

Nº 9  
revista brasileira de

# CARTOGRAFIA

Nº 9



**Criado em Santa Maria o Núcleo Regional Sul  
da Sociedade Brasileira de Cartografia**

S. B. C.  
NÚCLEOS REGIONAIS



# **Editorial**



## **QUASE no FIM...**

Estamos a três meses do término do nosso mandato.

Durante a semana de 15 a 21 de julho do corrente ano será realizada, nesta cidade, juntamente com o VI CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA e a EXPOSICARTA/73, a XIV ASSEMBLÉIA-GERAL DA SBC.

Haverá, então, eleições e confraternização.

Novo Presidente e nova Direção; novo período e novas esperanças !!!

Parece que foi ontem que iniciamos a nossa gestão, a nossa administração e a nossa presidência.

Breve entregaremos a direção a outros companheiros. Acreditamos que fizemos um pouco do muito que pretendíamos fazer. É por isso que, desde já, formulamos aos novos dirigentes os nossos votos de êxito e pleno sucesso para a nossa Sociedade.

Estamos, também, de partida para o Panamá, como integrantes da Delegação Brasileira à X Assembléia-Geral do IPGH, onde teremos Reuniões de Consulta sobre Cartografia, Geografia, História e Geofísica, além do I Simpósio Panamericano sobre Sensores Remotos. Haverá, também, renovação de direção geral daquele Instituto e o Brasil irá pleitear algumas posições. Que tudo dê certo é o que esperamos.

Contando com o seu comparecimento ao nosso VI-CBC, para prestigiá-lo e engrandecê-lo, aqui vai o nosso

**ATÉ BREVE.**

**ARISTIDES BARRETO — Cel. Eng.<sup>º</sup> Geo.  
Presidente da SBC.**



## SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARTOGRAFIA

RUA MÉXICO, 41 - GR. 706 — CASTELO

Sede Própria

Caixa Postal 15.144-06 — Agência Lapa  
Rio de Janeiro — GB

### DIRETORIA

#### PRESIDENTE

1.º Vice-Presidente  
2.º Vice-Presidente  
1.º Diretor-Secretário  
2.º Diretor-Secretário  
1.º Diretor-Tesoureiro  
2.º Diretor de "Congresso"  
Diretor de Congresso

— Cel.Eng.<sup>º</sup>Geo. ARISTIDES BARRETO  
— TCel.Eng.<sup>º</sup>Geo. CARLOS EDUARDO MIRANDA LISBOA  
— C M G FERNANDO MENDONÇA C. FREITAS  
— TCel.Eng.<sup>º</sup>Geo. NEY DA FONSECA  
— Cap.Eng.<sup>º</sup>Geo JOSÉ CARLOS GUIMARÃES  
— Eng.<sup>º</sup>Cart. JOSÉ ROBERTO DUQUE NOVAES  
— Eng.<sup>º</sup>Cart. ARTHUR LOPES  
— Prof.<sup>a</sup>Geo. MAGNÓLIA DE LIMA

#### CONSELHO DELIBERATIVO

— Prof.Geo. ALFREDO JOSÉ PORTO DOMINGUES  
— Eng.<sup>º</sup>Cart. CLÁUDIO IVANOF LUCAREVSCHI  
— Eng.<sup>º</sup> HENRIQUE VAZ CORRÊA  
— TCel.Eng.<sup>º</sup>Geo. LAURO PIE  
— Eng.<sup>º</sup> PLACIDINO MACHADO FAGUNDES

#### CONSELHO FISCAL

Titulares — Eng.<sup>º</sup> AVELINO LOPES DA SILVA FILHO  
— Eng.<sup>º</sup>Cart. FERNANDO AUGUSTO A. BRANDÃO F.<sup>º</sup>  
— Dr. GERALDO DANTAS BACELAR

Suplentes — Maj.Eng.<sup>º</sup> LUIZ GONZAGA CORRÊA DE SÁ  
— Cap. Corveta LUIZ RAMOS SILVA

### EXPEDIENTE

N.º 9 — Ano 4 — Jan./Abril, 1973

REVISTA BRASILEIRA DE CARTOGRAFIA,  
Órgão Oficial da Sociedade Brasileira de Cartografia

EDITOR — Sociedade Brasileira de Cartografia.

DIRETOR-REDATOR-CHEFE — Eng.<sup>º</sup> Cart. Cláudio Ivanof Lucarevschi.

CONSELHO DE REDAÇÃO — Aristides Barreto, Ney da Fonseca, Magnólia de Lima, José Carlos Guimarães, José Roberto Duque Novaes, Arthur Lopes, Henrique Vaz Corrêa, Placidino Machado Fagundes, Avelino Lopes da Silva Filho e Fernando Augusto A. Brandão Filho.

REVISÃO — Prof.<sup>a</sup> Magnólla de Lima.

Composição/impressão: Cia Brasileira de Artes Gráficas — Rua Riachuelo, 128 — GB

DISTRIBUIÇÃO GRATUITA — PROIBIDA VENDA

### ASSINATURAS

Pessoas, órgãos ou firmas interessadas em Assinatura da REVISTA BRASILEIRA DE CARTOGRAFIA, devem solicitá-la diretamente à Sociedade Brasileira de Cartografia, Caixa Postal 15.144 — 06 — Agência Lapa, Rio de Janeiro — GB.

As assinaturas são gratuitas para os associados.

### Sumário

Editorial .....	1
Dia do Cartógrafo .....	3
Nossa Capa.....	4
Novas soluções para o problema de implantação da Infra-estrutura .....	6
Instruções reguladoras de aerolevantamento .....	11
Instituto de Geodésia da Argentina .....	15
SCB Associados — Sócios Efetivos .....	16
Calendário das atividades cartográficas .....	17
Núcleo Regional Sul. ....	18
Exposicarta/72 .....	22
Galeria Ricardo Franco ...	23
Organograma do IPGH ...	24
Aplicação do Geoceiver no estabelecimento de apoio .	26
Conferência Nacional de Geografia Cartográfica ...	30
Necrológio .....	32
Escalas e prioridades para mapeamento sistemático .	33
A ABEC com nova Diretoria	37
Cinqüentenário da Missão Cartográfica Austríaca ...	39
A UEG graduou mais 26 engenheiros cartógrafos ...	42
I Encontro Nacional de Cartografia .....	44
Noticiário .....	46

NOSSA CAPA:

PLANETÁRIO DA UFSM

# DIA DO CARTÓGRAFO

## 6 de maio

Examinando as sugestões formuladas para escolha da data ideal para comemoração do Dia do Cartógrafo, destacou-se como a mais sugestiva, a data da 1.<sup>a</sup> determinação de latitude realizada por MESTRE JOÃO em terras brasileiras, da qual nos dá notícias muito preciosas e esclarecedoras o livro do Cel. Eng.<sup>o</sup> Joaquim Francisco Duarte — "Notas de Astronomia de Campo", publicado em 1955.

Dele extraímos as seguintes notas:

"Art. 1.<sup>o</sup> — Este interessantíssimo documento foi descoberto no arquivo da Torre de Tombo, em Lisboa, pelo eminentíssimo historiador brasileiro, Visconde de Porto Seguro, e está publicado no 1.<sup>o</sup> volume, págs. 423 e 424, de sua "História Geral do Brasil", 1.<sup>a</sup> edição, impressa em Madri em 1854. É ele datado da suposta Ilha de Vera Cruz, em 1.<sup>o</sup> de maio de 1500 e foi levado a Portugal juntamente com a Carta de Caminha.

Art. 2.<sup>o</sup> — Escrita em castelhano antigo, ousamos traduzi-la e pontuar como segue, no trecho referente à observação de que tratamos: "... senhor, ontem, segunda-feira 27 de abril, descemos à terra eu e o piloto do Capitão-Mor e o piloto do Senado de Tovar, e tomamos a altura do sol ao meio dia e achamos 56 graus, e a sombra era

setentrional, pelo que, segundo as regras do astrolábio, julgamos estar afastados da equinocial 17 graus e, por conseguinte ter o polo antártico 17 graus de altura...".

Art. 3.<sup>o</sup> — Foi em Porto Seguro, segundo certos autores, em Baía Cabral, onde a Frotá de Cabral fundeara desde 24 de abril e provavelmente no ilheu de Coroa Vermelha, que se fêz a observação da latitude.

Art. 10.<sup>o</sup> — Relativamente ao modo de obtermos o valor da declinação do Sol ao meio dia de 27 de abril de 1500 em Coroa Vermelha, há que fazer, preliminarmente esta observação: vigorava na época o Calendário Juliano, e o atraso do ano civil sobre o ano trópico, que em 1852, quando da reforma Gregoriana, era de 10 dias, orçava aproximadamente em 9 dias em 1500. Em consequência, a declinação do Sol a procurar deve ser, não a de 27 de abril, mas a de 6 de maio de 1500".

Face a estes dados que pareceram muito firmes e valiosos e considerando que nenhuma outra atividade cartográfica precedeu esta ocorrência, a SBC resolveu adotar o dia 6 de maio como a data em que seria comemorado o "Dia do Cartógrafo", e, aproveitando a oportunidade, através deste seu Órgão Oficial, cumprimenta a todos os que se dedicam à Cartografia no Brasil.

# **nossa capa**

O PLANETARIO DA UFSM, objeto de nossa capa, tem sua programação orientada no sentido de melhor esclarecer, re-creando, o público e principalmente a juventude estudiosa, sobre a mecânica e a significação dos fenômenos celestes, a astronomia e a astronáutica, como também as ciências afins.

Os ensinamentos transmitidos através o Planetário destinam-se a todos — alunos e público em geral — não só de Santa Maria, como de outras cidades gaúchas e de outros Estados.

Aberto à visitação às terças-feiras (das 13,30 às 17,30 hs.), o Planetário tem: **sessões para o público** às quintas e sábados, à tarde, com uma sessão dedicada às crianças aos domingos pela manhã; e **sessões especiais** para estabelecimentos de ensino, entidades de classes e quaisquer outras organizações que o desejarem, de segunda às sextas-feiras, devendo os horários serem marcados com a antecedência de 15 dias, de preferência na Secretaria do mesmo, ou pelo telefone 21-1616.

Pedidos de outros Estados, ou cidades mais distantes, poderão ser feitos diretamente à

**Prof.<sup>a</sup> RAQUEL MARIANO DA ROCHA BANDEIRA DE MELLO**  
Diretora do Planetário da UFSM  
Cidade Universitária de Camobi  
97.100 — SANTA MARIA, RS.

Na programação do 1.<sup>º</sup> Encontro Nacional de Cartografia, realizado naquela cidade, em novembro do ano findo, foi destinada uma tarde para conhecimento do referido Planetário — visitação e apresentação do programa em pauta durante aquele mês — tendo os dirigentes e participantes daquele Conclave sido testemunhas da eficiência do mesmo para os fins aos quais se destina.

# VASP

## AEROFOTOGRAFETRIA S/A

DESDE 1952 COOPERANDO NO PROGRESSO DO BRASIL, EXECUTANDO:

PLANTAS E MAPAS AEROFOTOGRAFÉTRICOS  
BÁSICOS PARA:

PLANO DIRETOR

PROJETOS DE ESTRADAS

LEVANTAMENTOS GEOLÓGICOS

PESQUISA E EXPLORAÇÃO DE RECURSOS MINERAIS

PROJETOS DE SANEAMENTO BÁSICOS

SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA

GEODÉSIA

ASTRONOMIA

CADASTROS

IMOBILIARIOS

URBANOS E

RURAIS

LEVANTAMENTOS AGROPECUARIOS

São clientes da VASP  
AEROFOTOGRAFETRIA S/A:

Fundo Estadual de Saneamento Básico  
Cia. Metropolitana de Águas de São Paulo  
— COMASP

Centrais Elétricas de São Paulo — CESP

Comissão Interestadual da Bacia

Paraná-Uruguai — CIBPU

Departamento de Águas e Energia Elétrica  
do Estado de São Paulo — DAEE

Superintendência de Água e Esgóto da  
Capital — SAEC

Departamento de Estradas de Rodagem de  
São Paulo — DER

Estrada de Ferro Sorocabana

Grupo Executivo da Grande São Paulo —  
GEGRAN

Departamento de Obras Sanitárias —  
D.O.S.

Instituto Agronômico de Campinas

Serviço do Vale do Tietê — SVT

Brasconsult S/A Ltda.

Centro Estadual de Abastecimento S/A —  
CEASA

Centro Estadual de Casas para o Povo —  
CECAP

Companhia Agrícola Imobiliária e Coloni-  
zadora — CAIC

### PREFEITURAS MUNICIPAIS

Águas da Prata	Mogi-Guaçu
Atibaia	Mogi-Mirim
Bauru	Ourinhos
Cunha	Ribeirão Preto
Guarulhos	S. Cruz do Rio Pardo
Iguape	Santo André
Mogi das Cruzes	São Paulo
	Socorro

A VASP AEROFOTOGRAFETRIA S/A, dentro da sua especialidade, tem executado inúmeros trabalhos cartográficos e cadastrais, em escala de 1:500 até escala de 1:100.000. Com larga experiência em cobertura aerofotogramétrica, tem elaborado projetos para determinação de cotas de bacia de acumulação em projetos de irrigação em anteprojetos e projetos finais de estradas de rodagem, cadastros rurais e urbanos.

Rua Nova York n.º 833 — Brooklin Paulista

SÃO PAULO — BRASIL

Telefones: 61-6302 — 61-3524 — 61-1609

# NOVAS SOLUÇÕES PARA O PROBLEMA DE IMPLANTAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA GEODÉSICA DE REGIÕES - PROBLEMA

ENG.º PLACIDINO  
MACHADO FAGUNDES

— Trabalho apresentado na II CONFEGE (2.ª Conferência Nacional de Geografia e Cartografia) promovida pela FUNDAÇÃO IBGE em nov./dez., 1972 na cidade do Rio de Janeiro.

Em diversas oportunidades temos nos referido ao fato de constituir, hoje, para o Geodesista, um problema delicado a escolha de equipamento adequado para esta ou aquela tarefa, para este ou aquele tipo de terreno, desde que a Eletrônica, a Física do Estado Sólido, a Computação Eletrônica a Digitalização e outras conquistas da ciência e da tecnologia foram colocadas a serviço da Geodésia, da Topografia, da Fotogrametria, da Engenharia Cartográfica, enfim.

Realmente, quando se imagina, por exemplo, ter selecionado o medidor eletrônico de distâncias ideal para poligonação, surge um mais moderno, a base de raios LASER, medindo ângulos horizontais e verticais, concomitantemente com a medida precisa de distâncias até 2 km as quais reduz, imediatamente, ao horizonte, gravando todos os dados em fita magnética para entrada direta em um computador.

Todos estão lembrados do método ABC (Air — Borne — Control), usado no Alaska, na Austrália e em outras regiões de difícil aplicação das clássicas triangulações ou trilaterações, método aquele cuja aplicação não se consagrou como um procedimento prático e eficiente dada a impossibilidade de manter imóvel o helicóptero sobre o vertical de um ponto do terreno, já que este tipo de aeronave, para sustentar-se no espaço, tem de manter-se em movimento dentro de uma esfera de 1 m. a 1,50 m. de diâmetro, tornando penosa e demorada a tarefa de sobrevoar, exatamente, o marco plantado no

vértice a determinar, a fim de proceder às medições lineares e angulares nesse exato momento, inclusive a distância vertical entre o vértice a implantar e o alvo que, instalado no helicóptero, permite a medição dos ângulos com a precisão que a acuidade do teodolito proporcionar.

Os pesquisadores, entretanto, não se entregam mas, pelo contrário, parecem mais se empenharem justamente quando se lhes antepõe algum obstáculo dessa ordem. Senão vejamos:

O problema de sobrevoar, exatamente, a vertical do vértice a implantar e de medir a distância exata entre ele e o alvo flutuante, exigia uma solução, tendo em vista a necessidade de reduzir ao horizonte, e posteriormente ao nível do mar, as medidas realizadas com medidores eletrônicos entre dois ou mais vértices conhecidos e o alvo instalado no helicóptero. Duas ou três soluções foram adotadas à época de mais intensa aplicação do método ABC, desde os simples visores óticos verticais até os sistemas de televisão em circuito fechado, mas todos sujeitos ao problema do "hovering" do helicóptero, significando que o aparelho paira mas não pára sobre a vertical de um ponto da superfície da Terra.

O uso do helicóptero, entretanto, continuava parecendo a melhor solução para o problema da interferência da curvatura da Terra na medição de grandes distâncias, ou mesmo de lados normais de triângulos de 1.ª ordem, em regiões planas, cobertas de vegetação de grande porte, onde o uso de torres, pela altura exigida, seria inexistente, assim como na medição de distâncias entre um vértice acessível e um vértice inacessível, quando outros meios de transporte revelam-se impraticáveis.

A fórmula para continuar usando o helicóptero nesse tipo de operação foi agora encontrada por um cartel de empresas Canadenses que idealizou e concretizou a idéia de colocar, servindo-se do próprio helicóptero, um emissor de raios LASER no vértice a determinar, emitindo um feixe cônico que pode ser regulado para atingir a altura do helicóptero com um diâmetro de base da ordem de 1 m.

Os medidores eletrônicos de distâncias, aerotransportados, foram substituídos por modelos mais recentes e aperfeiçoados para garantir precisões de medida superiores às proporcionadas pelos que os precederam.

Em linhas muito gerais, o sistema compreende distanciômetros eletrônicos aerotransportados; um emissor de raios LASER de uso terrestre e respectivo captador aerotransportado; teodolitos de leitura direta ao décimo de segundo, e uma unidade registradora eletrônica de todos os dados colhidos durante a operação do sistema, produzindo fita gravada para entrada direta em computadores eletrônicos.

De dimensões e pesos reduzidos — a maior unidade mede 54 x 54 x 27 cm e pesa 25 kg — conseguem esses equipamentos aliar eficiência e portabilidade, permitindo, até, que outros sensores, como gravímetros e magnetômetros, sejam transportados no mesmo helicóptero, para simultâneo levantamento geofísico das áreas sobrevoadas.

Dentre os equipamentos desta última geração de distanciômetros eletrônicos, destacam-se o RPS (Range Positioning System) da MOTOROLA e o AUTOTAPE DM-40 da CUBIC que, medindo as linhas com uma frequência de uma medição por segundo, durante 20 segundos

em cada série, fornecem a extensão de linhas de até 200 km de extensão, com precisão da ordem de 1:150.000.

O emissor de raios LASER, pesando apenas 18 kg, é instalado e nivelado no vértice a determinar, e, acionado por bateria de 12 volts, emite um feixe cônicó, coerente, regulável de forma tal que o diâmetro da base meça 1 m, ou menos, na altura em que fôr programada a posição do helicóptero para ser "visto" de 2 ou mais vértices conhecidos.

Dotado de um parafuso micrométrico em conjunto com um "chart" montado na unidade, o emissor facilita ao operador regular o feixe-cônicó de forma a manter o diâmetro de sua base com a dimensão de 1 m, tanto para uma altura de 100 m, por exemplo, como para a de 200 ou 400 m, ensejando uma comparação dos resultados obtidos e, por conseguinte, uma verificação da precisão da medida efetuada.

O problema do exato sobrevoô da vertical do marco implantado no terreno, e da medição simultânea das distâncias aos vértices conhecidos e da altura exata do helicóptero acima do marco sobrevoado, é solucionado pela unidade registradora eletrônica que somente registra todos esses dados quando o helicóptero, em seu movimento adejante, penetra no cone de raios LASER.

A unidade sensora montada sobre a antena do AUTOTAPE instalada na parte inferior da fuselagem do helicóptero é acoplada à unidade registradora, de tal forma que ao penetrar a unidade sensora no cone emitido pela unidade terrestre, a registradora digitalizadora é "disparada" pelos próprios raios LASER, sendo, então, registrados, simultânea e automaticamente, todos os dados relativos à altura do helicóptero e às distâncias da unidade interrogadora do Autotape (montada na aeronave), às unidades remotas, respondedoras (instaladas, no terreno, em dois vértices conhecidos). Os registros se repetem com a frequência de 1 por segundo, sendo gravados todos os dados em fita magnética, mas somente quando o helicóptero se encontra no interior do cone de raios LASER, ocasião em que uma luz vermelha e uma buzina dando ciência ao piloto de que medições estão sendo realizadas com aproveitamento. Afastando-se o helicóptero do cone de raios LASER, cessa automaticamente o funcionamento da unidade registradora, muito embora

o Autotape continue efetuando medições a cada segundo.

Nos vértices conhecidos, são instalados os refletores do distanciômetro que opera na banda-X de radiações eletro-magnéticas da faixa de RADAR, bem assim como teodolitos — para medida de ângulos que facultem a simultânea execução de triangulações e trilaterações e a determinação de altitude do vértice em que se instala o emissor de raios LASER.

Todos esses dados, obtidos sem a interferência do operador e, portanto, isentos de erros pessoais, são levados ao computador, fornecendo a posição horizontal do vértice a determinar e a sua altitude sobre o Geoide (Fig. 1), uma vez que tanto a sua distância aos vértices conhecidos como os ângulos verticais de visada ao helicóptero, a partir desses mesmos vértices, são medidos, ensejando a obtenção de sua cota por nívelamento trigonométrico de alta precisão, controlado por duas ou mais determinações.

No que tange à altitude, entretanto, caso seja requerida precisão ainda maior que a obtida pela média das duas ou mais determinações, a partir de vértices de altitude conhecida (Fig. 2), um procedimento a base de dois emissores de raios LASER: um dotado de um sistema ótico que produz um "feixe em leque" e estabelece um plano de referência horizontal; o outro, produzindo o feixe cônicó a ser sobrevoado, pelo helicóptero, pode ser adotado com resultados altamente promissores.

A distância horizontal entre os 2 pontos é medida com um distanciômetro eletrônico para correção da curvatura da Terra em distâncias que assim o exigam. Todos esses dados colhidos simultâneamente (Fig. 3) e registrados em fita magnética são levados diretamente ao computador para o cálculo das diferenças de nível entre os dois pontos, um de cota conhecido, outro de cota a determinar.

As altitudes assim obtidas, são referidas ao Geóide desde que a malha de pontos tenha início numa RN estabelecida por nívelamento de precisão, sendo lícito admitir que a precisão de repetibilidade, da ordem de 20 cm, seja também a precisão da altitude determinada, quando a referência inicial for uma RN de primeira ordem, cujo desvio possa ser negligenciado.

Trata-se, por conseguinte, de uma metodologia altamente eficiente para

áreas-problema, e de excepcional rendimento dada a rapidez com que se realizam as medições e com que se deslocam os equipamentos e seus operadores, utilizando como meio de transporte os próprios helicópteros empregados na operação.

Numa região como a Bacia Amazônica ou como a Faixa de Fronteiras do Brasil, ambas consideradas áreas prioritárias pela Alta Administração do País, o procedimento poderia ser empregado não apenas para fins cartográficos, mas também para solução da maioria dos problemas em que a rede geodésica fundamental se faz necessária.

É claro que precederia a aplicação desse procedimento, conhecido como "VERTI-SITE", a abertura de clareiras nas áreas cobertas de mata densa para implantação dos marcos e posterior instalação dos emissores de raios LASER, dos refletotores do distanciômetro, etc. Para esta operação tem sido sugerido o lançamento de bombas de gás para afugentar seres vivos (animais, índios, colonos, etc.) e subsequente lançamento de explosivos para abrir as clareiras, sendo a perenidade dessas clareiras obtida com agentes químicos que esterilizariam o solo naquela pequena área assim aberta.

Informações preciosas, colhidas, entretanto, com técnicos conhecedores da Bacia Amazônica e experimentados na abertura de clareiras naquela região, tanto como servidores da SUDAM ou da FUNAI como participantes do Projeto Radam, encorajam o Autor a afirmar que muito mais eficiente é a abertura dessas clareiras por conhecedores da mata amazônica, armados com serras mecânicas movidas a motor alimentado a gasolina, pois esta prática evitaria qualquer risco de injúria aos seres vivos e ofereceria a garantia de uma limpeza completa da clareira aberta.

Para construção dos marcos, recorrer-se-ia aos agregados secos, transportando-os de helicóptero juntamente com a água necessária à obtenção do material plástico a ser moldado, no terreno, dentro da forma que permaneceria no local como parte integrante do próprio marco. A alma do marco seria um vergalhão de latão com uma cruzeta no topo, o qual seria cravado no terreno com um martelete movido igualmente a gasolina, também transportado a helicóptero.

