

COMPARAÇÃO DE BASÍMETRO "INVAR"

O engenheiro BENEDITO QUINTINO DOS SANTOS, diretor do Departamento Geográfico de Minas Gerais, tendo conhecimento de que o Instituto Geográfico e Geólogo de São Paulo precisava fazer aferição dos seus basímetros de fio "invar", suspeitos de terem sofrido deformações permanentes prejudiciais às medidas, pôs à disposição do engenheiro VALDEMAR LEFÈVRE, diretor daquele Instituto, um basímetro da mesma classe pertencente ao Departamento Geográfico de Minas Gerais para efeito de comparação.

Aceitando o oferecimento o engenheiro VALDEMAR LEFÈVRE providenciou a ida a Belo Horizonte do engenheiro GASTÃO CÉSAR BIERREMBACK DE LIMA, chefe do serviço de Geodésia do I. G. G. de São Paulo e seu assistente engenheiro JOSÉ DE OLIVEIRA QUINTÃO.

A comparação foi levada a efeito em Novembro último por êsses dois técnicos paulistas. O instrumento existente em Minas Gerais que se prestou a operação comparatória possui certificados de aferição do *Bureau International de Poids et Mesures* de Paris, sendo por isso, conservado ali como padrão, em face da impossibilidade de se efetuarem atualmente aferições naquele *Bureau*, dada a situação anormal em que se encontra a Europa.

Após o estudo e a escolha do material e dos elementos disponíveis deliberou-se fazer a comparação pela medida direta de comprimentos constantes, sucessivamente com o fio padrão e com os fios a serem aferidos. Em local abrigado de correntes de ar e de temperatura pouco variável, constituiu-se uma "base" pela distância entre os traços de referência dos topos de duas estacas, solidamente fixadas no solo, em terreno plano, junto ao edifício da Secretaria de Viação e Obras Públicas.

Os fios foram então distendidos entre duas estacas tensores, sempre as mesmas, com os mesmos pesos tensores de 10 kg e outros acessórios pertencentes ao equipamento mineiro, afim de manter, tanto quanto possível, constantes as condições das medidas para todos os fios a comparar.

Organizaram-se dois grupos de observadores, fazendo cada grupo diversas séries de leituras no fio a ser aferido, intercaladas entre outras tantas séries do fio-padrão. Essas leituras foram feitas com auxílio da lupa, com aproximação de um décimo de milímetro, apreciando-se também o meio dé-

cimo nos casos em que havia indecisão sobre o algarismo a ser registado.

Os dois grupos de operadores foram os seguintes:

Grupo A: observadores: J. BIERREMBACK e J. QUINTÃO; secretários: E. SCHMIDT e E. COTA.

Grupo B: observadores: J. DUARTE e E. SCHMIDT; secretários: J. QUINTÃO e E. COTA.

Embora fôsse suficiente somente um secretário, empregaram-se dois com o objetivo de se obterem duas cadernetas originais de registro.

Para cada fio a aferir constituiu-se uma base especial.

Eram os seguintes os fios paulistas a serem aferidos:

- N.º 183 de 24 metros
- N.º 184 de 24 metros
- N.º 190 de 8 metros
- N.º 24 de 4 metros (Trena invar)

Os fios mineiros, que serviram de padrão foram os seguintes:

- N.º 1.121 de 24 metros
- N.º 1.134 de 8 metros
- N.º 1.109 - T 6 de 4 m (Trena invar)

Como exemplo das operações realizadas damos, a seguir, um quadro onde estão registados os resultados finais da comparação de um dos fios:

GRUPO DE OBSERVADORES	SÉRIES		Correções para o fio n.º 183 (mm)	v	v ²
	Ordem	N.º			
A Bierremback Quintão....	1.ª	1	+0.803	+0.067	0.004
	2.ª	2	+0.750	+0.014	0.000
B Duarte..... Schmidt.....	1.ª	3	+0.664	-0.072	0.005
	2.ª	4	+0.728	-0.008	0.000
Soma.....			2.945		0.009
Média.....			+0.736mm		
Erro médio de uma série = +			$\frac{0.009}{3}$	= + 0.055mm	
Erro médio da média de todas as observações = +			$\frac{0.055}{4}$	= + 0.027mm	

Valor final da correção para o fio n.º 183:

$$c = + 0.74 \text{ mm} \pm 0.03 \text{ mm}$$

Ao analisar este quadro o engenheiro José O. DUARTE, assistente técnico do Departamento Geográfico de Minas Gerais prestou os seguintes esclarecimentos:

"Podemos observar pelo exame do cálculo, que os resíduos das médias são muito menores na 2.^a série e nas leituras posteriores. Isto é devido ao fato de deliberarmos estimar também os meios décimos de milímetro, depois de feita a 1.^a série.

