

Atividades do Conselho Nacional de Geografia

Cumprindo o programa de trabalhos que o Conselho desenvolve através de suas divisões técnicas, o Eng^o DALMY A A RODRIGUES DE SOUSA, chefe da Secção de Triangulação da Divisão de Cartografia, fêz, em 18 de outubro de 1955; perante o Diretor Central, uma comunicação a respeito dos trabalhos levados a efeito por aquela Secção sediada no interior do país, cujos principais trechos transcrevemos em seguida:

“Em 1939, quando o Conselho Nacional de Geografia ocupava apenas uma sala no Silogeu, tiveram início os primeiros trabalhos de campo da atual Divisão de Cartografia, com a “Campanha das Coordenadas Astionômicas das Sedes Municipais”, dirigida pelo professor ALÍRIO HUGUENEY DE MATOS e executada por 14 engenheiros postos à disposição do Conselho por vários governos estaduais

Cinco (5) anos depois, em 1944, organizava-se a primeira turma de triangulação geodésica, com pessoal da Campanha de Coordenadas, mais alguns que foram admitidos e uma turma de reconhecimento cedida pelo Departamento Geográfico de Minas Gerais, num elevado gesto de colaboração

O Ministério da Agricultura e a Escola de Engenharia da Universidade do Brasil emprestaram-nos dois (2) teodolitos Wild T-3; o Departamento Geográfico de Minas Gerais forneceu-nos o arreamento para a tropa, as barracas, os tropeiros e o transporte entre Belo Horizonte e Vianópolis, pela Rêde Mineira de Viação e Estrada de Ferro Goiás, para pessoal e material. O Conselho adquiriu os muare e algum material de acampamento

Para que se tenha uma idéia de como iniciamos êsse trabalho, basta citar que apenas possuíamos seis (6) camas de campanha. Maior parte do pessoal dormia no chão, forrado com tilim (nome que se dá ao couro que cobre a carga na tropa)

O nosso trabalho em Goiás progrediu pouco nesse período inicial, em virtude da exigüidade de meios de transporte, que era todo feito em lombo de burros, e em vista de estamos iniciando um trabalho de equi-

pe, mais ou menos especializado e para o qual necessitávamos de preparação, e ainda devido ao atraso e adiamento de viagens a que éramos forçados, para procura os muare que freqüentemente desapareciam nos campos largos de Goiás. Por não possuímos um basimetro, o Departamento Geográfico de Minas Gerais nos auxiliou na medição da nossa primeira base geodésica, — a de Goiânia — de cujos trabalhos participavam também o professor ALÍRIO DE MATOS e o saudoso engenheiro BENEDITO QUINTINO DOS SANTOS, então diretor do Departamento Geográfico de Minas Gerais

Em novembro de 1944, para atender à solicitação do Departamento Nacional da Produção Mineral do Ministério da Agricultura, nossos serviços foram transferidos para a zona carbonífera do sul catarinense. Às 16 horas do dia 30 de novembro de 1944, chegamos a Criciúma, em 3 camionetas Ford de 500 quilos de carga e que movimentamos com permissão do Conselho Nacional do Petróleo, pôsto que o deslocamento de veículos estava limitado a 150 quilômetros, em virtude do racionamento de combustível, por ocasião da segunda guerra mundial. Nelas levamos todo nosso pequeno acampamento e o resto do pessoal que havia trabalhado em Goiás

Com a colaboração do Departamento Nacional da Produção Mineral, representado em Criciúma pelo engenheiro ANÍBAL ALVES BASIOS, triangulamos a zona carbonífera de Santa Catarina, compreendida entre o paralelo do porto carbonífero de Imbituba, o rio Mampituba, o oceano Atlântico e a serra Geral. Aí estabelecemos uma rêde de triangulação apoiada em 68 vértices e fixamos por intersecção várias ilhas, cabos, faróis marítimos, rochedos e pontos singulares

Em fins de 1945, com a criação no C.N.G. dos serviços de nivelamento e a transferência para êle de uma de nossas camionetas, ficamos reduzidos a 2 veículos apenas. Somente em julho de 1947 recebemos *jeeps*, os verdadeiros veículos da triangulação, e construímos, com refletores de

faróis de automóvel, nossos primeiros elétricos de sinalização

Consideramos 1947 o ano limite de nossa primeira etapa de organização e aparelhamento.