A experiência obtida no Canadá com a aplicação desta metodologia, autoriza a estimar que a área

SISTEMA "VERTI-SITE"

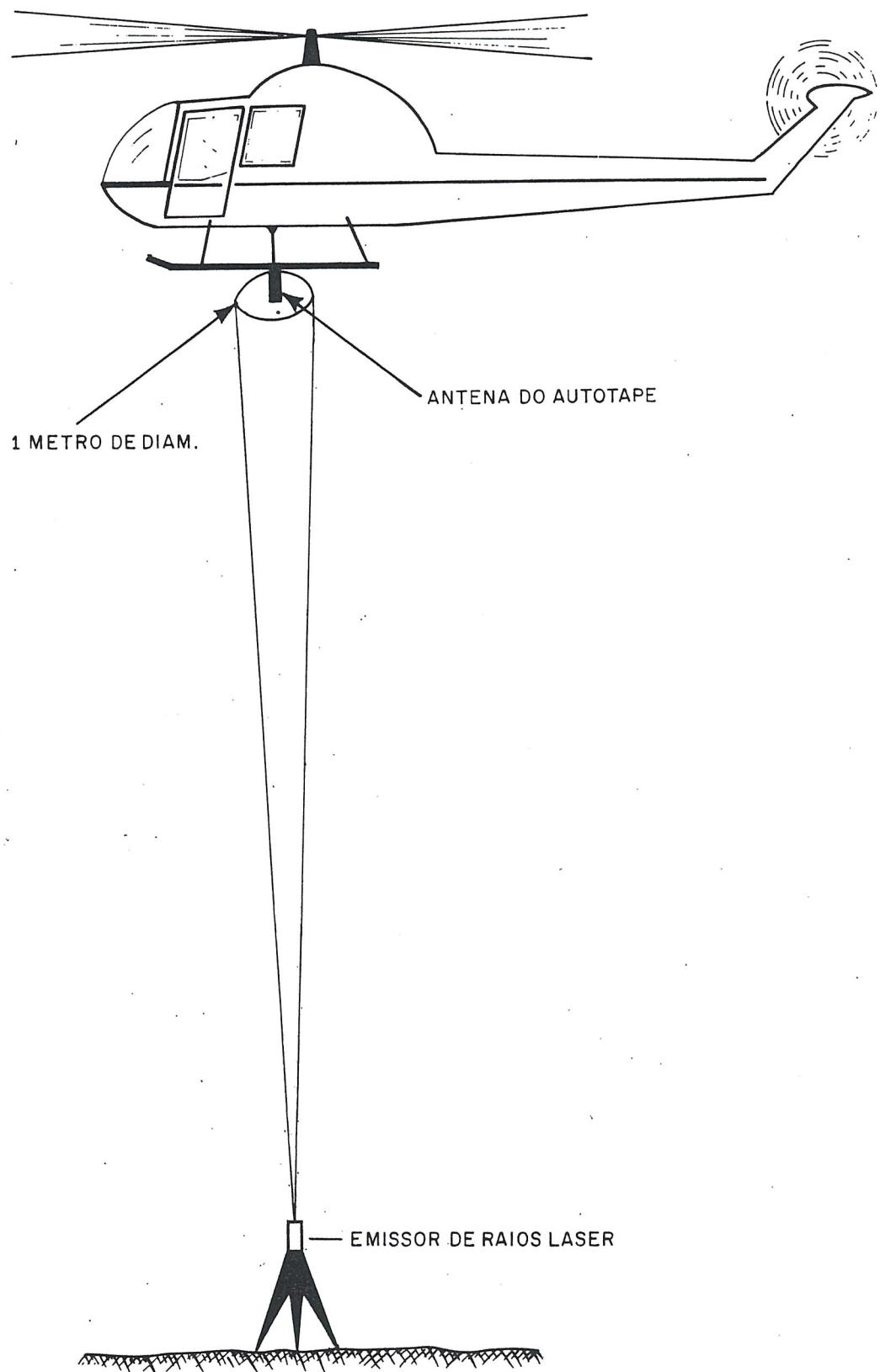


FIG.1

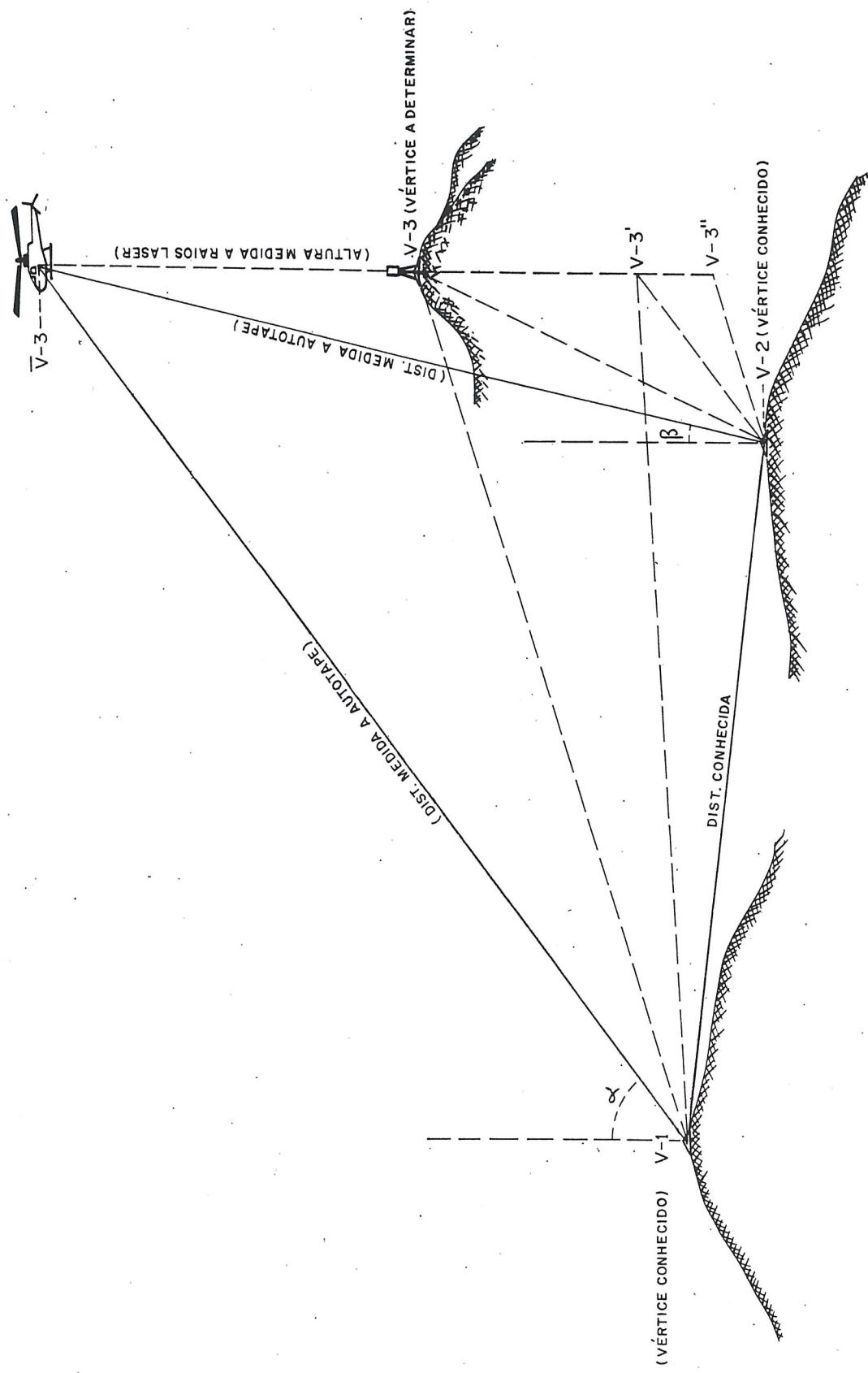


FIG. 2

coberta, por semana, se eleve a 200 x 200 km de extensão, com um mínimo de 36 vértices implantados dentro de cada um desses quadrângulos.

Note-se que a sugestão aqui apresentada para a Região Amazônica ou para a Faixa de Fronteiras, não pretende a substituição dos rastreadores de satélites (GEOCEIVERS ou similares) por este novo sistema, mas sim a conjugação dos 2 sistemas pois, enquanto o "VERTI-SITE" facultaria a implantação da rede geodésica por triangulação e trilateração de 1.<sup>a</sup> ordem, o "GEOCEIVER" produziria as posições astronômicas, também com precisão aceitável como de 1.<sup>a</sup> ordem, para posicionar a rede, tal como hoje se procede pelos métodos clássicos da Astronomia de Campo.

A grande vantagem dessa associação seria a eficiência e a rapidez do procedimento, uma vez que, tanto os medidores do sistema "VERTI-SITE" como o "GEOCEIVER", podem operar como substancial independência das condições atmosféricas, já que as radiações empregadas gozam de propriedades muito especiais de penetração no véu atmosférico ainda que conturbado pela presença de determinados fenômenos meteorológicos que constituem obstáculo aos métodos clássicos da Astronomia e da Geodesia.

Testes efetuados nas mais diversas condições atmosféricas (dias muito ensolarados, temperaturas inferiores a 30° abaixo de zero, chuvas torrenciais, etc.), bem assim como nas proximidades de linhas de alta tensão, revelam os mais animadores resultados, sem prejuízo da precisão esperada.

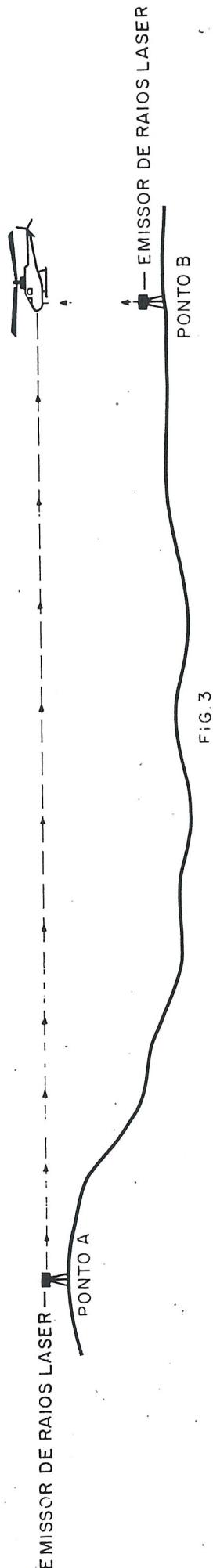
A conjugação dos 2 sistemas ensejaria o estabelecimento de posições astro-geodésicas, as quais permitiriam conhecer o afastamento entre o Geoide e o Elipsoide e, assim, cortejar os resultados de um e outro sistemas.

Os testes recomendados para os Rastreadores Eletrônicos de Satélites, e as pesquisas que se pretende intensificar com esses equipamentos, proporcionarão inestimável contribuição à metodologia ora sugerida de conjugar os dois sistemas

na implantação da rede astro-geodésica e da malha de referências de nível nas regiões-problemas com que se defrontam os órgãos incumbidos dessa tarefa.

Nossa intenção, ao trazer à apreciação da II CONFEGE a metodologia aqui exposta, não foi a de alijar o "GEOCEIVER", ou qualquer outro equipamento similar, da Bacia Amazônica pois, não seria justo que viéssemos aqui negar aquilo que, como membros da subcomissão da CONPLANGE incumbida de estudar o emprêgo dos rastreadores eletrônicos de satélites geodésicos, preconizamos como recomendável e até opinamos favoravelmente à aquisição de aparelhos dessa natureza pelo IBG.

Queremos apenas demonstrar que continuamos pensando no problema da Rete Geodésica na Região Amazônica, desde que restrições foram feitas, por alguns especialistas na matéria, quanto ao uso dos resultados obtidos com os "rastreadores" para solução de outros problemas que não o problema cartográfico ou, mais especificamente, que não o do mapeamento sistemático daquela região em 1:100.000 ou 1:250.000, e, ainda assim, com restrições quanto à altimetria, eis que os rastreadores disponíveis no mercado fornecem altitudes referidas ao Elipsoide Internacional de Referência 1967 ou ao Elipsoide de Irene Fisher e a inexistência de pontos astro-geodésicos ou de suficientes determinações gravimétricas para o traçado de curvas iso-anômalas, na Bacia Amazônica, torna impraticável conhecer o afastamento entre o Elipsoide e o Geoide, invalidando a precisão de repetibilidade proclamada para os "rastreadores" como da ordem de 6 à 10 m, quando aquele afastamento pode ser de dezenas de metros, em qualquer ponto assim determinado naquela região. Por isso, permitimo-nos reiterar que a conjugação dos 2 sistemas seria a solução ideal para o problema da Rede Geodésica Horizontal e Vertical nessas áreas-problemas, que, coincidentemente, estão a constituir-se em áreas prioritárias dentro do plano de desenvolvimento e segurança do país, traçado pelas autoridades competentes.



# INSTRUÇÕES REGULADORAS DE AEROLEVANTAMENTO (IRA)

PORTEARIA N.º 02, FA-10-226, DE 12 DE DEZEMBRO DE 1972

## ESTADO MAIOR DAS FORÇAS ARMADAS

O Chefe do Estado-Maior das Forças Armadas, no uso de suas atribuições legais e de acordo com o disposto no artigo 17, item I, do Regulamento das Atividades de Aerolevantamento, aprovado pelo Decreto número 71.267, de 25 de outubro de 1972, resolve: Aprovar e por em execução as Instruções Reguladoras de Aerolevantamento (IRA). Brasília, General-de-Exército Arthur Duarte Candal Fonseca.

### Capítulo I

#### Da Finalidade das Instruções

Art. 1.º — As presentes Instruções (abreviadamente designadas IRA) estabelecem, de acordo com o Regulamento das Atividades de Aerolevantamento, aprovado pelo Decreto número 71.267, de 25 de outubro de 1972, normas detalhadas relativas a:

- I — inscrição (ou sua renovação) das organizações de Governo Estaduais ou nacionais privadas capazes de executar aerolevantamentos;
- II — licença (ou sua prorrogação) para executar cada aerolevantamento pretendido;
- III — controle e fiscalização dos produtos de aerolevantamento;
- IV — guarda, conservação e utilização dos produtos de aerolevantamento; e
- V — classificação do grau de sigilo dos produtos de aerolevantamento.

### Capítulo II Da Inscrição e sua Renovação

Art. 2.º — As organizações de Governo Estadual constituídas como sociedade de economia mista e as nacionais privadas poderão realizar aerolevantamentos em todo o território nacional, como permissionárias.

Art. 3.º — As inscrições das organizações de Governos Estaduais e das nacionais privadas em cujas competências se incluam atividades de aerolevantamento, será concedida pelo Estado-Maior das Forças

Armadas — (EMFA), em solução de requerimento apresentado à Diretoria de Serviço Geográfico (DSG), do Ministério do Exército, em duas vias, instruído com os seguintes elementos de informação e de prova:

- a) compromisso de guardar, conservar e utilizar os produtos de aerolevantamento de acordo com as prescrições contidas nestas Instruções e no Regulamento para Salvaguarda de Assuntos Sigilosos, quanto ao seu grau de sigilo;
- b) compromisso de submeter-se ao controle e fiscalização — previstos nestas Instruções;
- c) comprovante de propriedade das aeronaves e dos equipamentos para a realização de operações aéreas ou especiais (exigíveis apenas para as organizações que pretendam se inscrever nas categorias a ou b, previstas no § 1.º do Art. 5.º do Regulamento das Atividades de Aerolevantamento);
- d) certificado expedido por autoridade competente do Ministério da Aeronáutica de que os requisitos exigidos por aquele Ministério para as aeronaves e respectivas tripulações estão satisfeitos (exigíveis apenas para as organizações que pretendam se inscrever nas categorias a ou b do Art. 5.º do Regulamento das Atividades de Aerolevantamento);
- e) relação do equipamento técnico que a organização possui para execução das diferentes fases das operações de aerolevantamento;
- f) comprovante da habilitação profissional do pessoal especializado incumbido de dirigir e executar as operações de aerolevantamento a bordo de aeronave, em laboratório, em campo e/ou em gabinete (conforme a categoria da inscrição);
- g) especificação dos equipamentos e instalações que a organização possuir para guarda, conservação e utilização dos originais;
- h) prova de registro no órgão de Registro do Comércio de sua sede para as organizações a isso obrigado por lei;
- i) Fotocópia autenticada, ou segunda via do estatuto social, ou folha de Diário Oficial da União ou do Estado, contendo os atos de constituição da organização, quando se tratar de sociedade limitada ou

sociedade anônima.

§ 1.º — A organização privada de que participe pessoa jurídica estrangeira deverá instruir o seu requerimento com os seguintes documentos, relativos a essa pessoa, devidamente legalizados e traduzidos, além dos citados neste artigo:  
a) escritura ou instrumento de constituição;  
a) estatuto social, se exigido no país de origem; e  
c) certificado de estar legalmente constituída, na forma das leis do país de origem.

§ 2.º — Quando forem introduzidas alterações no estatuto social de organização inscrita que deva tê-lo, a organização deverá realizar nova inscrição no EMFA.

Art. 4.º — Ao encaminhar ao EMFA o processo de inscrição, a DSG apreciará a documentação que o instrui esclarecendo se a organização satisfaz às condições exigidas. Parágrafo único. A DSG verificará previamente, em nome do EMFA, as condições das instalações que a organização possui para guarda, conservação e utilização dos produtos de aerolevantamento, bem como a existência e posse do equipamento técnico declarado.

Art. 5.º — A renovação da inscrição será concedida pelo EMFA, por prazo de três anos, mediante processo idêntico ao utilizado para a inscrição, satisfeitos os mesmos requisitos arrolados no Art. 3.º Parágrafo único. O requerimento de renovação da inscrição deve dar entrada na DSG, devidamente instruído, até sessenta dia antes de expirar o prazo da inscrição.

Art. 6.º — As organizações inscritas deverão informar ao EMFA, através da DSG, e tão logo elas ocorram, quaisquer mudanças em seus equipamentos, aeronaves, instalações e pessoal empregados nas operações de aerolevantamento, e que alteram os elementos de informação e de prova do seu processo de inscrição.

### Capítulo III

#### Da Licença e sua Prorrogação

Art. 7.º — Cada aerolevantamento a ser realizado no território nacional depende da prévia obtenção de licença do EMFA, exceção feita daqueles executados pelos órgãos

especializados dos Ministérios Militares e pelo Instituto Brasileiro de Geografia (IBG) da Fundação IBGE, ou dos a eles destinados.

Parágrafo único. Essa licença será concedida em solução de requerimento da organização inscrita interessada, dirigido ao EMFA, através da DSG, em duas vias, instruído com os seguintes elementos de informação e de prova.

- a) cópia autêntica dos documentos de licitação, inclusive o que declara a organização requerente como vencedora e que o indica as áreas de interesse, as cláusulas técnicas a serem observadas, e os produtos a serem fornecidos;
- b) mapa ou croqui na maior escala possível de obter da localização da área a ser levantada definida por meridianos e paralelos;
- c) indicação do equipamento de vôo ou equipamento técnico a empregar ou de ambos, conforme a natureza dos serviços que pretende executar;
- d) comprovação da habilitação profissional e legal do pessoal do destinatário ou do intermediário, conforme o caso, responsável pela utilização dos produtos de aerolevantamento;
- e) compromisso do destinatário ou do intermediário, conforme o caso, de guardar, conservar e utilizar os produtos do aerolevantamento de conformidade com o grau de sigilo fixado para os mesmos e com o disposto no Regulamento para a Salvaguarda de Assuntos Sigilosos;
- f) quando existir trabalho de aerolevantamento executado ou em execução cobrindo, no todo ou em parte, a área objeto da licença solicitada, declaração do destinatário, ou do destinatário e do intermediário, conforme o caso, de que pretende assim mesmo realizar novo aerolevantamento da mesma área;
- g) declaração do destinatário do aerolevantamento de que renuncia a todo o recurso contra o Governo Federal pela eventual exploração, por este, dos originais negativos.

Art. 8.<sup>º</sup> — Os serviços do aerolevantamento efetuar-se-ão com observância do princípio da licitação.

Art. 9.<sup>º</sup> — A DSG, ao encaminhar o requerimento, informará sobre:

- a) a existência de compatibilidade técnica entre o aerolevantamento pretendido e o fim a que se destina;
- b) qualquer eventual restrição à execução de aerolevantamento na área objeto da licença solicitada, sua especificação e classificação quanto ao grau de sigilo;

- c) eventual existência de outro trabalho de aerolevantamento na área da licença solicitada; e
- d) outros aspectos dignos de registro.

Art. 10 — O EMFA só concederá a organização de economia mista de Governo Estadual ou a organização nacional privada, licença para realizar aerolevantamento destinado a outra organização nacional privada ou a cidadão brasileiro, quando considerar que tal trabalho atende ao interesse da Administração Pública ou da Justiça.

Art. 11 — O requerimento de licença para realizar aerolevantamento, quando subscrito por organização brasileira vinculada a organização estrangeira, deverá ser instruído com os seguintes elementos de informação e de prova, além dos previstos no art. 7.<sup>º</sup>

- a) cópia de contrato, ou documento similar, assinado com a organização estrangeira;
- b) relação discriminada do equipamento técnico ou das aeronaves e seus equipamentos, ou de ambos, que serão empregados pela organização estrangeira na execução do aerolevantamento;
- c) relação nominal-funcional do pessoal estrangeiro que presta serviço à empresa estrangeira no Brasil, com indicação do passaporte de cada um;

- d) compromisso de guardar, conservar e utilizar os produtos desse aerolevantamento de acordo com as prescrições contidas nestas instruções e no Regulamento para a Salvaguarda de Assuntos Sigilosos, quanto ao seu grau de sigilo, e de que sua utilização pela organização estrangeira ficará restrita ao Brasil, e sob a vigilância e responsabilidade da requerente.

Art. 12 — A prorrogação da licença será concedida em solução de requerimento do executante do aerolevantamento, dirigido ao EMFA, através da DSG, em duas vias, com os seguintes elementos:

- a) relação dos trabalhos já realizados; e
- b) justificativa do pedido de prorrogação.

Parágrafo único. A DSG encaminhará o requerimento à apreciação final do EMFA, com o seu parecer sobre as razões alegadas pelo requerente.

Art. 13 — As licenças e as prorrogações concedidas serão publicadas em Boletim do EMFA, mencionando-se o número de ordem do projeto de aerolevantamento, o nome do executante, o prazo de execução, e a classificação dos produtos decorrentes.

Art. 14 — A primeira via do

requerimento será, juntamente com a documentação que o acompanha, devolvida à DSG, que tomará as seguintes providências:

- a) registrar as concessões da licença ou da sua prorrogação;
- b) expedir a notificação da licença ou da sua prorrogação para o executante, o destinatário e o intermediário, conforme o caso, e para o órgão competente do Ministério da Aeronáutica, quando implicar em operação aérea;
- c) dar conhecimento da concessão da licença a outro órgão encarregado da fiscalização, quando for o caso; e
- d) arquivar a via do processo que lhe foi devolvida.

Art. 15 — As atividades de aerolevantamento no território nacional, nelas compreendidas as realizadas pelos destinatários e/ou intermediários que utilizem produtos de aerolevantamento, só podem ser executadas por engenheiros ou técnicos especializados, legalmente habilitados.

#### Capítulo IV

##### Do Controle e Fiscalização dos Produtos de Aerolevantamento

Art. 16 — A DSG, em nome do EMFA, executará o cadastramento dos aerolevantamentos realizados no território nacional.

§ 1.<sup>º</sup> — Todas as organizações inscritas (inclusive o IBG e as organizações especializadas dos Ministérios Militares), após a execução de cada aerolevantamento informarão à DSG:

- a) a identificação e os limites das áreas levantadas;
- b) os nomes das organizações executantes dos aerolevantamentos;
- c) os nomes das organizações destinatárias, ou intermediárias, ou ambas, conforme o caso;
- d) as datas de realização das diversas fases dos aerolevantamentos;
- e) as características dos aerolevantamentos; e

f) as organizações em que se acham guardados os originais dos aerolevantamentos executados.

§ 2.<sup>º</sup> — As organizações inscritas entregará à DSG, em função dos trabalhos realizados, mais os seguintes produtos:

- a) uma cópia de fotoíndices dos vôos fotogramétricos realizados;
- b) um esquema de enquadramento dos mosaicos;
- c) um diagrama da articulação de cada folha cartográfica, planta ou croqui;

d) uma reprodução de cada folha cartográfica (sempre que o original o permita e a escala seja de 1:25.000 ou menor);  
e) dez exemplares de cada folha cartográfica impressa;  
f) relação de coordenadas e altitudes e descrição de todos os pontos geodésicos ou astronômicos permanentemente sinalizados no terreno; e  
g) uma cópia dos registros obtidos com sensores e outros equipamentos que não os fotogramétricos.