Para compensar melhor o efeito do atrito das cordas tensoras nas roldanas, no fim de cada grupo de 10 leituras invertíamos o sentido do deslocamento do fio para as leituras sucessivas.

No cálculo da média e dos erros, consideramos também a terceira casa decimal, com o único objetivo de conhecermos melhor o algarismo dos centésimos.

Tendo em vista o material e os recursos disponíveis, o resultado das comparações foram satisfatórios, encontrando-se uma diferença notável de 0.74 mm, entre os dois fios ns. 183 e 1.121, com uma precisão de cerca de 0.03 mm.

Este alongamento sofrido pelo fio n.º 183 corresponde a um erro relativo da ordem de 1:30.000, que, pelo seu ca-

ráter sistemático, afetaria de um modo prejudicial o resultado da medição de uma base geodésica, caso não fosse levado em consideração.

Este fato vem justificar plenamente as iniciativas dos Diretores dos dois institutos congêneres, mandando efetuar essas comparações, que eram desde muito tempo pleiteadas pelo engenheiro GASTÃO BIERREMBACK.

Com operações semelhantes foram feitas as aferições de outros fios do Instituto paulista, cujos resultados foram os seguintes:

Fio	n.º 183	— correção	+ 0.74 mm	± 0.03 mm
Fio	n.º 184	— correção	+ 0.49 mm	± 0.02 mm
Fio	n.º 190	— correção	+ 0.28 mm	
Trena	n.º 24	— correção	+ 0.45 mm	

Foram feitos os cálculos dos erros médios das comparações somente para os fios ns. 183 e 184 de 24 metros.

As correções para o fio n.º 190 de 8 metros e para a trena de 4 metros correspondem a um erro comparativo exagerado, porém, sem importância relativa porque esses fios são acidentalmente usados na medição de uma base.

Fato que também é digno de ser apreciado é o de serem as correções todas positivas, demonstrando que todos esses fios sofreram alongamentos".

DOCUMENTAÇÃO GEOGRÁFICA DO CONSELHO

Ao raiar o terceiro trimestre do corrente ano, memorável sucesso concentraria as atividades do Serviço de Geografia e Estatística Fisiográfica e, portanto, da sua Primeira Seção, que teve, como as outras, de colaborar nos trabalhos da 4.^a Assembléia Geral do Conselho Nacional de Geografia, realizados em 22 reuniões, que se tornaram notáveis, pelas resoluções ultimadas.

Nessa época, foram os seus diversos serviços examinados pelos Delegados Estaduais, que desejavam conhecer-lhes minuciosamente a organização e funcionamento.

As visitas de tão conspícuos representantes, que sobremaneira contribuem, em suas várias circunscrições, para o metódico andamento das operações relacionadas com a geografia, repetiram-se, ora isoladamente, ora por grupos, aos quais se deparava ensêjo de analisarem atentamente os processos de trabalho adotados pelo S.G.E.F., que muitos desejaram aplicar às repartições confiadas à sua zelosa direção.

E apenas tinham cessado, ao findar o mês de Julho, os ecos da conferência anual de que participaram os orienta-

dores, nos respectivos Estados, das atividades geográficas regionais, quando se realizou a visita coletiva dos estagiários do Curso de Estatística, dirigidos pelo professor ARIOSTO PACHECO DE ASSIZ.

Divididos em duas turmas, percorreram a Biblioteca e o Arquivo, como igualmente a Fototeca, acompanhados de quem pudesse prestar-lhes informações esclarecedoras.

Contemporaneamente, honrou também a Primeira Seção o Interventor de Alagoas, Major ISNAR GÓIS MONTEIRO, a quem foram proporcionadas as explicações indicativas da marcha das operações, por meio das quais se manifestam as atividades do Serviço de Geografia e Estatística Fisiográfica.

Fototeca

O movimento constou de:

Fotografias preparadas	127
Fotografias arquivadas	100
Número de consultas	35