Terminados os trabalhos da zona carbonífera, passamos à triangulação da cadeia do arco de meridiano de $+49^{\circ}$, que levamos até Goiânia, onde chegamos em julho de 1949. Nessa ocasião, no dia 23 de julho, o Conselho Nacional de Geografia homenageou os funcionários de campo da Divisão de Cartografia, com uma singela, porém significativa festa campestre, à qual compareciam sua excelência o senhor governador de Goiás, DR. COIMBRA BUENO, além da alta direção do Conselho, de S. Exa. Rev^{ma}, o senhor arcebispo de Goiás, dos representantes do S. G. E., do encarregado geral do I. A. G. S. no Brasil, do representante do Coast & Geodetic Survey e funcionários homenageados.

A cadeia do arco de meridiano de $+49^{\circ}$, com 1 449 quilômetros 265 vértices, incluindo os da zona carbonífera e os fixados por intersecção, seguiam-se as do arco de paralelo de -20° , entre Futal e Vitória, com 925 quilômetros e 109 vértices; a cadeia entre Tôres e Pôto Alegre, reconhecida pelo Serviço Geográfico do Exército, com 140 quilômetros e 13 vértices; a do arco de paralelo de 25° , entre Paranaguá e Laranjeiras do Sul, com 425 quilômetros e 46 vértices; a do arco de meridiano de $+44^{\circ}$ entre Rio de Janeiro e Brasília, com 685 quilômetros e 83 vértices; a Transcontinental, entre Corumbá e Olímpia, estabelecida com a colaboração de pessoal e de material do Inter American Geodetic Survey, com 1 097 quilômetros e 118 vértices; a Norte Sul e a costa sul, entre Macumú e Itaipé, com 2 446 quilômetros e 300 vértices; a do arco de meridiano de $+47^{\circ}$, entre Araxá e Casa Branca, com 267 quilômetros e 27 vértices e a cadeia do arco do paralelo de -22° , entre Casa Branca e Santo Anastácio, com 540 quilômetros e 60 vértices.

Além dessas cadeias, cujos trabalhos estão concluídos, temos reconhecidas mais as seguintes: cadeia do arco de meridiano de $+47^{\circ}$, entre Uraí e Araxá e entre Casa Branca e Santos, com 380 e 230 quilômetros, respectivamente; cadeia do arco de paralelo de -22° , entre Casa Branca e São João da Barra, com 640 quilômetros; cadeia do arco de paralelo de $-16^{\circ} 30'$, en-

tre Nazário e Pôto Seguro, com 1 172 quilômetros; cadeia do arco de meridiano de $+51^{\circ}$, entre Valparaíso e Pôto Alegre, com 1 130 quilômetros; cadeia do arco do paralelo de -28° , entre Florianópolis e Pôto Xavier, à margem esquerda do rio Uruguai, com 660 quilômetros; cadeia que liga o Campo de Eclipse de Bocaiúva à do arco de meridiano de $+44^{\circ}$ — Em processo de reconhecimento, está, atualmente, a cadeia do arco de paralelo de $-18^{\circ} 30'$.

Com êsse sistema de cadeias espaçadas de cerca de 2° , está o Conselho Nacional de Geografia constituindo o arcabouço geodésico de 1^a ordem do Brasil. Por êle, estamos procedendo à interligação das diversas triangulações realizadas pelo Serviço Geográfico do Exército, pela Diretoria de Hidrografia e Navegação do Ministério da Marinha, pelo Instituto Geográfico e Geológico de São Paulo, pelo Departamento Geográfico de Minas Gerais, pelos Serviços Aéreos Cruzeiro do Sul Ltda e ultimamente pelo Inter American Geodetic Survey.

PARTE TÉCNICA

Quando chegamos a Goiás, em maio de 1944 íamos iniciar um trabalho de triangulação noturna que para nós partia da estaca zero, em toda a dureza da expressão: não tínhamos experiência do trabalho, o material era pouco e impróprio, e o bumo seria o nosso meio de transporte e locomoção.

Dispusemos as turmas como nos pareceu mais lógico e viável: uma turma de reconhecimento, seguida da de preparação de estações (construção de marcos e palanques) e outra de medição, entrosada com as de sinalização por um programa pré-estabelecido. À vista do esboço fornecido pelo reconhecimento, a segunda turma preparava as estações para serem ocupadas pelas turmas de medição angular, que eram formadas por grupos de sinais e um de medição e que operavam de acampamentos diferentes, instalados nas proximidades dos vértices. A escala era organizada antecipadamente e as mudanças dos acampamentos eram comandadas pelo grupo de medição, por meio de um sinal luminoso convencional, feito com lanterna a gasolina.

Na segunda fase, iniciada após a aquisição progressiva de material e principalmente de veículos, passamos a operar com

duas turmas de medição angular e com a de sinalização centralizada em um acampamento. Com faróis elétricos e por meio de sinais do código Moise, as comunicações entre turmas tornaram-se fáceis e o trabalho menos apreensivo.