§ 3.º — No caso das letras a, b, c e d do parágrafo anterior, a cópia será arquivada na DSG; no caso da letra e, a DSG arquivará um exemplar e encaminhará as demais às organizações especializadas do Governo Federal interessadas.

Art. 17 — A fiscalização das atividades de aerolevantamento executadas por organizações especializadas brasileiras ou por organizações estrangeiras será efetuada diretamente pelo EMFA, ou por intermédio da organização especializada de Ministério Militar.

§ 1.º A fiscalização ficará a cargo da DSG, se não houver interesse específico de outro Ministério Militar; caso haja interesses, ela será realizada pela organização especializada do Ministério interessado, por determinação do EMFA.

§ 2.º — Quando o destinatário do aerolevantamento for órgão integrante da estrutura organizacional de um Ministério Militar, a fiscalização será feita pela organização especializada do respectivo Ministério.

§ 3.º Não serão fiscalizadas as atividades das organizações especializadas de Ministério Militar e do IBG.

Art. 18 — A fiscalização será realizada de conformidade com o estabelecido no art 18 e respectivos itens do Regulamento das Atividades de Aerolevantamento.

Parágrafo único. — Quando se tratar de aerolevantamento executado por empresa estrangeira, o órgão fiscalizador verificará também se há concordância entre o pessoal estrangeiro que presta serviço à organização e o declarado no requerimento de licença.

## Capítulo V

### Da Guarda, Conservação e Utilização dos Produtos de Aerolevantamento

Art. 19 — As organizações especializadas nacionais devem

guardar, conservar e utilizar os produtos de aerolevantamento de acordo com o compromisso declarado quando das respectivas inscrições no EMFA.

§ 1.º — Essas organizações devem diligenciar com empenho no sentido de que as organizações intermediárias e destinatárias, ou as estrangeiras a elas vinculadas excepcionalmente, atendam as mesmas prescrições.

§ 2.º — As instalações para guarda e conservação dos originais de aerolevantamento devem oferecer condições adequadas de segurança e dispor de sistema automático de condicionamento de ar e de regulagem de temperatura e de umidade relativa do ar.

Art. 20 — A guarda e conservação dos originais de aerolevantamento decorrente de acordo internacional será feito por organização especializada de Ministério Militar,

especialmente designada pelo EMFA.

Art. 21 — Com base no art 19 do Regulamento das Atividades de Aerolevantamento, o EMFA poderá determinar o empréstimo dos originais de aerolevantamento à organização especializada do Governo Federal.

Art. 22 — Todo original de aerolevantamento requisitado por organização especializada de Ministério Militar ou pelo IBG, na forma do artigo 21 do Regulamento das Atividades de Aerolevantamento, será utilizado somente para atender as atividades específicas do respectivo Ministério ou da Fundação IBGE, devendo ser devolvido à organização depositária assim que não seja mais necessário.

§ 1.º — Qualquer novo empréstimo fica condicionado, em princípio, ao retorno, ao depositário, do anteriormente cedido.

**TOPOGRAFIA**  
**ASSESSORIA GERAL E EXECUÇÃO**  
**PLANTAS EM DIFERENTES ESCALAS**  
**TOPOGRAFIA**  
**NIVELAMENTO**  
**ASTRONOMIA**  
**CADASTRO IMOBILIÁRIO**  
**FOTO - INTERPRETAÇÃO**  
**MOSAICOS**  
**AEROFOTOGRAMETRIA**  
**USO BÁSICO**  
**PROJETOS DE ESTRADAS**  
**PESQUISA E EXPLORAÇÃO DE**  
**RECURSOS MINERAIS**  
**PLANOS DE DESENVOLVIMENTO URBANO**  
**PROJETOS DE ELETRIFICAÇÃO**  
**ESTUDOS DE URBANIZAÇÃO**  
**LOTEAMENTOS**  
**CADASTRO**  
**NUPLAN**  
— 231-0930 —  
  
NITERÓI URBANISMO E PLANEJAMENTO LTDA  
RJ: AV. AMARAL PEIXOTO, 479 S/607  
GB: RUA REPÚBLICA DO LÍBANO, 61 S/809  
ZC 58 - CENTRO - TEL.: 231-0930

§ 2.º — É vedada a saída de originais de aerolevantamento para fora da localidade da organização onde se achem depositados, salvo autorização do EMFA.

§ 3.º — O prazo máximo de cada empréstimo será de trinta dias úteis, podendo ser prorrogado se não houver outra solicitação a atender.

Art. 23 — Quando organizações inscritas necessitarem, para a realização de trabalhos autorizados pelo EMFA, de produtos de aerolevantamentos, cujos originais já tenham sido obitidos e estejam depositados em outra organização inscrita, poderão obter esses produtos em consonância com o que estabelece o Art. 22 do Regulamento das Atividades de Aerolevantamento. Parágrafo Único — Quando a organização depositária não tiver condições técnicas para elaborar o produto requerido pela organização interessada ou não dispuser de tempo hábil para atendê-la, poderá, a critério do EMFA, emprestar os originais correspondentes, desde que a requerente tenha capacidade para manusear e conservar adequadamente esses originais.

Art. 24 — A reprodução de original de aerolevantamento (nela compreendida toda nova confecção a partir de qualquer produto de aerolevantamento) depende de autorização do EMFA, concedida em solução de requerimento de organização inscrita, encaminhado através da DSG, em duas vias, instruído com as seguintes informações:

- a) finalidade da reprodução;
- b) original ou fragmento de original correspondente;
- c) característica da reprodução desejada;
- d) natureza e descrição sumária do produto a ser estabelecido com essa reprodução;
- e) destino da reprodução a obter;
- f) método a ser utilizado na reprodução; e
- g) nome e endereço do destinatário ou do beneficiário da reprodução.

Art. 25 — A utilização dos produtos de aerolevantamento por executantes, destinatários intermediários ou terceiros só poderá ser feita no território nacional e de acordo com os fins declarados nos respectivos pedidos de licença.

Parágrafo Único. — A utilização desses produtos fora do território nacional depende de prévia autorização do EMFA, concedida em requerimento encaminhado através da DSG.

Art. 26 — As organizações inscritas devem manter cadastro dos fornecimentos dos produtos de aerolevantamento, segundo modelo aprovado pela DSG, órgão cadastrador.

Parágrafo Único. — Cópias das alterações desse cadastro serão remetidas anualmente, ou quando solicitado, a esse Órgão.

Art. 27 — O requerimento de autorização para fornecimento a terceiros de produtos decorrentes de originais sigilosos de aerolevantamento, de que trata o Art. 22 do Regulamento das Atividades de Aerolevantamento, será dirigido ao EMFA pela organização depositária, através da DSG, em duas vias, instruído com os seguintes elementos:

- a) declaração dos fins a que se destinam os produtos requeridos;
- b) compromisso de que não serão concedidos a terceiros nem reproduzidos sem expressa autorização do EMFA;
- c) identificação e comprovante de habilitação profissional do responsável pelo seu manuseio técnico, compatível com a utilização do produto requerido;
- d) declaração de que conhece a legislação pertinente a documentos sigilosos e compromisso de que guardará e conservará de acordo com essa legislação o produto requerido; e
- e) localização, em mapa ou croqui adequados, da área a que se refere o produto requerido, definida por meridianos e paralelos.

Art. 28 — A utilização de produto de aerolevantamento por organização ou pessoa física estrangeira não especializada em aerolevantamento, estabelecida ou residente no Brasil, será permitida, a critério do EMFA, nas seguintes condições:

- I — na qualidade de assessora de organização brasileira destinatária de serviços que não de aerolevantamento mas que deles dependam;
- II — como intermediária de produtos de aerolevantamento necessários à organização brasileira;
- III — como interessada direta nos serviços de aerolevantamento necessário à realização da atividade principal objeto do seu estabelecimento no Brasil.

§ 1.º — A responsabilidade pela guarda de todos os produtos, quando se tratar de organização estrangeira nas condições dos itens I e II deste artigo, será do destinatário brasileiro.

§ 2.º — A utilização de produto de aerolevantamento elaborado para atender a interesse de estrangeiro de que trata o item III deste artigo, só poderá ser feita por organização brasileira inscrita no EMFA, executora ou detentora do produto requerido.

3.º — Quando a organização especializada nacional, executora ou detentora do produto requerido, não tiver capacidade técnica para manuseá-lo adequadamente de maneira a atender aos interesses específicos da organização estrangeira, de que trata o item III deste artigo, pessoal brasileiro dessa organização poderá fazê-lo nos escritórios da organização especializada nacional, que ficará responsável pela sua guarda.

§ 4.º — Os pedidos de licença para execução de aerolevantamento ou de autorização para fornecimento de produto anteriormente obtido devem, os casos deste artigo, ser instruídos com as mesmas informações relacionadas no parágrafo único do Art. 7.º e no Art. 27 destas Instruções, complementadas com os dados referentes à empresa estrangeira.

Art. 29 — O acervo dos produtos de aerolevantamento de organização inscrita que deixar de exercer atividades de aerolevantamento, será transferida, por determinação do EMFA, para outra organização inscrita.

Art. 30 — Os produtos do aerolevantamento que, a juízo do seu detentor ou do órgão cadastrador, caducarem, serão incinerados, após autorização do EMFA.

§ 1.º — Antes de autorizar a incineração, o EMFA consultará as organizações do Governo Federal que realizam atividades de aerolevantamento sobre se lhes interessa receber esses produtos. Caso positivo, tais produtos não serão incinerados e sim transferidos para o acervo da organização que se mostrou interessada em recebê-los.

§ 2.º — A incineração será feita na presença de um representante do órgão cadastrador, sendo lavrada ata relacionando especificamente os produtos incinerados.

# INSTITUTO DE GEODÉSIA DA ARGENTINA

O Instituto de Geodésia da Argentina mantém os Cursos de Engenheiro Geógrafo-Geofísico e Engenheiro Hidrógrafo, com a duração de 2 anos cada.

São requisitos para inscrição no 1.º ano: ser engenheiro civil ou agrimensor, com título expedido por Universidade, e ter cursado, com aprovação, as matérias Topografia e Geodésia em cursos independentes de 1 ano de duração cada.

Admite-se a inscrição condicional ao 1.º ano dos alunos que estejam dependentes, no máximo, de duas matérias; devendo esta situação ser regularizada antes de 31/julho do ano respectivo, caso contrário serão excluídos do curso.

São matérias do Curso de Engenharia Geodésica-Geofísica:

1.º ano — Geodésia, Geodésia Astronômica e Cálculo de Compensação, Fotogrametria, Geofísica, Matemáticas Especiais e Rádiotécnica Aplicada;

2.º ano — Geofísica Aplicada, Geologia Aplicada, Hidrografia e Oceanografia, Cartografia e Desenho Cartográfico, Noções de Economia de Empresa, Hidráulica Agrícola e Saneamento.

São matérias do Curso de Engenharia Hidrográfica todas as do curso de Geodésia-Geofísica, com exceção de Geologia Aplicada e com o acréscimo de: Elementos de Navegação e Elementos de Portos e Canais.

Os alunos são, ainda, obrigados a cumprir o seguinte:

a) **Campanha de Geodésia** (para os dois cursos): nos meses de janeiro de cada ano, na cordilheira dos Andes, na área de Mendoza;

b) **Campanha Geofísica-Geológica** (somente para

engenheiros geógrafos-geofísicos): na zona dos campos petrolíferos da província de Mendoza;

c) **Prática Hidrográfica** (somente para engenheiros hidrógrafos), com a colaboração do Serviço de Hidrografia Naval da Armada Argentina.

Os alunos deverão, ao final dos Cursos, desenvolver um tema que deverá ser aprovado pelo Diretor, com informação prévia dos professores da especialidade; deverão apresentar uma síntese do tema, com os antecedentes, desenvolvimento, estado atual e possibilidades.

Os alunos serão submetidos a exames técnicos e práticos, com instrumental de acordo com as matérias.

De cada trabalho prático realizado, o aluno deverá apresentar à Mesa Examinadora, um relatório das visitas realizadas e das Campanhas cumpridas.

Os exames são realizadas nos meses de março, novembro e dezembro e em um turno adicional em julho.

São concedidas, anualmente, por concurso de mérito e antecedentes, três bolsas para alunos do 1.º e três para alunos do 2.º ano.

**SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARTOGRAFIA**

**ASSOCIADOS**

Categoría	29/07/970	31/12/970	31/07/971	31/12/971	30/06/972	30/12/972
Benemérito .....	12	12	13	13	13	14
Benemérito Fundador ...	20	20	20	20	20	20
Honorário .....	26	26	28	26	26	27
Honorário Fundador ....	2	2	2	2	2	2
Correspondente .....	14	33	49	47	47	49
Correspondente Fundador	2	1	2	5	5	5
Coletivo .....	23	4	6	8	8	20
Coletivo Fundador .....	11	11	11	8	8	8
Efetivo .....	498	546	632	642	656	830
Efetivo Fundador .....	116	116	111	111	106	106
Cooperador .....	53	75	133	134	171	265
Total .....	777	846	1007	1016	1062	1364

OBS.: — Até 31/12/1972 foram admitidos 1422 sócios nas diferentes categorias.

**SÓCIOS EFETIVOS**

(\*) — Continuação do n.º anterior.

- |                                  |                           |                                 |                           |
|----------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| 311. JACAONO BATISTA DE LIMA     | — Cap. Eng. <sup>o</sup>  | 342. JOEL FRANCO SACILLOTTI     | — TCel. Eng. <sup>o</sup> |
| 312. JACY BASTOS PEDREIRA FRAN-  | — Sr. <sup>a</sup>        | 343. JOEL ROCHA MUNDIM          | — Eng. <sup>o</sup>       |
| CO                               | — Maj. Eng. <sup>o</sup>  | 344. JOEL SAMPAIO ANTUNES       | — Cart.                   |
| 313. JAIME BRAGANÇA PINHEIRO     | — Prof.                   | 345. JOELI DE CALAZANS          | — Cart.                   |
| 314. JAIME FURTADO DE SIMAS      | — Eng. <sup>o</sup> Cart. | 346. JOIL RAFAEL PORTELLA       | — Fotogram.               |
| 315. JAIME PITALUGA NETO         | — Eng. <sup>o</sup>       | 347. JONAS JAKATANVISKI         | — Eng. <sup>o</sup>       |
| 316. JAIME ANASTÁCIO VERÇOSA     | — Eng. <sup>o</sup>       | 348. JORGE BEAUCLAIR            | — Eng. <sup>o</sup>       |
| 317. JAIME AUGUSTO NUNES DE      | — Eng. <sup>o</sup> Cart. | 349. JORGE BIRCHAL              | — Fotogram.               |
| PAIVA                            | — Eng. <sup>o</sup> Cart. | 350. JORGE BONILHA SHNEIDER     | — Cart.                   |
| 318. JAIR MARTINS GUIMARÃES      | — Prof.                   | 351. JORGE BRITO LEONY DA SILVA | — Eng. <sup>o</sup>       |
| 319. JESUS BUSTELO VILA          | — Eng. <sup>o</sup>       | 352. JORGE LUZ FILHO            | — Eng. <sup>o</sup>       |
| 320. JESUS DA SILVA BOAVISTA     | — Top.                    | 353. JORGE NÉVES                | — Arquiteto               |
| 321. JETHRO BELLO TORRES         | — Eng. <sup>o</sup>       | 354. JORGE ROSA FERREIRA        | — Aux. Tec.               |
| 322. JOÃO ALVERNE DE LIMA        | — Arquiteto               | 355. JORGE ALBERTO AMENDOLA     | — Cap. Eng. <sup>o</sup>  |
| 323. JOÃO ANDRADE DE OLIVEIRA    | — Cart.                   | FONSECA                         | — TCel. Eng. <sup>o</sup> |
| VASCONCELOS                      | — Fotogram.               | 356. JORGE ALBERTO MILLER DE    | — Eng. <sup>o</sup>       |
| 324. JOÃO COVINO DE MORAES       | — Eng. <sup>o</sup>       | OLIVEIRA                        | — Eng. <sup>o</sup>       |
| 325. JOÃO DA CRUZ JARDIM DA      | — Eng. <sup>o</sup> Cart. | 357. JORGE MAURO BARJA ARTEIRO  | — Top.                    |
| CUNHA                            | — Cel. Eng. <sup>o</sup>  | 358. JOSAFÁ BARRETO FONTES      | — Est. Cart.              |
| 326. JOÃO DERNIZIO PUPPI         | — Eng. <sup>o</sup>       | 359. JOSÉ ALENCAR DE PAIVA FI-  | — Cinegrat. <sup>a</sup>  |
| 327. JOÃO MASSAD NETO            | — Eng. <sup>o</sup>       | LHO                             | — Eng. <sup>o</sup>       |
| 328. JOÃO MERGENER               | — Eng. <sup>o</sup>       | 360. JOSÉ ALVES DE AMORIM       | — Cap.                    |
| 329. JOÃO NUNES RIBEIRO          | — Cel. Eng. <sup>o</sup>  | 361. JOSÉ BITTENCOURT DE AN-    | — Eng. <sup>o</sup>       |
| 330. JOÃO BATISTA SOARES DE AL-  | — Eng. <sup>o</sup> Cart. | DRADE                           | — Eng. <sup>o</sup>       |
| MEIDA                            | — Maj. Eng. <sup>o</sup>  | 362. JOSÉ CESONAM DE OLIVEIRA   | — Eng. <sup>o</sup>       |
| 331. JOÃO CESAR FONSECA ONO-     | — Eng. <sup>o</sup>       | LEITE                           | — Eng. <sup>o</sup>       |
| FRI                              | — Eng. <sup>o</sup>       | 363. JOSÉ GOMES LIMA            | — Eng. <sup>o</sup>       |
| 332. JOÃO EDUARDO VALENTIN       | — Eng. <sup>o</sup>       | 364. JOSÉ LEAL LIMA VERDÉ       | — Eng. <sup>o</sup>       |
| 333. JOÃO FRANCISCO DOS PRAZE-   | — Eng. <sup>o</sup>       | 365. JOSÉ MACEDO FILHO          | — Comte.                  |
| RES                              | — Eng. <sup>o</sup> Cart. | 366. JOSÉ MARIOTTE DE LIMA RE-  | — Eng. <sup>o</sup>       |
| 334. JOÃO LUIZ PINTO ABRANTES    | — Eng. <sup>o</sup>       | BELLO                           | — Eng. <sup>o</sup>       |
| URBANO                           | — Dest. <sup>a</sup>      | 367. JOSÉ DE MATTOS             | — Cart.                   |
| 335. JOÃO MIGUEL BERTI GIRAUD    | — Eng. <sup>o</sup>       | 368. JOSÉ MOURA NOTARI          | — TCel. Eng. <sup>o</sup> |
| 336. JOÃO PEDRO DE CARVALHO      | — Est. Cart.              | 369. JOSÉ PAVONE                | — Técnico                 |
| NETO                             | — Eng. <sup>o</sup>       | 370. JOSÉ RESENDE MENDONÇA      | — Tec. Agric.             |
| 337. JOÃO DA PENHA CUNHA BA-     | — Eng. <sup>o</sup>       | JUNIOR                          | — Eng. <sup>o</sup>       |
| TISTA                            | — Eng. <sup>o</sup>       | 371. JOSÉ RIBEIRO DO NASCIMEN-  | — Eng. <sup>o</sup>       |
| 338. JOAQUIM ALVES DA COSTA      | — Eng. <sup>o</sup>       | TO JUNIOR                       | — Eng. <sup>o</sup>       |
| 339. JOAQUIM MEITELLES DE AN-    | — Fotogram.               | 372. JOSÉ DA ROCHA SANTOS       | — Eng. <sup>o</sup>       |
| DRADA FILHO                      | — Cap. Eng. <sup>o</sup>  | 373. JOSÉ SALES MARIANO DA RO-  | — Prof.                   |
| 340. JOAQUIM ARTHUR LICÍNIO DE   | — Ten. Top.               | CHA                             | — Eng. <sup>o</sup>       |
| CARVALHO                         |                           | 374. JOSÉ DOS SANTOS SCHEID     | — Cart.                   |
| 341. JOAQUIM SALATIEL DE OLIVEI- |                           | 375. JOSÉ SILVEIRA FILHO        | — Eng. <sup>o</sup>       |
| RA                               |                           | 376. JOSÉ DA SILVEIRA GUIMARÃES |                           |

377. JOSÉ TAVARES DE MOURA FILHO	— Eng. <sup>o</sup>	391. JOSÉ FERNANDO BRUNO	— Maj. Eng. <sup>o</sup>
378. JOSÉ THOMAZ	— Cel.	392. JOSÉ HENRIQUE DIAS	— Eng. <sup>o</sup> Cart.
379. JOSÉ ADAMI DE ARAÚJO	— Eng. <sup>o</sup>	393. JOSÉ JAIME OLIVEIRA DA SILVA	— Prof.
380. JOSÉ ALBERTO MORENO	— Geog. <sup>o</sup>	394. JOSÉ JAIRO COELHO E SILVA	— Est. Cart.
381. JOSÉ AUGUSTO DA FONSECA VALENTE	— Eng. <sup>o</sup> Cart.	395. JOSÉ JORGE DE SEIXAS	— Eng. <sup>o</sup>
382. JOSÉ CARLOS BARBOSA DA SILVA	— Economista	396. JOSÉ KLEBER FIALHO	— Eng. <sup>o</sup> Cart.
383. JOSÉ CARLOS GUIMARÃES	— Cap. Eng. <sup>o</sup>	397. JOSÉ LEOPOLDINO DA SILVA NETO	— Prof.
384. JOSÉ CARLOS HAERTEL	— Eng. <sup>o</sup>	398. JOSÉ LUIZ PEREIRA DE VASCONCELOS FILHO	— Gen. Eng. <sup>o</sup>
385. JOSÉ CARLOS JUNQUEIRA SCHIMDT	— Eng. <sup>o</sup>	399. JOSÉ MANOEL BARBEITO BARREIRO	— Eng. <sup>o</sup> Cart.
386. JOSÉ CARLOS MAIA	— Top.	400. JOSÉ MARCOS GUIMARÃES	— Cap. Eng. <sup>o</sup>
387. JOSÉ CESAR DE MAGALHÃES FILHO	— Geog. <sup>o</sup>	401. JOSÉ MARIA COSTA RODRIGUES	— Eng. <sup>o</sup>
388. JOSÉ CLOVIS MOTA DE ALEN-CAR	— Eng. <sup>o</sup>	402. JOSÉ MARIA MARINHO	— Sr.
389. JOSÉ EDUARDO COSTA RANGEL	— Eng. <sup>o</sup> Cart.	403. JOSÉ NIU LOPES DOS SANTOS	— Cap. Eng. <sup>o</sup>
390. JOSÉ EDUARDO VAZ ALBANESE	— Eng. <sup>o</sup> Cart.	404. JOSÉ OSMAR DE ALENCAR	— Cap. Eng. <sup>o</sup>
		405. JOSÉ OSWALDO FOGAÇA	— Cart.
		406. JOSÉ PEDRO MENDES CARVALHAL	— Geog. <sup>o</sup>

— Continua no próximo n.<sup>o</sup>

## CALENDÁRIO DAS ATIVIDADES CARTOGRAFICAS 1972 — 1976

Atividades	Local	Organizador e/ou Patrocinador	Data
XII Congresso Internacional de Fotogrametria	Ottawa — Canadá	ISP	23-jul./05-agos. 1972
I Encontro Nacional de Cartografia	Sta. Maria, RS — Brasil	SBC/UFSM	11/18-novembro 1972
Seminário de Mapeamento Sistemático	Brasília, DF — Brasil	UnB	27/30-novembro 1972
II Conferência Nacional de Geografia e Cartografia	R. Janeiro, GB — Brasil	IBGE	28-nov./11-dez. 1972
Convenção Americana de Fotogrametria	Washington — EUA	ASP	11/16-março 1973
XII Reunião Panamericana de Consulta sobre Cartografia	Panamá — Panamá	IPGH	22-abr./09-maio 1973
I Simpósio Panamericano de Sensores Remotos	Panamá — Panamá	IPGH	27-abr./02-maio 1973
VI Congresso Brasileiro de Cartografia	R. Janeiro, GB — Brasil	SBC	15/21-julho 1973
VII Conferência Internacional de Cartografia	Madrid — Espanha	ACI	29-abr./04-maio 1974
XIII Congresso Internacional de Fotogrametria	Helsinki — Finlândia	ISP	julho 1976



O Presidente da SBC ao dar posse à Diretoria eleita para dirigir o Núcleo Regional Sul, vendo-se na foto o Prof. Victor Haertel e a Prof.<sup>a</sup> Moanilda F. Godolphim.

