizados para refletir o raio eletromagnético emitido pelo distanciômetro eletrônico (ou estação total) durante a medição de uma distância (SILVA, & SEGANTINE, 2015). Cada tipo de prisma apresenta uma constante que deve ser informada quando a medição é efetuada sobre este prisma, a não informação ou a medição com constante incorreta ocasiona um

¹³⁶¹ Aluno Curso Técnico Agrimensura IFSC Fln, viniciusschappo@yahoo.com.br.

¹³⁶² Aluna Curso Técnico Agrimensura IFSC Fln, pundeksofia@gmail.com.

³ Aluno Curso Técnico Agrimensura IFSC Fln, pedro.zsul@gmail.com.

⁴ Aluno Curso Técnico Agrimensura IFSC Fln, gustavosc9406@gmail.com.

⁵ Professor Curso Técnico Agrimensura IFSC Fln, ccabral@ifsc.edu.br

erro sistemático e o comprometimento da medida efetuada em função da precisão nominal do instrumento estabelecida pelo fabricante.

O objetivo deste trabalho é determinar a constante de dois modelos de prismas para dois modelos de estações totais em uma base de calibração construída pelo Professor Lucas Scremin e alunos do curso de Edificações e utilizada no ensino e pesquisas do Curso de Agrimensura.

Tanto o método quanto os resultados alcançados podem ser utilizados por profissionais da área que utilizam estes tipos de equipamentos e de prismas. As constantes obtidas podem ser utilizadas com as devidas precauções.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica que incluiu as normas técnicas NBR e ISO, os manuais dos instrumentos das marcas Ruide e Topcon, artigos e livros sobre o tema. Foram definidos os dois tipos de prismas, denominados prisma 360° e mini prisma e os duas estações totais uma da marca Ruide modelo 820 e outra da marca Topcon modelo 7500 conforme figura 1.

Figura 1 Equipamentos e acessórios



Fonte os autores

A coleta dos dados foi realizada em uma linha de base em 3 pilares de centragem forçada no Câmpus Florianópolis, sendo executadas por um único operador com a mesma sequência em cada medida. A figura 2 mostra a execução das medições sobre a linha de base com estação e prisma instalados.



Figura 2 Execução do levantamento



Fonte os autores

Primeiramente a instalação no pilar da estação e do prisma, seguida de correções de temperatura e pressão e uso de constante zero no instrumento, e efetuada cinco medições na posição direta do equipamento com gravação no instrumento e anotação manual.

O esquema de medição apresentado na norma ISO 17123-4 e nos manuais das estações, sendo que o instrumento ocupa os pilares 1 e 2 e são realizadas as medidas das distâncias 1-2, 1-3 e 2-3. A determinação da constante foi utilizada a fórmula $c = D_{1-2} + D_{2-3} - D_{1-3}$ com as médias das medições e a comparação da distância 1-3 conhecida com a medida.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Efetuada a média das medições para cada um dos prismas utilizados as seguintes constantes foram obtidas:

Para o prisma 360° $c = -11\text{mm}$

Para o miniprisma $c = -17\text{mm}$

As duas estações envolvidas na determinação possuem a mesma constante pois utilizam um mesmo padrão para seu distanciômetro, porém faz-se necessário a determinação da constante, mesmo que informada pelo fabricante para garantia das medições.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo de determinar a constante de um prisma utilizando a linha de base foi perfeitamente atendido e confirmado com a comparação das distâncias conhecidas utilizando-se as novas constantes.

Os profissionais da Agrimensura podem realizar este procedimento com a utilização de tripés com centragem forçada de forma a obterem uma constante adequada ao equipamento e ao prisma.

REFERÊNCIAS

ISO17123-4. **Field procedures for testing geodetic and surveying instruments** -Part 4 Electro-optical distance meters. Genebra, Suíça.2012

SILVA, I. ; SEGANTINI, P. C. L. . **Topografia para Engenharia - Teoria e Prática de Geomática**. Rio de Janeiro: ed. Elsevier , 2015.