Em 1948 começamos a receber a colaboração material do Inter American Geodetic Survey, e mais bem aparelhados, entramos na terceira fase de nossa evolução. Então, o trabalho de medição angular passou a ser feito por quatro turmas (cinco e até seis nas figuras de ponto central e de expansão de bases) que partiam e retornavam diariamente a um acampamento central. Isso nos permitiu diminuir as viagens, com grande economia de combustível, fatigando menos o pessoal que muitas vezes tem que transportar nas costas uma bagagem de cerca de 80 quilos em caminhadas que têm chegado a 8 e 10 horas, além de trazer melhoria a um nivelamento trigonométrico que passou a ser feito por meio de observações recíprocas e simultâneas. Das observações que fizemos de muitos dos mais de mil vértices que triangulamos ao longo aproximadamente de 7 000 quilômetros de cadeias de primeira ordem, deduzimos um coeficiente médio de refração igual a 0,08.

As operações de controle das medidas horizontais passaram a ser feitas no campo, em um dos vértices que está sendo ocupado durante a noite. Aí, o calculista recebe das outras turmas, distantes cerca de 20 quilômetros, os valores das direções, transmitidos por sinais luminosos do código Moise. Faz a verificação dos fechamentos angular e lateral. Se as primeiras medidas satisfazem, ele comanda o retorno de todas as turmas ao acampamento. Se há necessidade de novos valores, ele os pede às turmas que, enquanto aguardam o resultado dos cálculos, estão procedendo a uma segunda série de medidas angulares. Uma série é feita geralmente em 30 minutos.

Até o dia 31 de agosto de 1955, havíamos reconhecido 11 353 quilômetros de cadeias de triangulação apoiadas em 1 476 vértices e 56 bases, interessando o Distrito Federal e mais 10 estados da Federação: Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Mato Grosso, Goiás, Bahia e Minas Gerais. Esse trabalho está distribuído por 13 cadeias: Norte-Sul, da costa sul, 4 meridianas e 7 paralelas. Ao mesmo tempo estavam con-

cluídos 7 974 quilômetros de cadeias apoiadas em 1 021 vértices e influenciando a área de 310 704 quilômetros quadrados dentro das prescrições para triangulação de 1ª ordem. A nossa cadeia do arco de paralelo de $-16^{\circ} 30'$ passa a 50 quilômetros ao sul da área escolhida para edificação da futura capital da República.

Trechos das cadeias Norte-Sul e do arco de paralelo de -20° com as proximidades do pico da Bandeira, na serra do Caparaó, cuja altitude foi determinada por vários processos e diferentes operadores. O Prof. ÁLVARO DA SILVEIRA, por observações barométricas, feitas simultaneamente no pico e na estação de Caparaó da Estrada de Ferro Leopoldina, no dia 16 de junho de 1917, e referindo-se aos 815 metros de altitude da estação de Caparaó, achou para altitude do pico da Bandeira 2 883,9 metros.

Mais tarde, o engenheiro ADOLFO ODEBRECHT encontrou para o mesmo pico a altitude de 2 870 metros.

O professor ALÍRIO HUGUENEY DE MATOS, entretanto, em trabalhos práticos de triangulação, com uma turma de alunos da Escola Nacional de Engenharia, em 1941, tendo por bases as altitudes das plataformas das estações de Jequitibá e Manhumirim da Estrada de Ferro Leopoldina, encontrou 2 890,1 metros para altitude do pico da Bandeira altitude essa confirmada, mais tarde, pela Seção de Nivelamento do Conselho Nacional de Geografia.

Pelo nivelamento trigonométrico, feito no dia 28 de maio de 1951, calculando a diferença de nível entre o pico da Bandeira e os vértices São João e Taquara Preta, da cadeia Norte-Sul, e com fundamento nas altitudes dos extremos da base de Raul Soares e Goianá, fornecidas pela Seção de Nivelamento, achamos para o ponto culminante do Brasil a altitude de 2 892,38 m. Como nossa chegada ao pico se deu por um triângulo simples, oportunamente levaremos a ele nova triangulação partindo da cadeia do arco de paralelo de -20° , a fim de verificarmos os valores que encontramos.