# NÚCLEO REGIONAL SUL

Criado por ocasião da XIII Assembléia-Geral, realizada em Santa Maria (RS) em novembro de 1972, juntamente com o 1º Encontro Nacional de Cartografia, o 1º Núcleo Regional da SBC, com sede em Porto Alegre, congrega hoje mais de 220 associados.

Eleitos e empossados para dirigí-lo os sócios efetivos:

Prof. VICTOR FRANCISCO DE ARAÚJO HAERTEL — Diretor,

Prof. JOSÉ ALBERTO MÓRENO — Secretário,

Prof.<sup>a</sup> MOANILDA FRÓES GODOLPHIM — Tesoureiro,

estamos certos de que o mesmo muito fará para a divulgação dos propósitos da nossa Sociedade.

Esperando que a Diretoria eleita receba de todos os associados o apoio desejado para o pleno êxito de seus trabalhos, damos a seguir a relação dos residentes na Região Sul do país.

## PARANÁ CURITIBA

Alceu Trevisani Beltrão  
Álvaro Doubeck  
Camil Gemael  
Diamantino C. Campos  
Evilásio José Molento

— Eng.<sup>o</sup>  
— Eng.<sup>o</sup>  
— Eng.<sup>o</sup>, Prof.  
— Eng.<sup>o</sup>  
— Eng.<sup>o</sup>

João Dernizio Puppi	— Eng. <sup>o</sup>	Arturo Alfredo Bueno Mendonza	— Eng. <sup>o</sup>
José Bittencourt Andrade	— Eng. <sup>o</sup>	(*) Auldo José Padilha	— Ten. Top.
José Moscalewsky	— Eng. <sup>o</sup>	Bárbara Rosenberger	— Est. Geog.
José Ribeiro Nascimento Junior	— Eng. <sup>o</sup>	Benjamin Francisco Santos	— Cap. Eng. <sup>o</sup>
Júlio Werner Hackradt	— TCel.	Bráulio F. Vasconcelos	— Ten. Top.
Linneu Ratton	— Eng. <sup>o</sup>	Carmen Theresinha L. Thomas	— Prof. <sup>a</sup>
(*) Luiz Danilo D. Ferreira	— Est. Geod.	Cláudio de Oliveira Souza	— Maj. Eng. <sup>o</sup>
Milton dos Santos	— Eng. <sup>o</sup> Cart.	Cláudio Augusto B. Saunders	— Cap. Eng. <sup>o</sup>
Neide Martins Schneider	— Eng. <sup>a</sup>	Clovis Scmitz	— Cap.
<b>CIANORTE</b>		(*) Diana Maria Stefani	— Est. Geog.
Nilza YoshiKo Sugahara	— Prof. <sup>a</sup>		
<b>GUARAPUAVA</b>		(*) Erni Kayser	— Est. Geog.
Wilson Souza Cherigato	— Prof.	Fernando Miranda Lisboa	— TCel. Eng. <sup>o</sup>
<b>LONDRINA</b>		Flávia La Salvia	— Prof. <sup>a</sup>
Paulo Novaes Silveira	— Eng. <sup>o</sup>	Francisco Gilberto M. Cachapuz	— Eng. <sup>o</sup>
<b>PONTA GROSSA</b>		(*) Gabriel Bogado da Silva	— Top.
Arinaldo Ceregato	— Prof.	(*) Geraldo Antônio C. Marconi	— Est. Geog.
Airton Leopoldo Hass	— Top.	Hans Jürgen Petersen	— Ten.
Antônio A. Paraguassu Lemos	— Cap. Eng. <sup>o</sup>	Hans Augusto Thofehrn	— Prof.
Caetano Luiz Castro e Silva	— Cap. Eng. <sup>o</sup>	Hélio Antônio de Souza	— Sr.
Cláudio Folda	— Top.	Henrique Cyriano Tramontina	— Sr.
Daniel Albach Tavares	— Prof.	Henrique Marques Rocha	— Eng. <sup>o</sup>
Gilberto Nascimento	— Top.	(B) Henrique Fernando Fritz	— Gen.
Jacarino Batista de Lima	— Cap. Eng. <sup>o</sup>	(*) Hermes Caetano Manentti	— Sr.
José Niu Lopes Santos	— Cap. Eng. <sup>o</sup>	Irani Schönhofen Garcia	— Prof. <sup>a</sup>
Marcis Gualberto Mendonça	— Cap. Eng. <sup>o</sup>	Ivônio Dias Rocha	— TCel. Eng. <sup>o</sup>
(*) Nael Nunes Rocha	— Desenhista	(*) Jader Fonseca A. Silveira	— Top.
Olavo Soares	— Prof.	Jaime Pedrassani	— Geólogo
Perci Córdova Schleider	— Prof.	Jaime Bragança Pinheiro	— Maj. Eng. <sup>o</sup>
Percy Antônio Wolf	— TCel. Eng. <sup>o</sup>	(*) Jane Conceição Wischral	— Est. Geog.
Ronaldo Martins Leal	— Top.	João Mergener	— Eng. <sup>o</sup>
Sérgio Marinho Carvalho	— Cap. Eng. <sup>o</sup>	João Cesar Onofrio	— Maj. Eng. <sup>o</sup>
Sylvio Luiz Zan	— Eng. <sup>o</sup>	Joaquim A. Licínio Carvalho	— Cap. Eng. <sup>o</sup>
Willian Dias dos Reis	— Cap. Eng. <sup>o</sup>	(*) Joaquim Chaves	— Top.
<b>S. MATEUS DO SUL</b>		José Alberto Moreno	— Prof.
Osiris de Jesus S. Carrilho	— Eng. <sup>o</sup>	José Carlos Haertel	— Prof.
<b>SANTA CATARINA</b>		(*) Jussara Fleck	— Est. Geog.
<b>FLORIANÓPOLIS</b>		Kallil Sachia	— Eng. <sup>o</sup>
Carlos Buchelle Junior	— Geog. <sup>o</sup>	Lelis Léo Garcia Espartel	— Eng. <sup>o</sup>
Francisco Kazuhico Takeda	— Prof.	Leni Teresinha de Souza	— Prof. <sup>a</sup>
Gilberto Barbosa	— Eng. <sup>o</sup>	(*) Lérida J. Medaglia Rebellatto	— Est. Geog.
Odair Gercino da Silva	— Prof.	Lia Luz Livi	— Prof. <sup>a</sup>
Waldir da Silveira Mira	— Dr.	(*) Liane Ingeburg Freter	— Est. Geog.
<b>BLUMENAU</b>		Liseti Meinhardt Scheidt	— Prof. <sup>a</sup>
Klaus Kalvelage	— Prof.	Luiz Ferreira Santos Fº	— Cap. Eng. <sup>o</sup>
<b>RIO GRANDE DO SUL</b>		Luiz Antonio Dubois Ferreira	— Geólogo
<b>PORTO ALEGRE</b>		(*) Maria Conceição Beyloni	— Est. Geog.
Adolfo Luiz Testa	— Dr.	(*) Maria Esmeralda G. Barros	— Est. Geog.
Aldino Getúlio Cavinatto	— Ten. Top.	(*) Maria das Graças Silva	— Est. Geog.
(*) Amélia Bittencourt	— Est. Geog.	(*) Maria Luiza Rosa	— Est. Geog.
Amir Benedetti	— Ten. Top.	(*) Maria Teresa Provensano Luz	— Est. Geog.
Antônio A. Souza Monteiro	— Cap. Eng. <sup>o</sup>	(*) Marilena Figueiredo Rangel,	— Est. Geog.
		(*) Marilena Rangel Villela	— Est. Geog.
		(*) Mário Colombo	— Top.
		Marley R. Remião Gonçalves	— Prof. <sup>a</sup>
		Michel Guy Jacques Roze	— Eng. <sup>o</sup>
		Moanilda Fróes Godolphim	— Prof. <sup>a</sup>
		Nivaldo Câmara Barbosa	— Cap.
		Olmar Lima Messa	— Top.
		Omar Lidrin Gomes	— Cap. Eng. <sup>o</sup>
		Osman Velasques Filho	— Sr.
		Osmar Olinto Müller	— TCel.
		(*) Rosália Regina D. Severino	— Est. Geog.
		Sebastião Mathia Mesquita	— Cap. Eng. <sup>o</sup>
		(*) Tânia Fernandes Rodrigues	— Est. Geog.
		(*) Tânia Maria Sauzen	— Est. Geog.
		Tasso Pastro Ely	— Geog. <sup>o</sup>
		(*) Vera Maria Chiapinotto	— Est. Geog.
		Victor Francisco Araújo Haertel	— Prof.
		Zeferino Monteiro Cunha	— Ten.

## CAPÍTULO VI

### Da Classificação do Grau de Sigilo dos Produtos de Aerolevantamento

Art. 31 — A classificação do grau de sigilo dos produtos decorrentes de cada aerolevantamento será determinada pelo EMFA, com base no item V do Art. 17 do Regulamento das Atividades de Aerolevantamento e será indicada no requerimento da organização especializada nacional quando da expedição da licença.

Art. 32 — Para os efeitos do item V dos Art 17 e Art 25 do Regulamento das Atividades de Aerolevantamento, as organizações especializadas dos Ministérios Militares e o IBG informarão ao EMFA as características dos aerolevantamentos por eles executados ou a eles destinados, para fins de classificação de sigilo.

Brasília, 12 de dezembro de 1972.  
Felix Eduardo da Silva Loureiro,  
Coronel Chefe da FA-IO.

(Do DO de 19-DEZ-72)

## CAXIAS DO SUL

(\*) Helena Maria D. M. Campos Abreu — Sr.<sup>a</sup>

## NOVO HAMBURGO

(\*) Lia Leuck — Est. Geog.

## PELOTAS

(\*) José Tavares Neves Silva — Est. Geog.  
Orlando Rego Magalhães Fº — Eng.<sup>o</sup>  
Reinaldo Guimarães Passos — Eng.<sup>o</sup>

## SANTA MARIA

(\*) Amadeci R. Villanova — Est. Geog.  
Ana Dalva Cordenonsi Baumann — Prof.<sup>a</sup>  
Ana Maria Aita Pippi — Prof.<sup>a</sup>  
(\*) Anastácia Fritzen — Est. Geog.  
Anilda Back da Silva — Prof.<sup>a</sup>

(\*) Anita Diffenthaler — Est. Geog.  
(\*) Arrestilda Dalasta — Est. Geog.  
(\*) Argentino José Aguirre — Est. UFSM  
(\*) Asta Lili Pötter — Est. Geog.  
(\*) Carmen M. Silveira Lima — Est. Geog.  
(\*) Carmen Maria Bevílaqua — Est. Geog.  
(\*) Celi Bonilha — Est. Geog.  
(\*) Celina Macedo Flores — Est. Geog.  
(\*) Clady Teresinha Lopes — Est. Geog.  
(\*) Clarice Vizzotto — Est. Geog.  
(\*) Cláudia Regina P. Koslowsky — Est. Geog.  
(\*) Cleide Teresinha C. Silveira — Est. Geog.  
(\*) Cleuza Castilhos Dias — Est. Geog.  
(\*) Dane Bock Araldi — Est. Eng.<sup>a</sup>  
Florestal

(\*) Darci Batista Ferreira — Est. Geog.  
(\*) Derci Roggia — Est. Geog.  
(\*) Dirce Ana Denardim — Est. Geog.  
(\*) Dirce Zorá Alves da Silva — Est. Geog.  
(\*) Divonita Zuchetto — Est. Geog.  
(\*) Dulce Helena Rocha da Rosa — Est. Geog.  
(\*) Edi Bastos Zappe — Est. Geog.  
(\*) Eduardo Solis Neffa — Est. UFSM

(*) Elaine Maria Moura Flores	— Est. Geog.	Oscar Mena Barreto	— Eng. <sup>o</sup> , Prof.
(*) Eléa Tereza C. Antonello	— Est. Geog.	Raquel M. R. Bandeira de Mello	— Prof. <sup>a</sup>
(*) Eli Silva Campos	— Est. Geog.	(*) Rosa Lima Freitas Mori	— Est. Geog.
(*) Elisabete Barbosa Coelho	— Est. Geog.	(*) Rozeleni K. Frizzo	— Est. Geog.
(*) Elizabeth Barcelos Araldi	— Est. Geog.	(*) Suely Dotto Missio	— Est. Geog.
Eloia Tauceda Crivellaro	— Prof. <sup>a</sup>	(*) Tânia Regina Correa	— Est. Geog.
(*) Elsa Maria W. Pires	— Est. Geog.	(*) Vera Martins Silveira	— Est. Geog.
Esther Leite e Souza	— Prof. <sup>a</sup>	(*) Vera Alice Tonetto	— Est. Geog.
(*) Fanita Maria C. Bittencourt	— Est. Geog.	(*) Vera Maria Guarienti	— Est. Geog.
(*) Hedda Scheinfliug	— Est. Geog.	(*) Vera Regina Bortalotto	— Est. Geog.
(*) Helena Predebon	— Est. Geog.	(*) Zelaide Cattani	— Est. Geog.
(*) Ieda Ivanni Bolzan	— Est. Geog.		
(*) Ileza França Vieira	— Est. Geog.		
Ivo Lauro Müller	— Prof.		
(*) Ivone da Silva	— Est. Geog.		
(*) Ivens I. A. Palma	— Est. Geog.		
(H) José Mariano da Rocha Filho	— Reitor	Vera Maria Favila Miorin	— Prof. <sup>a</sup>
José Sales Mariano da Rocha	— Prof.	Vera Maria Mendoza Segat	— Prof. <sup>a</sup>
(*) Jussara Pacheco Campos	— Est. Geog.		
(*) Lenir Lauda Machado	— Est. Geog.		
(*) Leonilse Rorato Dellamea	— Est. Geog.		
(*) Lígia Maria D. Silveira	— Est. Geog.		
(*) Lígia Teresinha L. Simonian	— Est. Geog.		
Lília Maria Basso Vieira	— Prof. <sup>a</sup>		
(*) Loiva Santos da Rosa	— Est. Geog.		
(*) Lourdes Maria Gassen	— Est. Geog.		
(*) Luiz Alberto Schilosser	— Est. Eng. <sup>a</sup>		
	Florestal		
(*) Luiz Alexandre Schuch	— Est. Física		
(*) Luiza Kozoroski	— Est. Geog.		
(*) Maíra Azambuja Ribeiro	— Est. Geog.		
(*) Maria Antonieta Grandó	— Est. Geog.		
(*) Maria Beatriz B. Schenkel	— Est. Geog.		
(*) Maria Dolores Dalmolin	— Est. Geog.		
(*) Maria Elisa Trindade Braga	— Est. Geog.		
(*) Maria Lígia Cassol	— Est. Geog.		
(*) Maria Lira Pires	— Est. Geog.		
(*) Maria Inês Burin	— Est. Geog.		
(*) Maria Izabel D. Mariano da Rocha	— Est. Geog.		
(*) Maria de Lourdes Camponogara	— Est. Geog.		
(*) Maria Marlene Brondani	— Est. Geog.		
Maria Zulmira D. M. da Rocha	— Prof. <sup>a</sup>		
(*) Marilene Roque Pinto	— Est. Geog.		
(*) Mariza Polenz	— Est. Geog.		
(*) Marizete Cardoso Alves	— Est. Geog.		
(*) Marlene Antônia Moro	— Est. Geog.		
(*) Marlene Maria R. Ragaglini	— Est. Geog.		
(*) Marli Emilia Souza Soares	— Est. Geog.		
(*) Mauren de Fátima Crossetti	— Est. Geog.		
(*) Miriam Frassetto	— Est. Geog.		
(*) Olga Oliveira de Oliveira	— Est. Geog.		
(*) Olivo Schirmer	— Est. Eng. <sup>a</sup>		
	Rural		
(*) Oscar Mena Barreto			
(*) Raquel M. R. Bandeira de Mello			
(*) Rosa Lima Freitas Mori			
(*) Rozeleni K. Frizzo			
(*) Suely Dotto Missio			
(*) Tânia Regina Correa			
(*) Vera Martins Silveira			
(*) Vera Alice Tonetto			
(*) Vera Maria Guarienti			
(*) Vera Regina Bortalotto			
(*) Zelaide Cattani			
		SANTA ROSA	
		Vera Maria Favila Miorin	— Prof. <sup>a</sup>
		Vera Maria Mendoza Segat	— Prof. <sup>a</sup>
		SANTO ÂNGELO	
		Maria Elena Bernardi	— Prof. <sup>a</sup>
		<b>OBS.:</b> — Com exceção dos assinalados à margem — (B) Beneméritos, (H) Honorários e (*) Cooperadores, os demais são Sócios Efetivos.	
		<b>INSTITUIÇÕES ASSOCIADAS</b>	
		CURITIBA	
		(CR) Departamento de Estradas de Rodagem	
		(B) Escola de Engenharia da UFPR	
		(CR) Fundação Instituto de Terras e Cartografia (ex-DGTC)	
		(CC) Sociedade Técnica Ltda.	
		(CR) Petrobrás S/A	
		FLORIANÓPOLIS	
		(CR) Departamento Estadual de Geografia e Cartografia	
		PORTO ALEGRE	
		(CC) Aerosul Fotogrametria Ltda.	
		(CR) Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem	
		(CR) Divisão de Urbanismo	
		(B) Escola de Engenharia da UFRGS	
		(CC) Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA)	
		<b>OBS.:</b> — (B) Beneméritos;	
		(CC) Coletivos; (CR) Correspondentes.	

# EXPOSICARTA /72

Com a presença de várias autoridades locais e abrillantada pela Banda de Música da Municipalidade, foi inaugurada no andar térreo da Biblioteca Central da UFSM, dia 13 de novembro às 18 horas, com a participação das seguintes entidades:

CASA WILD S/A —  
IMPORTADORA SUISSA S/A —  
INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA —

SUPERINTENDÊNCIA DO VALE DO SÃO FRANCISCO — UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA — VASP AEROFOTOGRAFETRIA S/A. Outras organizações, como: a Diretoria de Serviço Geográfico/ME e o Serviço de Tráfego Aéreo/MA, o Laboratório de Cartografia da USP e as Centrais Elétricas de São Paulo, fizeram-se representar incluindo alguns trabalhos no stand da SBC ou em lugares previamente escolhidos. Do discurso do Presidente da SBC, quando da inauguração pelo Exmo. S. General Tácito Teófilo Gaspar transcrevemos o trecho abaixo:

"Queremos caracterizar que a Exposicarta/72 é uma mostração das possibilidades e meios de execução daqueles que trabalham em mapeamento. Sabemos e sentimos que as circunstâncias que envolvem esta Exposição, distância dos grandes centros cartográficos e época de encerramento das atividades anuais, dificultaram a vinda de muitas outras organizações — oficiais e particulares.

Às que aqui compareceram o nosso profundo reconhecimento e as congratulações sinceras por tudo quanto fizeram. Valeu o sacrifício! O sucesso e o êxito que já estamos deslumbrando,

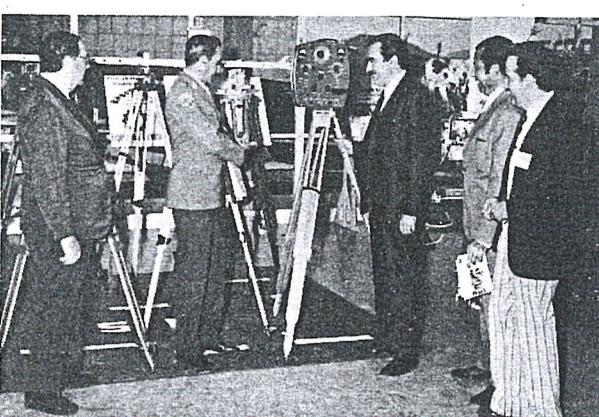
22



Instante em que a Prof.<sup>a</sup> SELENE BERNARDI PARREIRA, Diretora da Biblioteca Central da UFSM, recebia uma homenagem da SBC, pela acolhida que dera aos participantes da Exposicarta/72, vendo-se, além do Magnífico Reitor daquela Universidade, os representantes do IAGS no I-ENC.



O Gen. Div. TACITO TEÓFILO GASPAR quando, após declarar aberta a Exposicarta/72, dava início, no stand da SBC, às assinaturas do Livro de Visitantes, ladeado pelo Reitor e Vice-Reitor da UFSM.



Momento em que o stand da UFSM era visitado pelas autoridades que deram início à visitação da Exposicarta/72: Gen. Div. TACITO T. GASPAR, Reitor, Vice-Reitor e Coordenador do Curso de Eng.<sup>a</sup> Florestal daquela Universidade.

transferimos a esses decisivos colaboradores, sem os quais, dificilmente poderíamos levar a termo esse empreendimento. Assim, conscientes, estamos aqui, trazendo uma mensagem,

estimulados com a presença desse público acolhedor e hospitalar, que verá um pouco de Cartografia, um pouco de nós, um pouco do nosso Brasil!"



## GALERIA RICARDO FRANCO

Oficial de Marinha e Engenheiro Hidrógrafo, desde o início de sua carreira profissional está o Almirante Serpa ligado à Cartografia.

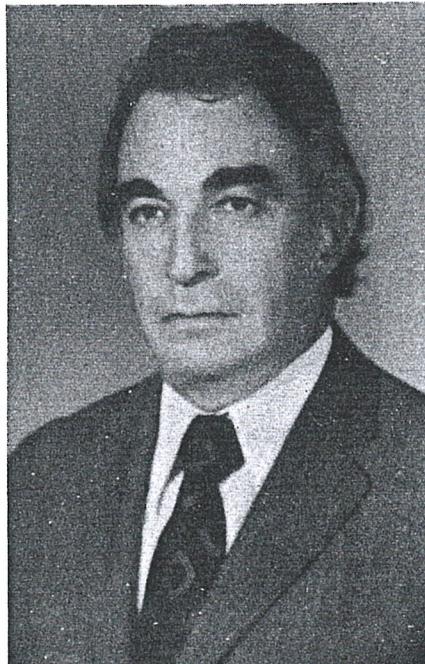
Com os cursos da Escola Naval e de Especialização em Hidrografia e Navegação, trabalhou, em todas as fases de sua especialidade, no campo ou no gabinete, no ensino, na pesquisa, na administração e no comando.

Destacou-se, sobremaneira, no ensino, tendo sido, por mais de dez anos, Instrutor de Geodésia no Curso de Especialização em Hidrografia e Navegação para Oficiais, do qual foi, também, encarregado; Instrutor de Navegação, Hidrografia e Instrumentos Náuticos na Escola Naval; Professor e Coordenador do Curso de Estudos Superiores na Fundação de Estudos do Mar; membro da Comissão Examinadora de Concurso realizado na Escola de Engenharia da USP, para provimento da Cadeira de Astronomia, Topografia e Geodésia.

Comandou várias unidades, dentre elas: o navio-transporte de tropas Barroso Pereira, o rebocador de socorro Tridente, o navio-hidrográfico José Bonifácio e o navio-hidrográfico Itacurubá.

Chefiou os levantamentos da Enseada de Búzios e da Costa Leste, entre Macaé e Cabo Frio (Carta n.º 1500) e da Costa Leste entre Vitória e Cabo de São Tomé (Carta n.º 1400); ainda, o reconhecimento topo-hidrográfico e logístico do Braço Norte do rio Amazonas e a Comissão de Levantamento do rio Uruguai.

Encarregado do Departamento de Hidrografia da DHN, Vice-Diretor e Diretor-Geral (interino) da Diretoria de Hidrografia e Navegação, Diretor da Escola Naval e Chefe do Grupo



Almirante ALEXANDRINO DE PAULA FREITAS SERPA

Executivo de Coordenação e Controle do Plano Diretor da Marinha, sempre atuante, participou de várias reuniões e comissões técnicas no Brasil e no exterior: Conselheiro da Delegação do Brasil à Reunião dos Chanceleres dos Países da Bacia do Prata, em Buenos Aires; membro da Delegação Brasileira à III Reunião Pan-Americana de Consulta sobre Geografia, em Washington-DC; membro da Delegação Brasileira à VI Reunião Pan-Americana de

Consulta sobre Geografia em Ciudad Trujillo; participante das I, II e III Reuniões Brasileiras de Consulta sobre Cartografia; membro da Comissão Mista Executora do Acordo Brasil-EUA sobre Serviços Cartográficos; membro da Comissão do Ministério das Relações Exteriores para Assuntos Internacionais referentes ao Direito do Mar; membro do Conselho de Navegação e Portos do Estado de São Paulo.

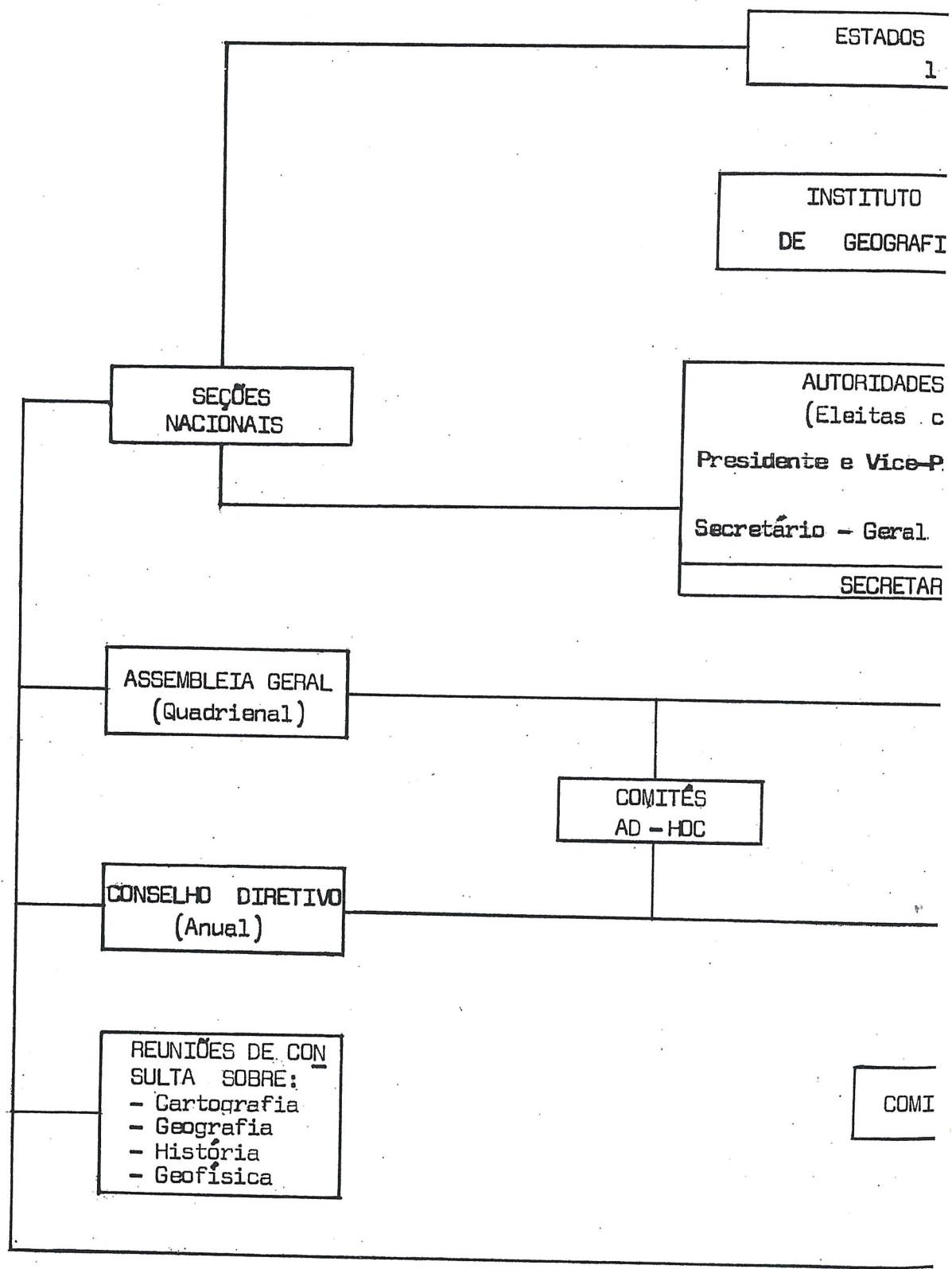
Possui, ainda, o Almirante Serpa os cursos: Preliminar de Comando e Superior da Escola de Guerra Naval, e Superior da Escola Superior de Guerra, fazendo parte do Corpo Permanente desta Escola.

Sócio Benemérito Fundador da Sociedade Brasileira de Cartografia e Sócio Benemérito da Sociedade Brasileira de Geografia, tem contribuído com vários trabalhos para o enriquecimento de nossa bibliografia: A Geodésia aplicada à Hidrografia; A Geodésia nas Operações de Levantamento; Introdução ao Estudo da Geodésia Eletrônica; A Hidrografia nos Planos Econômico, Tático e Estratégico; Introdução à Hidrografia Fluvial; Revisão da Análise Matemática; Interpretação Lógico-Histórica do Conceito de Defesa nas Organizações Governamentais; Aspectos Marítimos da Estratégia.

Além do Prêmio Ricardo Franco, possui o Almirante Serpa o prêmio oferecido pela instituição London Underwriters, pelo salvamento do cargueiro inglês *Cadeceus*, em novembro de 1947, nas proximidades de Cabo Frio.

Após a passagem para a reserva, o Almirante Serpa ingressou na PROSPEC S/A, onde ocupa o cargo de Diretor de Desenvolvimento e Planejamento.

# INSTITUTO PANAMERICANO DE GEOGRAFIA E HISTÓRIA



MEMBROS

2

VAMERICANO

E HISTÓRIA

DO IPGH

a 4 anos)

Vice-Presidente

Suplente

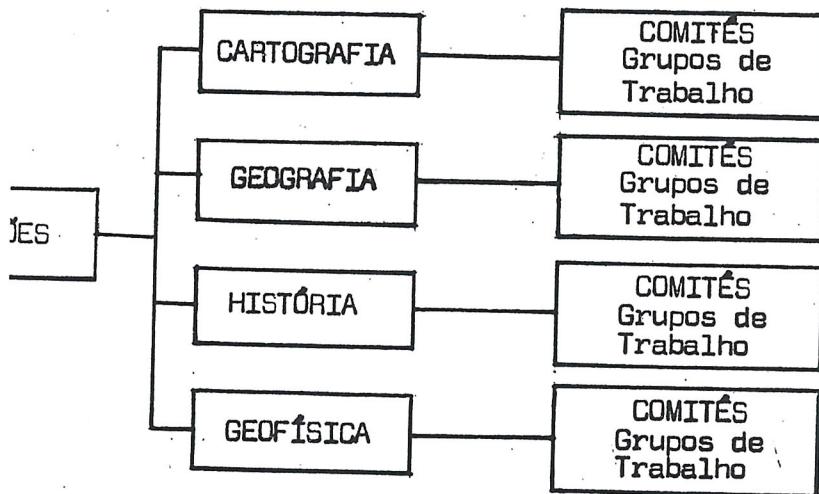
Presidente de

Comissões

GERAL

## ORGÃO ESPECIALIZADO DA ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS

ORGANOGRAMA aprovado em julho de 1972, em Buenos Aires, na XIV Reunião do Conselho Diretivo do IPGH.  
(Extraído do Boletim n.º 81 daquele Instituto)



# APLICAÇÃO DO GEOCEIVER NO ESTABELECIMENTO DE APOIO PARA LEVANTAMENTO NA REGIÃO AMAZÔNICA

Eng.<sup>o</sup> GENARO ARAÚJO DA ROCHA

— Trabalho apresentado na II CONFEGE (2.<sup>a</sup> Conferência Nacional de Geografia e Cartografia) promovida pela FUNDAÇÃO IBGE, em nov.-dez., 1972, na cidade do Rio de Janeiro.

O emprego do Geoceiver na região amazônica, para fins de mapeamento, pode ser encarado sob três aspectos:  
a) sua precisão planimétrica;  
b) sua precisão altimétrica;  
c) sua operação.

## a) Precisão planimétrica:

Admitindo-se que se programe mapear a região amazônica em escala de 1:100.000 ou menor, a imprecisão dos pontos de apoio não deveria ir além de 15 metros. Este valor corresponde a 0,15 mm na escala de 1:100.000 e parece razoável, quando se pretende, obedecendo às prescrições internacionais, que os erros finais da carta não sejam superiores, em 90% dos casos, a 0,5 mm. Fica, assim, ainda bastante latitude para os erros do processo aerofotogramétrico subsequente e da representação final.

A experiência que temos do uso do Geoceiver deixa-nos acreditar que se pode obter, com relativa facilidade, coordenadas com erros em torno de 10 metros.

Desde abril de 1971 temos feito determinações de latitude e longitude com emprego do equipamento MAGNAVOX 702-CA. Esse equipamento comprehende um receptor e um registrador, em fita de papel, dos sinais de 400 MHz e 150 MHz emitidos pelos satélites de navegação da Marinha dos Estados Unidos.

Os satélites são em número de 6 na atualidade, sendo que o último lançado, está apresentando defeito e propiciando a determinação de coordenadas com erros superiores a 250 quilômetros.

Considerando apenas os satélites normais, podem ser obtidas as coordenadas de um ponto a cada

hora e meia, em média, que corresponde à passagem de um satélite.

Para a região amazônica, consideramos suficiente o registro de 20 passagens, para que se garanta a utilização de um mínimo de 12 passagens no cálculo da posição.

Isto porque algumas passagens não apresentam boa configuração, o que se dá quase sempre quando o satélite passa em ângulo muito baixo, inferior a 7°,5 acima do horizonte.

Neste caso, os sinais recebidos geralmente não são em número suficiente para uma boa determinação. Os satélites de navegação da Marinha americana emitem sinais de 2 minutos e o tempo máximo que um satélite se mantém acima do horizonte de um ponto qualquer é de 18 minutos, sendo portanto possível obter-se o máximo de 9 sinais em uma passagem. Quando esse número é inferior a 5, geralmente, a passagem não é aproveitável. As coordenadas que se obtém com a utilização dos satélites são referidas ao centro do elipsóide definido pelos parâmetros:

Semi-eixo maior	6.378.144 m
Achatamento	1/298,23

O Ten.-Cel. Wilson Krukoski, da Aeronáutica, obteve informações de Mrs. Irene Fischer, especialista em estudos sobre o Geóide na América do Sul, que lhe permitiram correlacionar o datum "SATÉLITE" com o datum "CHUÁ" e com o datum "CÓRREGO ALEGRE". Preparou, então, um programa de cálculo que permite obter rapidamente essas transformações no mesmo computador Hewlett Packard onde são processados os registros dos sinais dos satélites. Até o momento, já realizamos 60 determinações de coordenadas nas regiões amazônica e nordestina (Anexo n.<sup>o</sup> 1), a maioria delas de interesse do Projeto RADAM, do DNPM — do Ministério das Minas e Energia.

Esse projeto compreende 280 folhas de 1° x 1°,5 na escala de 1:250.000, já totalmente cobertas com imagens de radar, e cobre mais da metade de toda a superfície do Brasil. Também fizemos determinações com vistas ao levantamento da faixa da Rodovia Perimetral Norte, do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem, bem como determinações para a Diretoria de Hidrografia e Navegação do Ministério da Marinha, no litoral do Território do Amapá. Porém, para fins de comparação, quanto à precisão dos resultados, essas determinações não podem ser ainda de grande utilidade, pois os poucos pontos de contato com coordenadas conhecidas se deram na região da trilateração HIRAN do Norte do País.

Infelizmente, a urgência requerida pelo Projeto RADAM, não permitiu que a ligação entre os pontos SATÉLITE e os pontos HIRAN se fizesse com o rigor necessário para um estudo comparativo. O fato é que os pontos SATÉLITE destinavam-se a suporte de estações SHORAN que, por sua vez, forneciam elementos de posicionamento para as operações de radar.

As estações SHORAN deviam ser colocadas em posições favoráveis àquelas operações, o que muitas vezes as situavam distantes dos marcos HIRAN.

Não havia, na época, um minuto a perder, sob pena de prejudicar-se toda uma logística que exigia uma programação implacável. Assim, as turmas de campo permaneciam nos locais dos pontos apenas o tempo suficiente para a recepção dos sinais dos satélites, que geralmente não ia além de 50 horas.

Perdemos, assim, premidos por fatores de ordem prática, uma oportunidade para melhorar o nosso conhecimento nesta matéria.

Por isso é que, atendendo sugestão da Diretoria de Serviço Geográfico, do Ministério do Exército, nos dispusemos a realizar um ensaio na área do Estado do Rio e da

Guanabara, para comparação de resultados. Foram escolhidos os vértices MADEIRAS, da triangulação do Instituto Brasileiro de Geografia, e CAMPO LINDO, da triangulação da antiga Prefeitura do Distrito Federal, ligados entre si por cadeia

de triângulos de primeira ordem. Foram obtidas as seguintes coordenadas, referidas ao datum SATÉLITE e a seguir transformadas para o datum CÓRREGO ALEGRE, com auxílio do programa de cálculo preparado pelo Ten.-Cel. Wilson Krukoski.

VÉRTICE	DATUM	LATITUDE	LONGITUDE
MADEIRAS	SATÉLITE	22°43'48",90	43°20'28",86
	C. ALEGRE	22°43'47",70	43°20'27",24
CAMPO LINDO	SATÉLITE	22°48'54",54	43°38'12",12
	C. ALEGRE	22°48'53",34	43°38'10",44

Comparando as coordenadas obtidas através de satélites e referidas ao datum CÓRREGO ALEGRE com os valores conhecidos através da triangulação, temos o seguinte quadro:

VÉRTICE		LATITUDE	LONGITUDE
MADEIRAS	SATÉLITE	22°43'47",70	43°20'27",24
	TRIANGULAÇÃO	22°43'48",11	43°20'27",33
	DIFERENÇA	— 0",41	— 0",09
CAMPO LINDO	SATÉLITE	22°48'53",34	43°38'10",44
	TRIANGULAÇÃO	22°48'53",63	43°38'10",84
	DIFERENÇA	— 0",27	— 0",40

Estes resultados demonstram, no mínimo, a coerência do processo, no nível de precisão que se pretende para fins do mapeamento em causa.

#### b) Precisão altimétrica:

Seria esplêndido se se pudesse extrair do sistema de satélites valores altimétricos úteis ao programa de mapeamento da Amazônia. Esta é uma área em que o transporte de cotas, salvo ao longo dos rios navegáveis, é quase impossível com os recursos da técnica tradicional. Destes recursos sobra para consideração, sob o ponto de vista econômico, o nivelamento barométrico.

Este processo, porém, tem contra si as condições meteorológicas e as grandes distâncias, que certamente farão com que os resultados sejam olhados com sérias dúvidas.

Assim, é do maior interesse o estudo sobre a viabilidade do uso do Geoceiver como proporcionador de altitudes para fins de mapeamento.

Quando se calcula as coordenadas de um ponto por meio de sinais de satélites há necessidade do conhecimento, além das coordenadas grosseiras do ponto, da altura desse ponto com relação ao elipsóide de referência dos satélites.

O cálculo converge para um resultado definitivo tão mais rapidamente quanto mais precisa seja essa altura.

É evidente que só em casos excepcionais essa altura pode ser obtida com facilidade no Brasil, primeiro porque há necessidade de nivelamento até o ponto, segundo, porque não há ainda um conhecimento perfeito das diferenças entre o geóide em nosso território e o elipsóide de referência dos satélites.

Um recurso para reduzir essa dificuldade tem sido refinar o cálculo através de sua repetição. Iniciando-se com um valor grosso, obtém-se um valor razoável da altura quando as coordenadas convergem para um resultado final. A repetição do cálculo, já agora com a altura razoável, propicia um valor melhor da altura do ponto. Para chegar-se à altitude com relação ao nível médio dos mares, resta ainda a incógnita da diferença geóide-elipsóide.

No momento, a solução do problema só poderá ser obtida através de artifícios. Um deles é o uso da

carta n.º 7.500 da Marinha dos Estados Unidos (GEOID HEIGHT CHART — Southern Hemisphere — Department of the Navy). Será, porém, um uso aparentemente forçado, porque a carta foi preparada para possibilitar a obtenção de alturas, no nível de precisão requerida pelo cálculo das coordenadas, a partir do conhecimento da altitude do ponto. A recíproca, portanto, pode não ser verdadeira, porque o cálculo de coordenadas é menos exigente, quanto à precisão de alturas, do que as especificações do nosso mapeamento, quanto às altitudes. Neste caso, arriscamo-nos a propor para a Região Amazônica o artifício de se usar a declividade dos rios de planície e as alturas obtidas através de satélites como elementos para o preparo de uma carta de diferenças geóide-elipsóide.

Os rios de planície, como o Juruá, o Purus, o Madeira, além do próprio Amazonas, são navegáveis em grandes extensões e sua baixa declividade é conhecida. O Amazonas, por exemplo, atinge Tabatinga, na fronteira com a Colômbia, a cerca de 3.000 km do oceano, com uma altitude de pouco mais de 60 metros.

O perfil instantâneo desses rios proporcionaria altitudes com alto grau de confiabilidade, ficando o restante da confiança no processo por conta das alturas a serem determinadas por meio de satélites. Examinemos este último aspecto.

Na região do rio São Francisco, a oeste de Barreiras, fizemos a determinação da altura de 10 pontos, cujas altitudes são conhecidas. Estes pontos estão distanciados entre si cerca de 50 km. Na área, a carta da Marinha dos Estados Unidos informa que se deve somar em média 8 metros às alturas dadas pelos satélites para se obter as altitudes dos pontos.

Os valores que obtivemos põem em dúvida os da carta, especialmente porque há uma certa uniformidade nas diferenças entre as altitudes conhecidas e as alturas satélites. Eis o quadro:

PONTO	ALTITUDE	ALTURA	DIFERENÇA
MS 1	718	672	46
2	753	718	35
3	706	676	30
7	826	793	33
8	844	804	40
425	453	418	35
9	675	630	45
13	894	867	27
14	555	520	35
16	449	418	31

Estes resultados parecem indicar que, na área, a diferença geóide-elipsóide é em média de 35 metros, abstráidos os erros próprios do processo. Na área da Guanabara a correção, pela carta, é de 2 metros. Os resultados que obtivemos, porém, são os seguintes:

PONTO	ALTITUDE	ALTURA	DIFERENÇA
MADEIRAS	118 m	103 m	15 m
CAMPO LINDO	53 m	39 m	13 m

No litoral do Território do Amapá a correção, pela carta, é em média de 35 metros. Neste caso melhora a coerência com as alturas dadas pelos satélites, pois embora as altitudes dos pontos não sejam determinadas, pode-se estimá-las com razoável aproximação, pois os pontos acham-se situados próximos ao mar.

Ali temos o seguinte quadro:

PONTO	ALTURA	CORREÇÃO	ALTITUDE
CASA DO MARÉGRAFO			
— IGARAPÉ DO INFERNO	- 25	+ 33	+ 8
CASA DO RIO AMAPÁ	- 49	+ 33	- 16
COCAL	- 41	+ 35	- 6
ENSEADA DO LIMO	- 32	+ 33	+ 1
FAROL CABO NORTE	- 31	+ 33	+ 2
FAROL DE CALÇOENE	- 35	+ 34	- 1
FAROL DE MARACA	- 27	+ 34	+ 7
ILHA DO MEIO	- 29	+ 33	+ 4
MARRECAL	- 47	+ 36	- 11
PONTA GRANDE	- 44	+ 35	- 9
PONTA TUCUMÁ	- 45	+ 35	- 10

Estas comparações permitem acreditar que também há coerência nas alturas dadas pelos satélites, de onde a viabilidade do seu uso para fins de mapeamento em que o intervalo de curvas de nível seja, digamos, 100 metros, uma vez eliminada a indefinição geóide-elipsóide.

### c) Operação

O Geoceiver, na versão que conhecemos através do equipamento 702 CA da MAGNAVOX, é um instrumento delicado e sujeito a pane com relativa freqüência. As fitas perfuradas devem chegar ao centro de comutação com rapidez, para processamento e verificação de que os resultados são satisfatórios.

A antena do receptor deve ter o máximo de horizonte livre, para que um mínimo de horas seja necessário para a recepção dos sinais de todos os satélites.

Os três fatores acima quase obrigam que, em regiões como a Amazônia, os pontos de coordenadas sejam determinados próximo aos aeroportos.

Tal condição ideal, entretanto, não invalida aqueles pontos que possam ser alcançados por helicópteros ou por embarcações fluviais de grande velocidade, desde que não muito afastados dos locais onde estacione o avião, que é, sem sombra de dúvida, o elemento indispensável para uma campanha de coordenadas na Região Amazônica.

Como consideração final, fica a nossa afirmação de que somos otimistas quanto à aplicação do Geoceiver no estabelecimento do apoio para levantamentos na Região Amazônica, especialmente quando associado às coberturas fotográficas em escala pequena (1:120.000 por exemplo), e aos recursos aerofotogramétricos (triangulações aéreas em blocos).