Não podemos comparar nossos resultados com os do Prof. ÁLVARO DA SILVEIRA, por não conhecermos a relação entre as altitudes iniciais dos trabalhos nossos e daquele professor, uma vez que a Seção de Nivelamento não tocou na plataforma da estação

de Capaiaó, donde partiu o Prof. ÁLVARO DA SILVEIRA

A cadeia do arco de paralelo de 20° , continuada por um pequeno trecho da cadeia do arco de meridiano de 49° e pela Transcontinental, atravessa o Brasil de leste a oeste, de Vitória a Coimbra, numa extensão de cerca de 2 200 quilômetros. Sua parte final é o traço de união entre o sistema de triangulação ao qual pertence e o interamericano que nos chega através do terri-

tório boliviano e destinado a ligar entre si as 3 Américas. Entre o sul e o norte do país temos uma cadeia contínua que vai de Pôrto Alegre a Macumú, próximo da fronteira Bahia-Pernambuco, com cerca de 3 100 quilômetros de extensão. Nosso sistema de triangulação além de entrelaçar vários povoados, vilas e cidades, liga 9 capitais: Pôrto Alegre, Florianópolis, Curitiba, São Paulo, Rio de Janeiro, Vitória, Salvador, Goiânia e Belo Horizonte.

Tipos e aspectos do Brasil

O Conselho Nacional de Geografia, acaba de publicar uma nova edição de *Tipos e Aspectos do Brasil*, coletânea de estudos regionais estampados nas páginas desta revista desde os seus primeiros números. Trata-se de volume de 443 páginas onde a distribuição dos assuntos obedece a critério geográfico, dentro das cinco grandes regiões do Brasil.

São 96 estudos, ilustrados cada um por um desenho a bico de pena de PERCY LAU e de vinhetas alusivas aos assuntos, e estão assim distribuídos: Região Norte, 13; Região Nordeste, 26; Região Leste, 23; Região Sul, 23 e Região Centro-Oeste, 11. Anteriormente, em 1945 e 1946, o Conselho publicou edições em espanhol, inglês e espanhol, estando atualmente no prelo, uma edição em francês, versão do último em idioma português.

A respeito desta obra, o acadêmico MENOTTI DEL PICCHIA, tecer em a *Gazeta de Notícias*, sob o título "Este Brasil", os comentários que abaixo transcrevemos:

"Excelente turismo se pode fazer pelo país lendo *Tipos e Aspectos do Brasil*. Aí por obra do IBGE, reuniu-se, num volume inteligentemente ilustrado por PERCY LAU — magníficos desenhos documentais — excertos da *Revista Brasileira de Geografia*, sobre a terra e o homem brasileiros. São expressivas e bem documentadas sínteses, dando, no seu conjunto, uma visão panorâmica do que representamos como terra e como povo na face do planeta.

Vão assinando os artigos JOSÉ VERÍSSIMO DA COSTA PEREIRA, FÁBIO MACEDO SOARES, GUIMARÃES, LÚCIO DE CASTRO SOARES, NEX

STRAUCH, MARIA FAGUNDES DE SOUSA DOCA, VIRGÍLIO CORRÊA FILHO, FRANCISCO BARBOSA LEITE, EDUARDO PESSOA CÂMARA, ELZA COELHO DE SOUSA, CARLOS PEDROSA, LINDALVO BEZERRA DOS SANTOS, ELOISA DE CARVALHO, JOÃO MIANÊS DA CUNHA LIMA, NÉLSON WERNECK SODRÉ, LÉLIA QUINHÈRE, DORA DE AMARANIE ROMARIZ, REGINA ESPÍNDOLA SCHIAEFFER. Quis alinhai todos esses nomes, não apenas para agradecer a esses patícios a informação que vão me dando da paisagem, dos usos, dos modos de vida das várias regiões deste imenso Brasil, como para documentar junto do leitor que aquilo que expõem esses estudiosos escritores, é resultante de um íntimo conhecimento da região e do homem da região. Por esse notável volume, que já está na 6ª edição, podemos realizar o milagre da viagem de JOSEPH DE MAISIRE; com todo o país sem sair do quarto. De volta da leitura por locais tão pitorescos, ricos, variados, saímos orgulhosos de sermos brasileiros e com uma idéia mais clara do potencial econômico que encerram estes fecundos e quase virgens 8 500 000 quilômetros quadrados.

Quem quiser ver a China dos navios fluviais que ainda batem com as pás das suas rodas nas águas rebojantes, vai ao Amazonas cercado por JOSÉ VERÍSSIMO DA COSTA PEREIRA. Ali se faz de se recrear com a imaginação e o engenho do homem ribeirinho do rio-oceano: segue a evolução das "ubás" feitas de cascas de pau até os "gaiolas" e "vaticanos", passando pelas formas intermediárias da "igara", "igara-mirim", "igara-guaçu", a "igaité", a "mon-