## ANEXO N.º 1

COORDENADAS OBTIDAS ATRAVÉS DE SATÉLITES E REFERIDAS  
AO DATUM "CÓRREGO ALEGRE" — IBG

PONTOS	LATITUDE	LONGITUDE
AMAPÁ	02°04'24",06 N	50°51'33",78
BARCELOS	00°58'53",88 S	62°55'29",16
BELÉM	01°24'46",02 S	48°27'15",72
BENEDITO LEITE	07°11'00",72 S	44°34'12",78
BOCA DO ACRE	08°44'29",64 S	67°24'50",16
CACHIMBO	09°21'33",84 S	54°54'46",62
CAETITÉ	14°00'51",72 S	42°29'30",18
CAMPO LINDO	22°48'53",34 S	43°38'10",44
CARACARAÍ	01°49'06",30 N	61°08'08",64
CARAUARI	04°52'32",10 S	66°53'51",24
CASA DO MARÉGRAFO — IGARAPÉ DO INFERNO	02°05'35",58 N	50°29'55",86
CASA DO RIO AMAPÁ	02°08'01",32 N	50°42'03",90
COCAL	02°35'58",56 N	50°50'46",68
COROATÁ	04°08'21",78 S	44°06'38",58
CRATEÚS	05°12'45",42 S	40°42'17",04
CRUZEIRO DO SUL	07°35'49",02 S	72°40'53",58
CUCUÍ	01°11'40",32 N	66°50'10",56
EIRUNEPÉ	06°39'37",80 S	69°52'13",86
ENSEADA DO LIMO	02°07'04",32 N	50°38'58",56
ESTIRÃO DO EQUADOR	04°31'31",98 S	71°33'54",30
FAROL CABO NORTE	01°41'04",68 N	49°55'05",04
FAROL DE CALÇOENE	02°30'24",18 N	50°48'27",18
FAROL DE MARACÁ	02°07'29",82 N	50°24'02",64
FEIJÓ	08°10'07",32 S	70°21'16",62
GRAJAÚ	05°48'31",68 S	46°07'08",82
IGARAPÉ PRETO	08°34'32",40 S	61°09'39",30
ILHA DO MEIO	02°08'30",84 N	50°43'59",88
ILHA PARAÍSO	06°02'47",64 S	55°50'43",08
ITAITUBA	04°16'27",72 S	55°59'17",28
ITAMBACURI	17°58'14",22 S	41°37'06",60
JACAREACANGA	06°14'08",94 S	57°46'30",00
LÂBREA	07°15'35",94 S	64°47'46",86
MACAPÁ	00°02'51",54 N	51°04'09",60
MADEIRAS	22°43'47",70 S	43°20'27",24
MANAUS	03°08'47",34 S	59°59'03",06
MANICORÉ	05°48'32",34 S	61°16'55",38
MARABÁ	05°22'24",66 S	49°09'41",46
MARRECAL	03°30'03",30 N	51°04'18",90
PORTO SEGURO	16°26'10",32 S	39°04'14",10
NOVA VIDA	10°10'29",52 S	62°49'36",84
ÓBIDOS	01°52'09",66 S	55°30'55",02
PEDRO AFONSO	08°58'23",10 S	48°10'28",74
PETROLINA	09°23'29",94 S	40°30'02",10
PIAUS	08°43'53",40 S	49°51'22",62
PONTA GRANDE	03°04'43",14 S	51°00'24",78
PONTA TUCUMÁ	02°47'33",18 N	50°54'19",26
PORTEL	01°56'25",38 S	50°49'18",36
PORTO VELHO	08°42'47",16 S	63°53'44",16
RIO NOVO	04°28'17",16 S	53°40'01",62
RONDÔNIA	10°52'37",92 S	61°57'45",96
SANTARÉM	02°30'00",36 S	54°44'00",96
SÃO FÉLIX DO XINGU	06°38'40",62 S	51°59'45",60
SÃO LUIS	02°35'58",26 S	44°14'23",76
SERRA NORTE (CARAJÁS)	06°00'57",78 S	50°17'58",74
SERRA SUL (CARAJÁS)	06°24'08",70 S	50°19'55",02
TABATINGA	04°15'08",22 S	69°56'41",70
TEFÉ	03°20'58",80 S	64°42'19",26
TIRIÓS	02°13'28",02 N	55°57'02",16
UAUPÉS	00°09'02",64 S	66°59'50",28
XIQUE-XIQUE	10°49'13",98 S	42°43'15",12

# CONFERÊNCIA NACIONAL DE GEOGRAFIA E CARTOGRAFIA

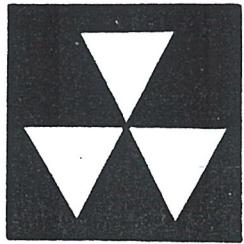
Sob a Presidência de Honra do Ministro do Planejamento e Coordenação Geral, a Fundação IBGE promoveu, de 28 de novembro a 11 de dezembro de 1972, na cidade do Rio de Janeiro, Estado da Guanabara, a II Conferência Nacional de Estatística (CONFEST) e a II Conferência Nacional de Geografia e Cartografia (CONFEGE). As Conferências foram realizadas na Escola Nacional de Ciências Estatísticas, à Rua André Cavalcanti, 106. Pelas Normas Básicas, coube à II CONFEGE examinar os programas de atividades geográfico-cartográficas das entidades públicas e particulares, bem como as necessidades e prioridades dos órgãos usuários de informações geográfico-cartográficas, visando

à indicação de diretrizes para uma ação conjugada de esforços de âmbito nacional nos campos da Geografia e da Cartografia, assim como suas implicações na programação de Estatística. A II CONFEGE apreciou, na área geográfica e cartográfica, documentos apresentados pela Fundação IBGE e por técnicos ou instituições especializadas, devidamente convidadas, subordinados ao seguinte **Temário**:

- 1) Geografia
  - **Planos e Programas dos Produtores e Usuários de Geografia** — CONPLANGE
  - Comissão E
  - **Diretrizes e Prioridades das Pesquisas Geográficas**
  - Comissão F
  - Pesquisas sobre o Meio Ambiente; Pesquisas Agrárias; Pesquisas Urbanas; Pesquisas Industriais; Pesquisas sobre Migrações; Pesquisas sobre Desigualdades Regionais.
- 2) Geodésia e Cartografia
  - **Prioridades para o Mapeamento Sistemático do Território Nacional**
  - Comissão G
  - Escalas e prioridades para o mapeamento sistemático terrestre-básico do Território Nacional, face ao desenvolvimento e segurança; A programação da rede geodésica de apoio fundamental, em função das prioridades de mapeamento do Território Brasileiro.
  - **Mapeamento Topográfico do Território Nacional**
  - Comissão H
  - O recobrimento aerofotogramétrico do

Território Nacional, com vistas ao mapeamento sistemático; Adensamento da rede geodésica fundamental, em função dos programas dos órgãos produtores e usuários; Um sistema de mapeamento sistemático para a Amazônia; Aplicação do Geoceiver no estabelecimento do apoio para levantamentos na Região Amazônica — CONPLANGE. Além dos assuntos acima alinhados, a II CONFEGE apreciou, juntamente com a II CONFEST, temas de interesse comum:

- **Informática**  
Comissão Mista I  
O Instituto Brasileiro de Informática (IBI) na FIBGE e no MINIPLAN (sistema integrado de informação — pesquisas — planejamento).
- **Projeto de Definição de "Áreas" para Fins de Comparação e de Planejamento**  
Comissão Mista J  
Áreas permanentes para fins de comparação de resultados; Modelos regionais para fins de planejamento.
- **Treinamento e Aperfeiçoamento de Pessoal**  
Comissão Mista L  
Treinamento e aperfeiçoamento de pessoal.



# AEROMAPA BRASIL S.A.

HÁ MAIS DE 24 ANOS EXECUTAMOS PLANTAS E MAPAS  
AEROFOTOGRAFÉTICOS BÁSICOS PARA:

- PLANO DIRETOR
- PROJETOS DE ESTRADAS
- PROJETOS DE IRRIGAÇÃO
- APROVEITAMENTOS HIDRELÉTRICOS
- LEVANTAMENTOS AGROPECUÁRIOS
- PESQUISAS DE EXPLORAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS
- PROJETOS DE COLONIZAÇÃO
- DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA
- PROJETOS DE SANEAMENTO BÁSICO
- LEVANTAMENTOS GEOLÓGICOS
- LEVANTAMENTOS PEDOLÓGICOS E FLORESTAIS

UM SERVIÇO AEROFOTO EQUIPADO PARA:

REPRODUÇÕES FOTOGRÁFICAS EM GERAL

AMPLIAÇÕES E COPIAGENS EM PAPEL CRONAFLEX, COPYLINE ETC.

MOSAICOS MURAIS

ADMINISTRAÇÃO:- RUA MAJOR SERTORIO, 200 1º ANDAR FONES: 36-8768, 34-6814 e 36-8516

PRODUÇÃO:- RUA GAL. PANTALEÃO TELES, 1.000 FONE: 267-6186 AEROPORTO SÃO PAULO

# NECROLÓGIO

## Cel. Eng. RUBENS LISBOA DE ARAUJO

A Engenharia Cartográfica está enlutada; faleceu o professor RUBENS LISBOA DE ARAÚJO, figura das mais destacadas no ensino, na pesquisa e na gerência de Projetos Cartográficos. Militar brilhante, foi declarado Aspirante a Oficial pela AMAN em 1945, tendo em seguida servido em diversas Organizações Militares, recebendo elogios por sua fina educação, civil e militar, e seu preparo profissional.

Em 1952 concluia, na então Escola Técnica do Exército, o Curso de Topografia com menção MB; e posteriormente, em 1957, com menção MB e 1º lugar concluía o Curso de Engenheiro Militar Geógrafo no Instituto Militar de Engenharia; além destes cursos, realizou viagem de estudos e observação em fábricas e organizações ligadas à Fotogrametria na Espanha, França, Suíça, Alemanha, Itália, Mônaco e Portugal (1964).

Como Engenheiro Geógrafo exerceu as mais destacadas funções, dentre elas as de: Fiscal de Vôo-Fotogramétrico junto ao AST/10 da USAF com 442 horas de vôo (1964/67); Chefe da Comissão de Elaboração do Ante-Projeto de Locação na Ponte Rio-Niterói (1968); Chefe da Comissão Especial de Locação da Ponte Rio-Niterói (COSELP) — 1968/69;

Representante da DSG na Comissão Mista Executora do Acordo Brasil-EE.UU sobre Serviços Cartográficos, Chefe da Seção de Estudos e Planejamentos da DSG (1966), na 1.ª DL - Porto Alegre, de 1958 a 1965, exerceu várias funções, tendo sido Chefe Interino da mesma.

Executou também outras funções; tendo sido Primeiro Secretário da SBC (1967/69); da qual era Sócio Fundador, categoria que ocupava na Sociedade Brasileira de Geofísica; Representante da 1.ª DL no I Congresso Brasileiro de Cartografia — Salvador (1963); Chefe da Delegação da DSG ao X Congresso



Internacional de Fotogrametria — Lisboa, (1964); Representante da DSG ao III Congresso Brasileiro de Cartografia — Recife (1967); Representante da SBC no IV Congresso Brasileiro de Cartografia — Belo Horizonte (1969).

No ensino foi:

Professor e Conferencista do Curso de Geografia e História da Faculdade de Filosofia da PUC de Porto Alegre (1961); Professor de Astronomia Geodésica e de Campo do Curso de Engenharia Cartográfica do Instituto de Geociências da UEG — desde 1968, Professor de Astronomia Geodésica e de Campo do IME de 1968/73; Chefe da Seção de Desenvolvimento da Divisão de Pesquisa do IME.

Teve vários trabalhos publicados, destacando-se os seguintes:

Conduita Técnica e Índices Alcançados nos Trabalhos de Locação Básica da Ponte Rio-Niterói — 1969. Aspectos utilitários da Carta Militar no campo das atividades civis, no Rio Grande do Sul — 1962: o Método do Caminho Crítico (CPM) aplicado aos projetos Fotogramétricos — 1967. O Cel Rubens recebeu várias Comendas, destacando-se a Medalha Marechal Hermes (Aplicação e Estudos); Medalha de Militar de Prata; Medalha e Diploma da Ordem do Mérito Militar no Grau de Cavaleiro; Medalha e Diploma de Engenheiro Militar, tendo sido eleito paraninfo da Turma de 1972, de Engenheiros — Cartográficos da UEG, a cuja solenidade de colocação de grau não pode comparecer por já não se encontrar entre nós.

Por tudo que realizou, por todos os exemplos de profissional e companheiro, pela dedicação e carinho com sua carreira, é que lamentamos profundamente a sua ausência, augurando a Deus um lugar de honra a seu lado, que temos certeza lhe será destinado.

# ESCALAS E PRIORIDADES PARA O MAPEAMENTO SISTEMÁTICO TERRESTRE-BÁSICO DO TERRITÓRIO NACIONAL, FACE AO DESENVOLVIMENTO E SEGURANÇA

Cel. Eng.<sup>o</sup> Geo.  
**ARISTIDES BARRETO**

Parte do trabalho apresentado na II CONFEGE (2.<sup>a</sup> Conferência Nacional de Geografia e Cartografia), promovida pela FUNDAÇÃO IBGE em nov.-dez., 1972, na cidade do Rio de Janeiro.

## ESCALAS PARA O MAPEAMENTO

1. Face à extensão da região amazônica e de suas características morfológicas, estabelecemos que a área, limitada a Oeste do meridiano 51° e ao Norte do paralelo 12°, deverá ser mapeada na escala de 1:250.000 e a restante em 1:100.000.

Essa sugestão fica condicionada às imposições do desenvolvimento das regiões, de suas necessidades e da Segurança Nacional.

Deverá também ser estabelecido, em primeira aproximação, que todas as cidades que tiverem uma população de mais de 300.000 habitantes, suas áreas serão mapeadas na escala de 1:50.000, formando blocos de, no mínimo, quatro folhas. As capitais estão incluídas nessa recomendação, independentes das suas populações.

2. As cartas a imprimir nas escalas de 1:250.000 e 1:100.000, compreendidas

entre o paralelo 12° e o meridiano 51°, dão:

Escala	Região	Total de folhas	Folhas impressas	Folhas a imprimir
1 250.000	A W do meridiano 51° e ao N do paralelo 12°	221	—	221
1 100.000	A E do meridiano 51° e ao S do paralelo 12°	1.831	390 + 170 = 560	1.271

## PRIORIDADES PARA O MAPEAMENTO

### 1. PARA A COBERTURA AEROFOTOGRÁFICA

O País já dispõe de cobertura aerofotográfica, obtida no período de 1964 até esta data, em cerca de 4.500.000 km<sup>2</sup> do seu território e em condições de ser traduzida, econômicamente, em plantas cartográficas. Há, entretanto, em diversas regiões, algumas falhas e a região amazônica está toda para ser fotografada.

Assim sugerimos essas áreas de prioridade, conforme Anexo 3.

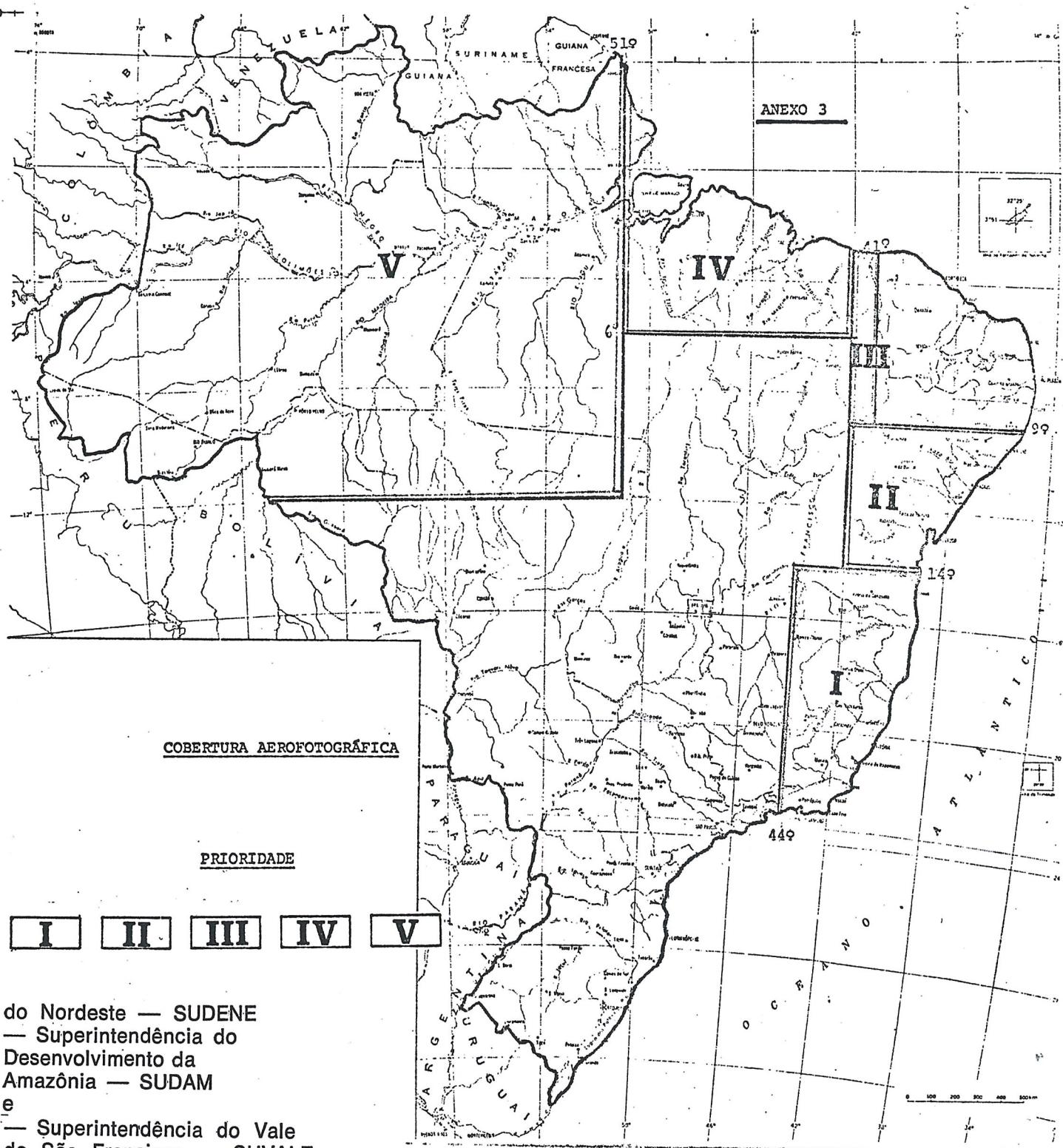
### 2. PARA O APOIO BÁSICO

Estendendo-se a Rede Geodésica Fundamental do País para o Estado de Mato Grosso, Goiás, Maranhão e leste do Pará, teríamos condições de mapear o Território Nacional ao Sul do paralelo 12° a Leste do meridiano 51°, conforme Anexo 4.

### 3. PARA O MAPEAMENTO

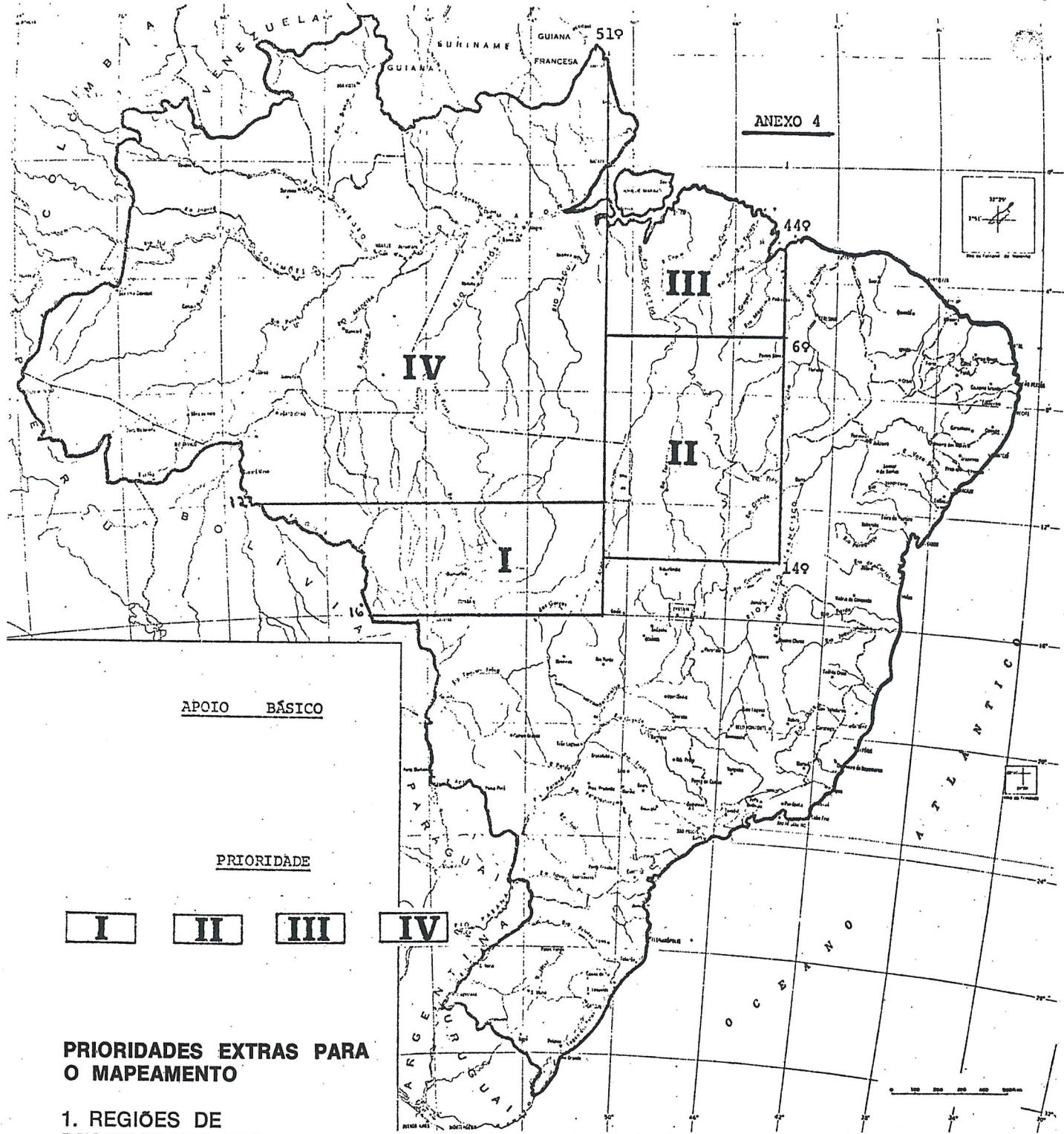
Levando-se em consideração os planos de trabalho para 1973, dos órgãos:

- Diretoria de Serviço Geográfico — DSG
- Instituto Brasileiro de Geografia — IBG
- Superintendência do Desenvolvimento



do Nordeste — SUDENE  
— Superintendência do  
Desenvolvimento da  
Amazônia — SUDAM  
e  
— Superintendência do Vale  
do São Francisco — SUVALE

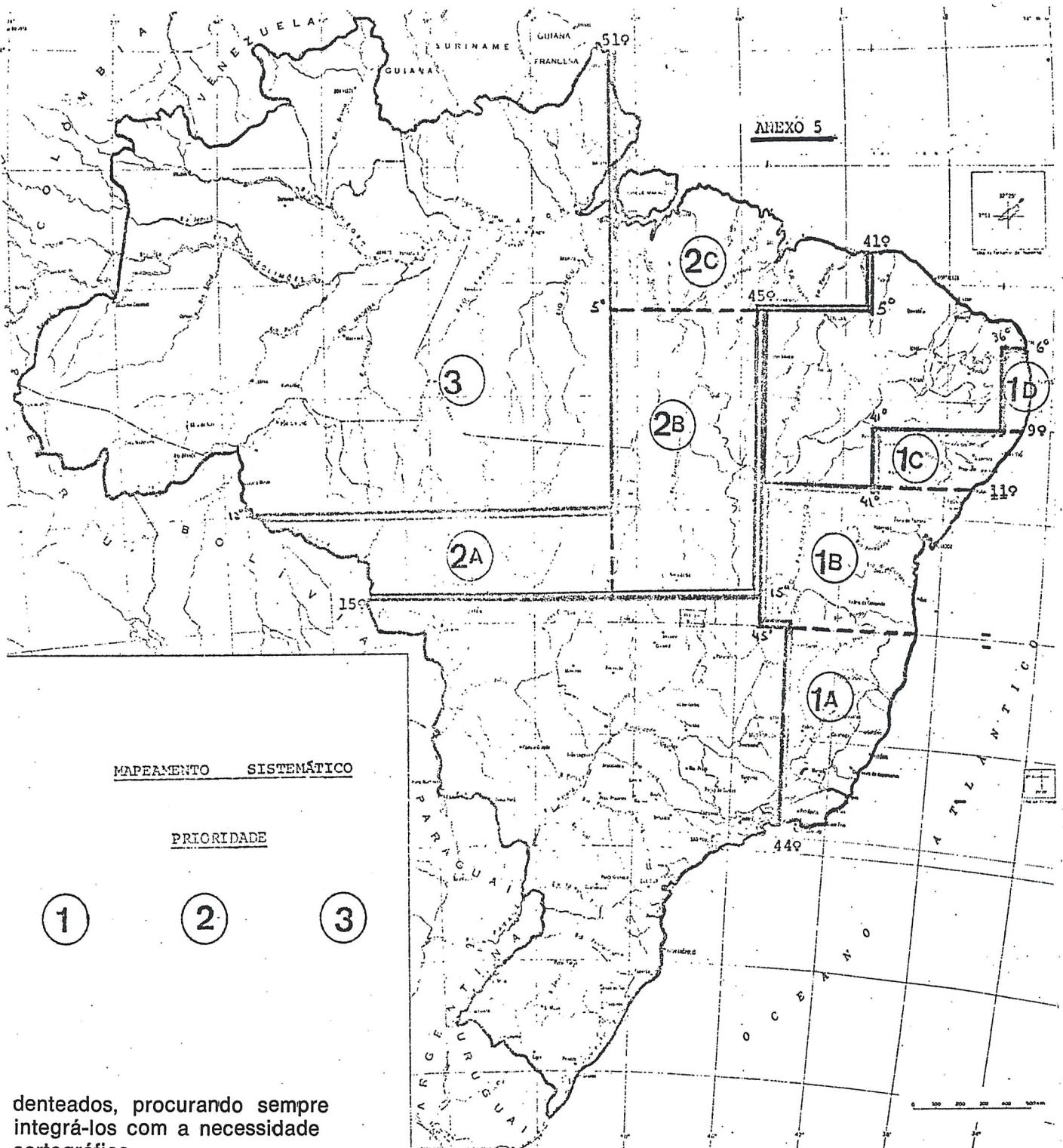
podemos dividir o Brasil,  
basicamente, em três áreas  
de prioridades  
denominadas 1, 2 e 3.  
Dentro das áreas prioritárias, a  
execução do mapeamento  
se processará por sub-áreas,  
classificadas para este fim,  
em ordem alfabética,  
conforme Anexo 5.



### PRIORIDADES EXTRAS PARA O MAPEAMENTO

#### 1. REGIÕES DE DESENVOLVIMENTO

Será feita uma prioridade especial para atender às imposições do desenvolvimento, devendo sempre, em todas as áreas, considerar blocos múltiplos de seis (6) folhas de 1:100.000. Em hipótese alguma executar projetos incompletos, retalhados ou



denteados, procurando sempre integrá-los com a necessidade cartográfica.

## 2. REGIÃO DE SEGURANÇA NACIONAL

É óbvio que, essas regiões têm prioridade sobre as outras. É interessante que a solicitação seja feita com antecedência para que possa ser incluída nos planejamentos dos órgãos executores do mapeamento sistemático.

# ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS ENGENHEIROS CARTÓGRAFOS COM NOVA DIRETORIA

Em cumprimento ao que preceitua o Art. 8º de seus Estatutos e com a presença de mais de dois terços de seus associados, foi realizada a II Assembléia-Geral Ordinária da Associação Brasileira dos Engenheiros Cartógrafos (ABEC), para eleição da nova Diretoria para o biênio 1972/1974.

A Sessão, realizada no dia 22/dezembro/1972, no Auditório do Instituto de Geociências da Universidade do Estado da Guanabara, no Campus Universitário Embaixador Francisco Negrão de Lima, foi aberta, às 20 horas, pelo Presidente da ABEC — Engº CLÁUDIO IVANOF LUCAREVSCHI, fazendo um agradecimento aos presentes e convidando para participar da Mesa o Engº PAULO CESAR TEIXEIRA TRINO — Vice-Presidente Executivo, e o Engº NELSON DA SILVA CAMPOS — Secretário Administrativo, que a secretariou.

Em seguida, foi cedida a palavra ao Engº PAULO CESAR TRINO, que fez uma análise minuciosa das atividades da atual Diretoria, tendo destacado, dentre outras, as seguintes realizações: Instalação definitiva da ABEC; elaboração e aprovação dos Estatutos e Regimento Interno; criação dos diversos Bureaux; Registro Jurídico de toda a documentação, dando a ABEC condições para cumprir seus objetivos; participação no V Congresso Brasileiro de Cartografia e na II Conferência Nacional de Geografia e Cartografia, além das ações



O Engº CLAUDIO IVANOF LUCAREVSCHI (D) cumprimenta o Engº NELSON DA SILVA CAMPOS na transmissão do cargo de Presidente da ABEC.

jurídicas em favor da classe junto ao CREA.

A seguir, o Presidente apresentou ao plenário a única CHAPA inscrita, assim constituída:

Presidente: Engº NELSON DA SILVA CAMPOS

Vice-Presidente Executivo: Engº ORLANDO EULÁLIO MACHADO

Vice-Presidente Administrativo: Engº NILTON BARCELOS DA SILVA

Secretário Executivo: Engº JAIR MARTINS GUIMARÃES

Secretário Administrativo: Engº CARLOS ANTÔNIO LOUREIRO SILVA

1º Diretor Tesoureiro: Engº ANTONIO PIRES DE CASTRO

2º Diretor Tesoureiro: Engº

DAVID ALMEIDA DE FREITAS  
**CONSELHO DELIBERATIVO:**

Engº CLAUDIO IVANOF

LUCAREVSCHI

Engº FERNANDO RODRIGUES DE CARVALHO

Engº JAYME AUGUSTO NUNES DE PAIVA

Engº JOSÉ KLEBER FIALHO

Engº PAULO CESAR TEIXEIRA

TRINO

**CONSELHO FISCAL:**

**Titulares:** Engº FREDERICO GUILHERME ANTUNES DE ALMEIDA; Engº HANS JUERGEN CARL VON STUDNITZ; Engº SILVIO PINHO FERREIRA

**Suplentes:** Engº BALTHAZAR FRANCISCO DE VASCONCELOS; Engº CÉLIO JUSTINO FERREIRA; Engº NYHRO GONÇALVES LARANJA FILHO

Após a apresentação da chapa, a mesma foi submetida à votação, tendo sido eleita por maioria absoluta de votos. Dando posse à mesma, o Presidente indicou ao plenário o nome do Eng.<sup>º</sup> PAULO TRINO para presidir o Conselho Deliberativo, no mesmo período, indicação esta que foi aprovada, também, por maioria.

Prosseguindo, o Eng.<sup>º</sup> CLAUDIO IVANOF fez o seu discurso de despedida como Presidente da ABEC, agradecendo a todas as pessoas físicas e jurídicas que compõe o Sistema Cartográfico Brasileiro, pelo apoio que deram a sua gestão, sem o qual nada poderia ter realizado.

Agradeceu, particularmente, aos Engenheiros Cartógrafos, civis e militares, que souberam compreender os objetivos da Associação e também as dificuldades para atingí-los; ao Cel. ARISTIDES BARRETO e a

toda a Diretoria da SBC, pelo belíssimo exemplo de comunhão, cedendo sua Sede para que a ABEC ali se instalasse; ao Prof. PLACIDINO M. FAGUNDES — Chefe do Departamento de Cartografia da UEG, bem como ao Prof. HUGO SEGADAS VIANNA — Diretor do Instituto de Geociências, pelo apoio constante a todas as iniciativas da ABEC, além da cessão de suas instalações para a realização das Assembléias-Gerais. Agradeceu, finalmente, aos componentes de sua Diretoria, que não mediram esforços para conseguir os resultados a que se propunham. O desvelo do Conselho Deliberativo, presidido pelo Eng.<sup>º</sup> PAULO TRINO e composto dos Engenheiros SILVIO PINHO, HANS STUDNITZ, EDSON FREITAS, CÉLIO JUSTINO e NELSON CESAR, que em reuniões constantes, elaboraram os Estatutos e Regimento Interno, instrumentos básicos para o funcionamento da ABEC. O Conselho Fiscal, composto dos Engenheiros DEOLINDO FRAZAO (do qual lamentou a ausência naquele momento), CELSIO DE OLIVEIRA, ORLÉAN NUNES, ARTHUR LOPES, FLORIANO DOS REIS e DIONER PEIXOTO, que reunido em caráter permanente, sempre sob a presidência do Eng.<sup>º</sup> DUQUE NOVAES, legislou toda a política econômico-financeira da Associação. Os Secretários Executivo e Administrativo — Engs. NELSON CAMPOS e ORLANDO MACHADO, e os Tesoureiros — Engs. PIRES DE CASTRO e ANTONIO

CARLOS, que pelo dinamismo, interesse, competência e entusiasmo, conseguiram manter o nível da Organização e produtividade de toda a ABEC.

"Realmente foi este o motivo constante do meu não esmorecimento — disse o Eng.<sup>º</sup> CLAUDIO IVANOF — o contato diário com esta equipe magnífica e difícil de se igualar. A todos muito obrigado".

A seguir, o Eng.<sup>º</sup> NELSON DA SILVA CAMPOS, Presidente eleito e empossado, dirigiu algumas palavras aos presentes, nas quais agradeceu a indicação de seu nome para presidir um Órgão tão significativo no meio cartográfico, solicitando ao plenário o apoio indispensável à condução dos destinos da ABEC, terminou dizendo que evidaria todos os esforços no sentido de consolidar cada vez mais o prestígio da Engenharia Cartográfica no contexto do desenvolvimento nacional.

Finalmente, o Presidente da Sessão franqueou a palavra aos presentes, tendo o Eng.<sup>º</sup> IVAN DE ARAÚJO MEDINA elogiado a atuação da Diretoria que se despedia e solicitado ao plenário a aprovação de um VOTO DE LOUVOR à mesma, o que foi aprovado por unanimidade.

# CINQUENTENÁRIO DA MISSÃO CARTOGRÁFICA AUSTRIACA

No dia 9 de janeiro último, foram inauguradas no Centro de Operações Cartográficas, órgão da Diretoria de Serviço Geográfico do Exército — Palácio da Conceição (Rio) —, duas placas de bronze comemorativas do cinquentenário da Missão Austríaca: no saguão nobre, a placa "Pátio Missão Austríaca", e na galeria térrea, a outra — "Missão Cartográfica Austríaca".

Nesta segunda placa, estão gravados os nomes dos engenheiros e técnicos componentes desta missão científica, contratada pelo governo brasileiro, em 1920, para organização do Serviço Geográfico do Exército e criação da Escola de Engenheiros Geógrafos Militares (atual Curso de Geodésia do IME).

Compareceram às solenidades o Consul-Geral da Áustria no Rio de Janeiro, autoridades militares, oficiais da Diretoria de Serviço Geográfico e da reserva, as Exmas. Sras. HILDE WOLF (viúva de Emílio Wolf) e ANNA WINTER (viúva de Wilhelm Winter), descendentes dos austríacos (filhos e netos), noras e genros.

Reunidos os presentes no gabinete de chefia do Centro de Operações Cartográficas, o Sr. Cel. HENRIQUE DÓRIA DE OLIVEIRA, Chefe deste Centro Cartográfico e representante do Exmo. Sr. Gen. Benjamin da Costa Lamarão, Diretor do SGE, deu início às solenidades, agradecendo a todos a participação nas comemorações do cinquentenário da Missão Austríaca.

No pátio do Palácio da Concelção e na galeria térrea, o descerramento das placas foi precedido por oração do Gen. MOYSÉS CASTELLO BRANCO FILHO, alusiva ao ato:

"Senhores e Senhoras,  
Prezados Colegas:

Honrou-me o Exmo. Sr. Gen. BENJAMIN DA COSTA LAMARÃO, Diretor do Serviço Geográfico do Exército, com o convite para dar início à inauguração neste saguão nobre da placa — "Pátio Missão Austríaca" — e de outra — "Missão Cartográfica Austríaca" —, na galeria térrea do Palácio da Concelção.

Neste Palácio histórico, onde viveram 250 anos os bispos e arcebispos do Rio de Janeiro, e antiga sede da Diretoria de Serviço Geográfico, hoje reverenciamos a memória dos mestres austríacos — cientistas, engenheiros e técnicos — fundadores do Serviço Geográfico do Exército, designando "Pátio Missão Austríaca", o outrora "Pátio das Meditações".

Na outra placa, consagramos os nomes dos componentes da "Missão Austríaca".

Nós, os mais idosos, os antigos discípulos, que aqui chegamos na alvorada da vida — jovens primeiros-tenentes — temos viva a distinção pessoal de cada um, o trato ameno e amigo.

Mas, o que realça sobremodo a todos, mais que o saber, é a operosidade. Não há qual distinguir: foram iguais na eficiência e na dedicação ao Serviço Geográfico e ao Brasil.

A maioria deles, adotando o nosso país como segunda Pátria, não regressaria à Áustria.

Os seus descendentes constituiram famílias brasileiras, aqui residem e, hoje, honram-nos com suas presenças nesta Casa.

Em nome do Exmo. Sr. Gen. Benjamin da Costa Lamarão, convidado o Exmo. Sr. Consul-Geral da Áustria no Rio de Janeiro para descerrar a placa "Pátio Missão Austríaca", e a Exma. Sra. Hilde Wolf, a placa "Missão Cartográfica Austríaca".

— Na Biblioteca do Centro de Operações Cartográficas (antiga Capela do Palácio da Conceição), teve lugar a assinatura de autógrafos e o lançamento do livro — "A Missão Austríaca e o Serviço Geográfico do Exército", de autoria do General MOYSÉS CASTELLO BRANCO FILHO e editado pelo Serviço Geográfico, em comemoração ao cinquentenário da Missão Austríaca. Dele, transcrevemos, a seguir, a primeira parte:

# MISSÃO CARTOGRAFICA AUSTRIACA

1920 - 1970

ARTHUR VON HÜBL

KARL GAKSCH

EMILIO WOLF

AUGUSTO POKORNY

EDUARDO VALLO

RUDOLF LANGER

JOHANN AUTENGRUBER

ADOLF JEDLITSCHKA

MAX KOLBE

GEORG WINTER

WILHELM WINTER

A HISTÓRIA DO SERVICO GEOGRÁFICO DO  
EXÉRCITO COMEÇA NESTA PRIMEIRA PÁGINA

"Esta é uma pequena história da Missão Cartográfica Austríaca, chegada ao Brasil, a 14 de outubro de 1920, para organização do Serviço Geográfico do Exército e da Escola de Engenheiros Geógrafos Militares, atual curso de Geodésia do Instituto Militar de Engenharia.

E o retrospecto dos empreendimentos para cartografar o continente brasileiro, no tempo e no espaço, anteriores à Missão Austríaca. O Brasil estava na rota de Cabral: não foi ao acaso que os navios da esquadra, sempre com as quilhas para oeste, se afastaram das costas de Guiné.

Nas instruções do rei D. Manuel, o Venturoso, ao Capitão-mor: "Se tiverem de guinar que seja para a banda de sudoeste; e tanto que neles der o vento escasso, devem ir na volta do mar até meterem o Cabo de Boa Esperança...", está predestinado o descobrimento. Os geógrafos conheciam mais a imensidão do Atlântico — mar Oceano ou Temeroso — que os navegadores.

Mestre João, físico-mor da esquadra, autor da outra narrativa da "navegação", escrevia ao Rei: "Quanto, Senhor, ao sítio desta terra, mande Vossa Alteza trazer um mapa-múndi que tem Pero Vaz Bisagudo e por aí poderá Vossa Alteza ver o sítio desta terra; mas aquele mapa-múndi não certifica se esta terra é habitada ou não...". Nesse mapa-múndi figurava — fabulosa — a ilha Brasil, à qual Cabral chamou "Terra de Vera Cruz". No período colonial, os geógrafos portugueses traçaram a perfeita configuração do nosso litoral, penetraram no interior, levantaram os cursos dos grandes rios e de seus formadores, localizaram as tribos que habitavam a terra, e levaram seu conhecimento até o Pacífico, dando a forma do Continente Sul-Americano.

A Carta da "Nova Lusitânia", 1798, é um monumento da Cartografia Portuguesa. Existem apenas dois exemplares desenhados a bico-de-pena e traço perfeito: um na Torre do Tombo, em Lisboa, e o outro na Diretoria de Serviço Geográfico, conservado em exposição permanente como uma reliquia, à entrada do

Gabinete do Exmo. Sr. General Diretor.

Nela está cartografado o Brasil conhecido no século XVIII, mas a imaginação completava o desconhecido...

No Império, as iniciativas mais importantes de levantamento da Carta do país, foram a "Comissão da Carta Geral do Império", a "Carta Itinerária" e a "Comissão Astronômica".

A Comissão da Carta Geral do Império, embora bem planejada pelo Marechal Henrique de Beaurepaire Rohan, não logrou realizar seu objetivo pela complexidade da tarefa e falta de recursos técnicos. Dela resultou, apenas, a Carta Geográfica do Brasil levada à Exposição Internacional de Filadélfia (E.U. — 1877).

Essa carta não passou de uma compilação das anteriores, que vinham do Brasil-Colônia, retificada numa ou noutra parte. Nos primeiros anos da República, por iniciativa do Estado-Maior do

Exército, foi elaborado, pelo Ten Cel Feliciano Mendes de Moraes, um novo plano para o preparo da Carta Geral do Brasil. Surgiu, daí, a "Comissão da Carta Geral da República", instalada no Rio Grande do Sul, em 1903 (Porto Alegre). Participaram da Comissão da Carta Geral os mais ilustres engenheiros militares do Brasil, entre os quais Augusto Tasso Fragoso, Feliciano Mendes de Moraes, Cardoso Aguiar, Rubens do Monte Lima, Alfredo Malan, Alípio di Prímo, José Antônio Coelho Neto, Armando de Assis, Artur do Ó de Almeida e muitos outros.

Conheciam, esses engenheiros de grande saber, a astronomia e a geodésia, de que foram mestres, e os critérios operativos mais avançados destas ciências: Tasso Fragoso correspondia-se com os cientistas alemães e Rubens do Monte Lima usou o método dos mínimos quadrados no ajustamento da primeira cadeia geodésica observada no Brasil (Cadeia do Paralelo 30°).

Mas eles não tinham a experiência das artes cartográficas: técnicas de desenho e de impressão da carta; e nem do emprego da fotografia aérea no levantamento topográfico, que despontava na Europa de após a Primeira Guerra Mundial, tendo à frente a Casa Zeiss de lena, e a pequena Áustria com seu famoso Real e Imperial Instituto Geográfico Militar de Viena. (Ele levou a arte cartográfica ao mais alto grau de refinamento).

É neste cenário que surge Alfredo Vidal, fundador do Serviço Geográfico do Exército, verdadeiro apóstolo e pioneiro da aplicação dos novos métodos estereofotogramétricos no mapeamento do Brasil.

Desde 1911, o major Alfredo Vidal, servindo na 3.<sup>a</sup> Seção do Estado-Maior do Exército, mantinha correspondência com a Casa Zeiss e acompanhava o advento do estereoautógrafo Pulfrich-Orel nas operações topográficas, utilizando vistas tomadas de bases fotogramétricas terrestres.

Em 1912, o Major Vidal foi incumbido pelo Gen Bento Ribeiro, Chefe do Estado-Maior, da organização de uma seção de Estereofotogrametria, na antiga Fortaleza da Conceição.

Em 1914, o General Bento Ribeiro, então Prefeito do Distrito Federal, autorizou a aquisição de dois estereoautógrafos Orel na Casa Zeiss, para a Comissão da Carta Cadastral da Capital da República, e o convite a engenheiro especializado para a direção dos trabalhos.

A escolha recaiu no Eng.<sup>o</sup> Emílio Wolf, auxiliar de von Orel e colaborador da Casa Zeiss, que chegou ao Brasil a 31 de julho de 1914.

A primeira Guerra Mundial motivou a volta à Europa desse eminente engenheiro-fotogrametista de renome internacional, em obrigação do dever militar.

Em 1918, cessado o conflito na Europa, o Major Vidal, tenaz, lutador, visionário, convence a todos da oportunidade de contratação da Missão Austríaca para organização do Serviço Geográfico do Exército. O momento era oportuno. Os festejos programados para a comemoração do Primeiro Centenário da Independência do Brasil eram favoráveis à realização do levantamento da Carta Topográfica do Distrito Federal, e o empreendimento contou com o descrtinio e o prestígio político e internacional do Ministro da Guerra, Dr. João Pandiá Calógeras.

O Delegado do Brasil na Europa para o trazimento da Missão Austríaca, foi o Capitão Alípio di Prímo, comungante com o então Coronel Vidal da introdução dos métodos estereofotogramétricos no cartreamento do Brasil, e que havia acompanhado em 1914, os trabalhos iniciais e as demonstrações de Emílio Wolf.

O Cap Alípio di Prímo se houve com excepcional brilho, e a 14 de outubro de 1920, chegava a Misão Cartográfica Austríaca no nosso país, chefiada pelo General Dr. Barão Artur von Hübl, ex-Diretor do Instituto Geográfico Militar de Viena. A Missão Austríaca compunha-se de acreditados engenheiros e técnicos, todos oriundos do Instituto de Viena.

Traço, a seguir, a biografia e a atuação de cada um, mas o que realça sobremodo a todos, mais que o saber, é a operosidade. Não há qual distinguir: foram iguais na eficiência e na dedicação ao Serviço Geográfico.

Hoje, o Brasil possui um vasto arsenal de equipamentos eletrônicos e múltiplas entidades públicas e empresas privadas para o apresto da Carta Topográfica, mas o fundamentos da arte-ciência cartográfica foram implantadas pela Missão Austríaca, e saíram desta Casa: o Serviço Geográfico do Exército.

Antevê-se, breve, o cumprimento integral desta tarefa de amplitude nacional, necessária ao desenvolvimento, à segurança e à defesa do país, e a todos os trabalhos de engenharia, economia e estatística, mas haverá sempre que atualizar e desenhar a Carta em escalas maiores."

# A UNIVERSIDADE DO ESTADO DA GUANABARA GRADUOU MAIS VINTE E SEIS ENGENHEIROS CARTÓGRAFOS

No dia 15 de dezembro de 1972, às 20 horas, no Auditório do Clube de Engenharia, no Rio de Janeiro, colou gráu a "Turma Professor Hugo Segadas Vianna" composta de 26 Engenheiros Cartógrafos, tendo como Patrono o Ministro da Educação e Cultura — Professor JARBAS PASSARINHO, e como Paraninfo o saudoso Professor RUBENS LISBOA DE ARAÚJO. Receberam Homenagens de Honra o Reitor JOÃO LYRA FILHO, o Sub-Reitor WILSON CHOERI e o Prof. PLACIDINO MACHADO FAGUNDES, tendo recebido Homenagens Especiais: Prof. IVAN GOMES GUTERRES, Prof.<sup>a</sup> LUCINARA CONCEIÇÃO BRAGA DE QUEIROZ, Prof. JOSÉ DA SILVEIRA GUIMARÃES, Prof. PAULO EURICO DE MELLO TAVARES e Cel. ARISTIDES BARRETO — Presidente da SBC.

A solenidade foi aberta pelo Prof. HUGO SEGADAS VIANNA — Diretor do Instituto de Geo-Ciências da UEG, que convidou para Presidir a mesma o Sub-Reitor — Prof. WILSON CHOERI, e para participarem da Mesa: o Prof. PLACIDINO MACHADO FAGUNDES — Chefe do Departamento de Cartografia, Prof. OMIR FONTOURA, Prof. ANGELO DIAS MACIEL, Prof. RAUL AMÉRICO FLEURY e o

Eng.<sup>o</sup> NYHYRO GONÇALVES LARANJA FILHO — Presidente da Comissão de Formatura. A "Turma Prof. Hugo Segadas Vianna", composta dos Engenheiros Cartógrafos:

ANTONIO PAULO SALDANHA DA GAMA GUIMARÃES  
ANTONIO VIEIRA MARTINS  
ASSAD JORGE SAFADI  
BENEDITO SERGIO DE ALMEIDA ALVES  
CARLOS ANTONIO LOUREIRO SILVA  
CLAUDIO ALEX FAGUNDES DA SILVA  
EDISON PEREIRA RIBEIRO  
FERNANDO ANTONIO DOS SANTOS  
FRANCISCO NUNES FERREIRA  
JAIME PITALUGA NETO  
JOÃO MASSAD NETO  
JOSÉ AUGUSTO DA FONSECA VALENTE  
JOSÉ EDUARDO DA COSTA RANGEL  
JOSÉ EDUARDO VAZ  
ALBANESE  
JOSÉ KLEBER FIALHO  
JOSÉ MANUEL BARBEITO BARREIRO  
LUIZ CARLOS PINTO  
MAURÍCIO MOREIRA DE CARVALHO  
MAURO JORGE LOMBA  
MIRÂNDOLA  
NELSON DIAS PEIXOTO  
NYHYRO GONÇALVES  
LARANJA FILHO  
PAULO ROBERTO  
MALDONADO  
REGINA HELENA MURGA DA SILVA

RODOLFO LUIZ DA COSTA E SILVA  
SERGIO PAULO SANTOS  
PIMENTEL  
WALTER JOSÉ FRANCISCO

prestou o Solene Juramento de "No exercício da profissão de Engenheiro, cumprir sagradamente os deveres inerentes ao grau conferido, só executando atos e assumindo atitudes ditadas pela consciência de meu dever, subordinando-os aos preceitos da ética e honrando os ensinamentos ministrados, trabalhando pelo desenvolvimento técnico e cultural do Brasil e o bem estar da Humanidade". Depois das palavras dos Professores SEGADAS VIANNA e PLACIDINO M. FAGUNDES, o Orador da Turma — Eng.<sup>o</sup> ANTÔNIO VIEIRA MARTINS, ao lembrar que "nossas vitórias não se alardeiam e nossas obras não se inauguram", em nome de seus colegas, definiu, com muita propriedade, as diferentes aplicações da engenharia cartográfica e o grande trabalho que terão que

conquistar. Lembrando que podemos comparar a Cartografia de uma Nação com a radiografia do corpo humano", fez ver que de posse desta "pode o médico localizar a enfermidade e erradicá-la", da mesma forma que, de posse daquela, "os economistas, sociólogos, engenheiros, ministros, urbanistas, professores, geógrafos, geólogos e tantos outros especialistas, poderão fazer o diagnóstico da área que precisa ser medicada e, dando-lhes os remédios adequados fazê-la prosperar, bem como influir no desenvolvimento de todo o **corpo: o País**". Aqui, disse ele, "entra a nossa grande responsabilidade; a nós cabe dar a estas pessoas a **radiografia citada**".

Ao encerrar seu discurso, o Orador prestou ao Paraninfo da Turma, falecido dias antes, uma homenagem simples, mas que tocou profundamente a sensibilidade de todos — amigos e discípulos — que com ele conviveram e puderam sentir o significado de cada palavra proferida:

"Gostaríamos de tornar pública nossa gratidão ao nosso Paraninfo, o grande educador Professor RUBENS LISBOA DE ARAÚJO. Educador é aquele que, além de ensinar bem a matéria, tem a

preocupação constante de educar os alunos que lhes são entregues, isto é, de formar a sua personalidade. O Educador é o homem da responsabilidade. Tomar consciência da profissão escolhida é dizer sim à sociedade humana".

"Professor RUBENS LISBOA DE ARAÚJO é o nome do grande educador. Este grande homem, com vocação divina de mestre, com o mais alto sentimento do dever, dedicou-nos grande parte de sua vida. A mensagem de otimismo e de confiança que ele nos daria, hoje, como nosso Paraninfo, nós a entendemos, sem que para isso fossem necessárias palavras. Isto nos foi dito, bem alto, pelo seu comportamento exemplar no desempenho de sua vida profissional, como grande educador. Ele soube casar, com maestria, fundidos na intimidade da sabedoria sem mistérios, o Humanismo e a Tecnologia. Nas frias equações matemáticas, que representavam a mecânica celeste do movimento das estrelas, ele depositava o calor de sua alma, a grandeza de seu espírito. A mensagem que transmitia, chegava a nós, e tomávamos consciência da grandeza e simplicidade do Universo. Aprendemos a conversar com as estrelas e saber,

por intermédio delas, o lugar que estávamos na Terra. Que belo presente ele nos deu! Deu-nos todas as estrelas do firmamento. Sim, de agora em diante as estrelas serão nossas. Para uns, que viajam, as estrelas são guias. Para outros elas não passam de pequenas luzes. Mas, todas essas estrelas se calam. As nossas conversam conosco. Além de falar elas também sabem rir. Quando olhamos o céu à noite, quem sabe se ele não estará entre elas, numa nova forma de vida, rindo para nós e nos incentivando, como sempre o fazia quando estava entre nós. Quando nos houvermos consolado desta irreparável perda, nós nos sentiremos contentes por tê-lo conhecido e rirmos. Ao abrirmos às vezes a janela, alguns ficarão espantados em ver-nos rir, olhando o céu. Então diremos: — Aquelas estrelas são nossas; entre elas há um grande amigo nosso; elas conversam e riem conosco".

Após o encerramento da solenidade pelo Prof. WILSON CHOERI, foi oferecido, pelos formandos, um coquetel aos presentes.



Coral da UFSM, que abrilhantou a Sessão Solene de Abertura.

Em atendimento a um dos objetivos insertos em seus Estatutos, qual seja — promover o desenvolvimento do estudo e da pesquisa no campo da elaboração de cartas, congregando pessoas e instituições dedicadas ao assunto — a SBC fez realizar mais um conclave, aproveitando o oferecimento da Universidade Federal de Santa Maria (RS), que colocou à sua disposição as instalações do seu Hospital Universitário e de sua Biblioteca Central.

Com um programa elaborado para o período de 11 a 18 de novembro, o I-ENC contou com a participação de 195 engenheiros (das diferentes especialidades), cartógrafos, topógrafos, geodesistas, geógrafos, técnicos, professores e estudantes de todo o País, destacando-se a presença do Eng.<sup>o</sup> MICHEL GUY JACQUES

## I ENCONTRO NACIONAL DE CARTOGRAFIA

ROZE — Perito da UNESCO junto ao Projeto BRA-7 do Centro de Hidrologia Aplicada da UFRS, além da representação oficial de 15 instituições usuárias da Cartografia, inclusive do Inter American Geodetic Survey, nas pessoas do seu Diretor — Cel. LOUIS E. MANFRE e do Chefe do Projetc no Brasil — Eng.<sup>o</sup> ADOLFO L. GONZALES. Nas 26 horas de Sessões Técnicas (palestras, debates, projeções etc.), abordando assuntos constantes do Temário (Sensriamento

Remoto; Astronomia, Geodésia e Topcgrafia; Fotogrametria; Foto-Interpretação; Cartografia Topográfica, Temática e Especial; Ensino e Pesquisa; Assuntos Gerais), fizeram-se ouvir, entre muitos, nomes de conhecido valor nos meios cartográficos, tais como: Prof. CAMIL GEMAEEL, Prof. HANS AUGUSTO THOFEHRN, Prof. JOSÉ CARLOS HAERTEL, Eng.<sup>o</sup> RENÉ VIZIO, Eng.<sup>o</sup> JORGE ENGLERT, Secretário do Desenvolvimento Regional e Obras Públicas do Governo do Rio Grande do Sul, e Prof.

**PAULO FERRAZ DE MESQUITA**, ao qual foi votado um VOTO DE LOUVOR “pela sua dedicação à Ciência Cartográfica e pelo muito que vem fazendo, desde há muito tempo, para aumentar o brilhantismo dos Congressos de Cartografia”.

Além da parte técnica, constou do programa: uma visita ao “campus” e ao Planetário da Universidade; uma Exposição de Artes Plásticas; a apresentação de um Coral Universitário, de uma Orquestra Infantil e um Concerto de Professores; um churrasco de confraternização, acompanhado de danças folclóricas, tudo carinhosamente preparado pelos patrocinadores do ENCONTRO.

Durante o mesmo, foram distribuídos brindes oferecidos por algumas das instituições que se fizeram representar: CARL ZEISS, IMPORTADORA SUISSA, INCRA, NUPLAN, S. A. CRUZEIRO DO SUL, VASP AEROFOTOGRAFETRIA, além dos mandados confeccionar pela Sociedade. A Diretoria da SBC aproveita para agradecer, de público, o apoio de todos que lá estiveram e que se fizeram representar, a acolhida que teve por parte dos dirigentes e servidores da UFSM, como também para enaltecer o entusiasmo, a vibração e o interesse demonstrado pelo Prof. JOSÉ MARIANO DA FOCHA FILHO, Magnífico Reitor daquela instituição de ensino, ao qual foi entregue, na Sessão Solene de Encerramento, o Diploma de Sócio Honorário.



O Presidente da SBC, tendo ao lado o Coordenador do I-ENC — Prof. José Sales Mariano da Rocha, ao instalar a Mesa Diretora das Seções Técnicas composta dos Srs. Profes.: Camil Gamael, Mário de Biasi, Irani S. Garcia, e Anilda Back da Silva.



O Magnífico Reitor da UFSM — Prof. Mariano da Rocha F.º, ao receber o Diploma de Sócio Honorário das mãos do Presidente da SBC.



O Presidente da SBC ao pronunciar o seu discurso na Sessão Solene de Abertura, vendo-se à Mesa: o Dr. Paulo Melo — Convidado de Honra, o Magnífico Reitor da UFSM, o Coordenador e a Secretária-Executiva do I-ENC — Prof.ª Magnólia de Lima.

# NOTICIÁRIO

## CONFERÊNCIAS

A convite da SBC foram realizadas, em dezembro último, no Auditório da Escola Nacional de Ciências Estatísticas, três conferências por Professores da Universidade de Stuttgart (Alemanha), sobre os temas:  
— Dr. F. ACKERMANN: "Apreciação dos Diferentes Métodos de Aerotriangulação";  
— Dr. H. EBNER: "Precisão e Eficiência do Ajustamento em Bloco";  
— Dr. H. KLEIN: "Experiência e Aplicações do Ajustamento em Bloco por modelos independentes, usando o Programa PAT-M43".

## IAGS

Esteve no Rio de Janeiro, a convite do IAGS, o Sr. JOHN T. SMITH, Técnico da Daetalus Michigan Enterprises Inc., pronunciando conferência no Consulado Americano, no dia 29 de março, sobre "Aplicações dos Sensores Remotos na Faixa do Infra-Vermelho".

## INPE

Realizou-se, de 26 de fevereiro a 2 de março, no Instituto de Pesquisas Espaciais, em São José dos Campos (SP), um Simpósio sobre "Utilização de Imagens do Satélite ERTS".

## CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÉNCIAS GEODÉSICAS

Universidade Federal do Paraná

Nos dois primeiros anos de atividade (1971/1972) o Curso de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas teve em seu quadro os seguintes professores visitantes:  
Dr. PETER RICHARDUS — The Agricultural University — The Netherlands.  
**Disciplina:** Levantamentos eletrônicos.

Dr. IVAN I. MUELLER — The Ohio State University.

**Disciplina:** Geodésia Celeste e Astronomia Geodésica.  
Prof. PLACIDINO M. FAGUNDES — Instituto Militar de Engenharia.  
**Disciplina:** Fotogrametria.

## SOCIEDADE AMERICANA DE FOTOGRAFETRIA

Realizou-se em Washington-DC, de 11 a 16 de março último, a CONVENÇÃO/1973 da Sociedade Americana de Fotogrametria, com as sessões técnicas no Washington Hilton Hotel.

A referida Sociedade tem sua sede instalada em  
105 N. Virginia Ave.  
Falls Church, Virginia 22046,  
onde poderão ser solicitadas informações sobre os resultados do conclave.

## XII REUNIÃO PAN-AMERICANA DE CONSULTA SOBRE CARTOGRAFIA

De 22/abril a 9/mayo, na cidade do Panamá, durante a XII Reunião de Consulta sobre Cartografia do IPGH, foram debatidos temas dos seguintes comitês:

— Cartas Aeronáuticas; Cartas Especiais; Mapas Topográficos e Aerofotogrametria; Levantamentos Urbanos e Mapas em Escala Grande; Geodésia; Hidrografia; Gravimetria e Marés Terrestres.

## VII CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE CARTOGRAFIA

Sob o patrocínio do Comitê Espanhol da Associação Cartográfica Internacional, será realizada em Madrid, de 29/abril a 4/mayo de 1974, a VII Conferência Internacional de Cartografia.

O conclave será realizado no Palácio de Exposições e Congressos do Ministério de Informação e Turismo da Espanha. As línguas oficiais serão francês e inglês, porém todos os trabalhos serão traduzidos para o espanhol.

Serão debatidos os seguintes temas:  
1 — Cartografia Turística;  
2 — Aplicação à Cartografia das Informações resultantes dos Programas Espaciais;  
3 — Cartografia Urbana e Banco de Dados;  
4 — Inovações da Tecnologia Cartográfica;  
5 — Inovações da Cartografia Oceanográfica e Aeronáutica;  
6 — Métodos para avaliação da

qualidade gráfica das Cartas derivadas dos Computadores;

7 — A Cartografia na Era da Exploração.

Farão parte do programa visitas técnicas ao Instituto Geográfico e

Cadastral, ao Serviço Geográfico do

Exército e ao Centro de Estudos

Hidrográficos.

Para mais detalhes, os

interessados deverão dirigir-se ao:

Instituto Geográfico e Cadastral

General Ibañez de Ibero, 3

Madrid-3 — ESPANHA.

## XIII CONGRESSO INTERNACIONAL DE FOTOGRAFETRIA

A Assembleia-Geral do Congresso/1972 da ISP, em Ottawa, decidiu confiar a organização do seu XIII Congresso à Sociedade Finlandesa de Fotogrametria.

O congresso está programado para ter início em 11 de julho de 1976 e será instalado na Universidade de Tecnologia de Helsinki.

Para mais detalhes escrever para:  
ISP CONGRESS 1976

Institute of Photogrammetry  
Helsinki University of Technology  
02150 Otaniemi — FINLAND

## COMISSÃO IV DA ISP — 1972/1976

O Eng.º G. DUCHER, Presidente da Comissão IV da ISP — APLICAÇÕES TOPOGRÁFICAS E CARTOGRÁFICAS, enviou comunicação à SBC sobre a organização dos grupos de trabalho da mesma, para o período 1972/1976.

GRUPO IV-1 — "Modelos numéricos de terreno e aplicações à Engenharia Civil".

**Presidente:** CARL O. TERNRYD, Presidente da Sociedade Sueca de Fotogrametria.

GRUPO IV-2 — "Revisão de Cartas Topográficas".

**Presidente:** Coronel BIRARDI, membro do Instituto Geográfico Militar da Itália.

**GRUPO IV-3** — "Plantas Cadastrais Rurais e Urbanas".

**Presidente:** U. VAN TWEMBEKE, da Bélgica.

**GRUPO IV-4** — "Estabelecimento e controle de Cartas Topográficas".

**Presidente:** Eng.<sup>o</sup> D. CRÉMONT, membro do Instituto Geográfico Nacional da França.

O endereço para correspondência desta Comissão é:  
2, Avenue Pasteur  
94160 — Saint Mandé — FRANCE

#### DHN

O Capitão-de-Mar-e-Guerra MAURICE LUCIO TARRISSE DA FONTOURA, Sócio Efetivo da SBC e membro da Comissão do Prêmio Ricardo Franco, após longos anos na ativa, transferiu-se para a reserva.

O Capitão-de-Fragata IVALDO CARVALHO DOS SANTOS, também Sócio Efetivo da SBC, deixou a Chefia do Departamento de Hidrografia da DHN para assumir o comando do navio-hidrográfico *Canopus*, que irá operar na costa Norte do Brasil.

#### FUNDAÇÃO ITC (ex-DGTC)

Assumiu, em outubro de 1972, o cargo de Presidente da FUNDAÇÃO INSTITUTO DE TERRAS E CARTOGRAFIA do Estado do Paraná (órgão que substituiu o Departamento de Geografia, Terras e Colonização), com sede em Curitiba, o Cel. CLOVIS CUNHA VIANNA, ao qual a Diretoria da SBC augura pleno êxito no desempenho de sua nova missão.

#### CREA — 5.<sup>a</sup> REGIÃO

Em Sessão Solene Extraordinária, realizada em 2 de janeiro próximo passado, foi empossado no cargo de

Presidente do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia da 5.<sup>a</sup> Região, o Eng.<sup>o</sup> Industrial ANNIBAL ALVES BASTOS, eleito para o triênio 1973/1975, ao qual a SBC apresenta os cumprimentos.

#### INSTITUTO DE GEO-CIÊNCIAS APLICADAS

De acordo com a Lei n.<sup>o</sup> 5.792, de 8-10-71, e o Decreto n.<sup>o</sup> 14.323, de 4-2-72, pela fusão dos antigos Departamento Geográfico e Departamento de Geologia, foi constituído o INSTITUTO DE GEO-CIÊNCIAS APLICADAS, órgão integrante do Conselho Estadual de Desenvolvimento de Minas Gerais, com sede à Rua Itambé, 49 — Belo Horizonte, MG.

#### FUNDAÇÃO POLITÉCNICA

Por iniciativa do Clube de Engenharia, foi realizada, no dia 12 de janeiro último, a Assembléa-Geral de Constituição da Fundação Politécnica, que contou com o apoio de renomados especialistas; foram considerados sócios fundadores todos os participantes.

A Associação dos Engenheiros Cartógrafos (ABEC), através seu presidente e vários de seus integrantes, prestou o seu apoio a mais esta iniciativa de cunho técnico-científico.

A Fundação prevê a criação de um Centro Nacional de Irradiação de Ciência e Tecnologia, no prédio do Largo de São Francisco, onde funcionava a Escola Nacional de Engenharia.

#### SOCIEDADE INTERNACIONAL DE FOTOGRAFETRIA

O atual Presidente da ISP é o Dr. SAMUEL GAMBLE e seu endereço para correspondência é:  
Dr. SAMUEL G. GAMBLE  
President of ISP  
Surveys & Mapping Branch  
Departments of Energy,  
Mines & Resources  
615 Booth St., Ottawa 4  
ONTARIO — CANADA

#### COMITÉ FRANCÊS DE CARTOGRAFIA

Foi designado, em 5 de janeiro do corrente ano, para Secretário-Geral do Comitê Francês de Cartografia

da ACI, em substituição ao Sr. Stephane Brommer, o General Engenheiro Geógrafo LOIC CAHIERRE.

Com sede à Rue Gay-Lussac — 39 ter, CCP 15886-02 — Paris, o referido Comitê tem como Presidente o Professor H. GAUSSEN.

#### ATLAS OCEANOGRÁFICO

A Diretoria de Hidrografia e Navegação publicou em outubro último o Vol. 2 do "Atlas Oceanográfico" — Costa Leste do Brasil, referente às condições na Primavera de 1971.

A aquisição de dados oceanográficos pela DHN, tendo como objetivo a apresentação cartográfica dos dados físicos, químicos, geológicos e geofísicos da área do Oceano Atlântico contígua à costa do Brasil, foi iniciada em abril de 1969 e se desenvolverá por cerca de 10 anos.

A divulgação sistemática dos resultados obtidos teve início em meados do ano findo, com o 1.<sup>o</sup> Vol., referente às condições da Costa Sul no Verão de 1972.

"A edição de mais um exemplar desta série reflete a convicção da Marinha do Brasil de que este tipo de informação organizada passará a ter uso crescente pelos órgãos do Governo e pela empresa privada, como suporte para planejamento e execução dos programas ligados à pesquisa e ao aproveitamento dos recursos econômicos do mar."

#### IBC — GERCA

O Grupo Executivo de Racionalização da Cafeicultura, do Instituto Brasileiro do Café, ofereceu à SBC o relatório, acompanhado de mapas, do "Reconhecimento Detalhado e Aptidão Agrícola dos Solos em Área-Piloto no Sul de Minas Gerais", executado pelo seu Serviço de Fotointerpretação e pela Divisão de Pesquisa Pedológica do Ministério da Agricultura. Ao GERCA, a SBC agradece a oferta, parabenizando-o pelos estudos apresentados na referida obra.

## CARTOGRAFIA NA ERA DA COMPUTAÇÃO ELETRÔNICA

A SBC recebeu do Departamento de Minas, Energia e Recursos do Canadá um exemplar do Mapa Topográfico "MOUNT MYE", na escala de 1:50.000 construído totalmente por computação eletrônica.

## ESTUDOS DE FOTO-INTERPRETAÇÃO

O Instituto Geográfico Nacional (Rue La Boétie, 107 — 75008 — Paris), encarregado de executar a cobertura fotográfica aérea da França, acha-se empenhado, há longos anos, no desenvolvimento da foto-interpretação. Seus serviços representam um esforço para precisar a metodologia da interpretação de imagens e a sua vasta coleção (mais de 3 milhões de clichês) constitui um instrumento de grande valor, à disposição dos especialistas das Ciências da Terra. Publicando a obra de Monique Maiguet — "Le Modelé des Grès", tese fundamentada em grande parte sobre a foto-interpretação, marca uma data no desenvolvimento da geografia física. Paralelamente aos trabalhos de campo, a autora se prendeu a um exame exaustivo de fotografias aéreas, fazendo uso de um método rigoroso de análise de formas. O trabalho fundamental de foto-interpretação, o número de estereogramas reproduzidos, acompanhados de um comentário analítico e de croquis de interpretação, justificam a sua edição na coleção intitulada "Estudos de Foto-Interpretação".

## SOCIEDADE DE FOTOGRAFETRIA DOS PAÍSES BAIXOS

Encontra-se à disposição dos interessados a publicação ITC/A-50 referente às Comunicações do Simpósio da Comissão IV da Sociedade Internacional de Fotogrametria, realizado em Delft — Holanda, em setembro de 1970. Os pedidos deverão ser encaminhados a:  
The Publications Department  
ITC, P.O. Box 6  
ENSCHÈDE — THE NETHERLANDS

## ASSOCIAÇÃO DOS GEÓGRAFOS DE MADAGASCAR

A SBC recebeu da Secretaria-Geral do Comitê de Redação da AGM duas cartas do "Atlas de Madagascar", na escala de 1:50.000, referentes: uma, à capital — Tananarive, e outra, a algumas de suas províncias. A AGM solicita a remessa para o seu Laboratório de Geografia (B.P. 907 — Tananarive) de cartas de cidades brasileiras, nas escalas de 1:50.000 ou 1:25.000.

## HIDROMAR

Mais dez entidades privadas inscreveram-se na DHN para fins de execução de levantamentos hidrográficos:  
011 — HOLMA DO BRASIL DRAGAGENS LTDA.  
012 — PROSPEC — GEOLOGIA, PROSPECÇÕES E AEROFOTOGRAFETRIA.  
013 — GEO-TOPO ENGENHARIA LTDA.  
014 — HIDROLOGIA S/A — ENGENHARIA, INDÚSTRIA E COMÉRCIO.  
015 — ENGETOP — ENGENHARIA, PLANEJAMENTO, ECONOMIA, CONSULTORIA.  
016 — CIGLA — CONSTRUTORA E INCORPORADORA DE GOIÁS LTDA.  
017 — HIDROESB — LABORATÓRIO HIDROTÉCNICO SATURNINO DE BRITO S/A.  
018 — GEOFOTO — FOTOGRAFIA, CARTOGRAFIA, AEROGEOFÍSICA.  
019 — COMPANHIA VALE DO RIO DOCE.  
020 — PLANAVE — ESCRITÓRIO TÉCNICO DE PLANEJAMENTO S/A.

## MAGISTÉRIO

O Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, em sua

sessão ordinária realizada em 30 de julho de 1971, decidiu que "todo o profissional de engenharia, arquitetura e agronomia, para o exercício do ensino, pesquisa, experimentação e ensaios, deverá ter seu registro no CREA".

## STEPHANE DE BROMMER

Faleceu, subitamente, a 15 de novembro de 1972, o Sr. STEPHANE DE BROMMER, Secretário-Geral do Comitê Francês de Cartografia da ACI.

O Sr. BROMMER era Diretor Honorário da Escola Nacional de Ciências Geográficas, além de ter sido Membro Fundador da Associação Cartográfica Internacional e Vice-Presidente do seu Comitê Executivo de 1964 a 1968. Foi, ainda, Presidente da Comissão I — Educação em Cartografia, posto que ocupava desde a sua criação em 1964 até a Assembléa-Geral de Montreal. Uma notícia necrológica consagrada ao Sr. BROMMER será publicada no Boletim n.º 1/1973 da UGI e no Anuário Internacional de Cartografia (Vol. 13/1973).

## SEDE PRÓPRIA — AGRADECIMENTO

Prosseguindo em nossa "Campanha da Sede Própria", acrescentamos às relações publicadas nos números 7 e 8 desta REVISTA os contribuintes abaixo, aos quais agradecemos:

— COTA ENGENHEIROS ASSESSORES LTDA.  
— Eng.º GILBERTO BARBOSA  
— Gen. LUIZ NEVES  
— Eng.º OCTÁVIO SANTIAGO  
— Prof. PERCI CÓRDOVA SCHLEDER  
— Eng.º Cart. WANDERLEY ALVES DA SILVA.

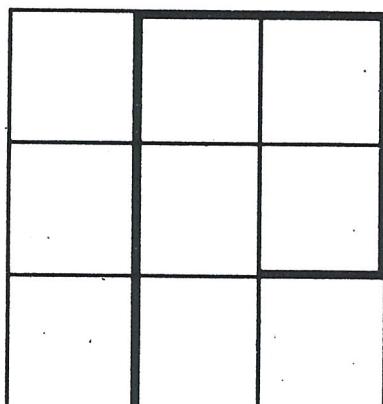
Queremos acrescentar a estes os Srs. Generais HENRIQUE FERNANDO FRITZ e RAUL SILVEIRA DE MELLO, que, por várias vezes, nos têm enviado contribuições.

E, ainda, os nossos agradecimentos especiais à GEOCARTA S/A que, em data muito oportuna, ofereceu à SBC o montante para a aquisição do seu telefone.

**Cobertura aerofotográfica  
Mapeamento topográfico  
Cadastro urbano ou rural  
Mapeamento geológico e agrológico  
Levantamento aerogeofísico**

**Estudos de fotointerpretação visando a**

**Pesquisa mineral  
Inventário florestal  
Vias de comunicação  
Aproveitamento hidrelétrico  
Hidrologia  
Rotas de micro-ondas**



**Prospec S.A.**

**Geologia, Prospecções e Aerofotogrametria**

**Rua das Palmeiras, 52 - Botafogo (ZC. 02) Tel. 266-5022  
Rio de Janeiro - Guanabara**

# A CARTOGRAFIA BRASILEIRA NA ERA DOS SATÉLITES



AEROFOTOGRAFIAS  
PANCROMÁTICAS  
INFRAVERMELHO  
COLORIDAS  
FALSA CÔR  
ORTOFOTOGRAFIAS

PLANTAS E CARTAS  
EM TODAS AS ESCALAS USUAIS  
IMPRESSÃO  
TOPOGRAFIA  
CADASTRO RURAL  
AEROTRIANGULAÇÕES

GEODÉSIA POR SATÉLITES



SERVIÇOS  
AEROFOTGRAMÉTRICOS  
CRUZEIRO DO SUL S.A.

AV. ALMIRANTE FRONTIN 381  
End. Telegr.: FOTOSUL - 230-9925  
RIO DE JANEIRO, - GB