

1983

revista brasileira de

# CARTOGRAFIA

Nº 35 NOVEMBRO DE 1983

## Atos do Poder Executivo

Decreto nº 88.747, de 26 de setembro de 1983, declara de utilidade pública a instituição que menciona.

O Presidente da República, no uso da atribuição que lhe confere o artigo 81, item II, da Constituição,

### DECRETA

Art. 1º É declarada de utilidade pública, nos termos do artigo 1º da Lei nº 91, de 28 de agosto de 1935, combinado com o artigo 1º do Regulamento aprovado pelo Decreto nº 50.517, de 2 de maio de 1961, a seguinte instituição:

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARTOGRAFIA — SBC, com sede na Rua México, 41, na Cidade do Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro (Processo MJ nº 54.858/73);

Art. 2º — Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 26 de setembro de 1983;  
162º da Independência e 95º da República.

JOÃO FIGUEIREDO  
Ibrahim Abi-Ackel



COMUNIDADE CARTOGRÁFICA  
COMEMORA JUBILEU DE PRATA DA SBC



# Brasileira como você, superando desafios

## Aumento da Produção

A produção brasileira de petróleo passou de 171 mil barris, em 1979, para perto de 400 mil barris diários. Nossas equipes de exploração, perfuração e produção enfrentam os desafios do alto mar, da floresta amazônica e de todas as bacias sedimentares para aumentar ainda mais nossas reservas.

## Adaptação ao Mercado

A variação da estrutura do consumo nacional de derivados não tem sido problema.

A flexibilidade das refinarias e novos esquemas operacionais garantem o atendimento do mercado, reduzindo dispêndios cambiais.

## Otimização de Custos

Programas internos de otimização de custos e controle de qualidade economizaram mais de 6 bilhões de cruzeiros nos últimos dois anos. Na atividade de perfuração, aumentam os rendimentos das sondas que perfuram mais poços em menos tempo.

## Esforço de Exportação

Além de exportar derivados de petróleo, participamos ativamente das vendas de produtos brasileiros para o exterior, através da Interbrás. Em 1983 as exportações do Sistema Petrobrás estão estimadas em 4 bilhões de dólares.

## Incentivo Industrial

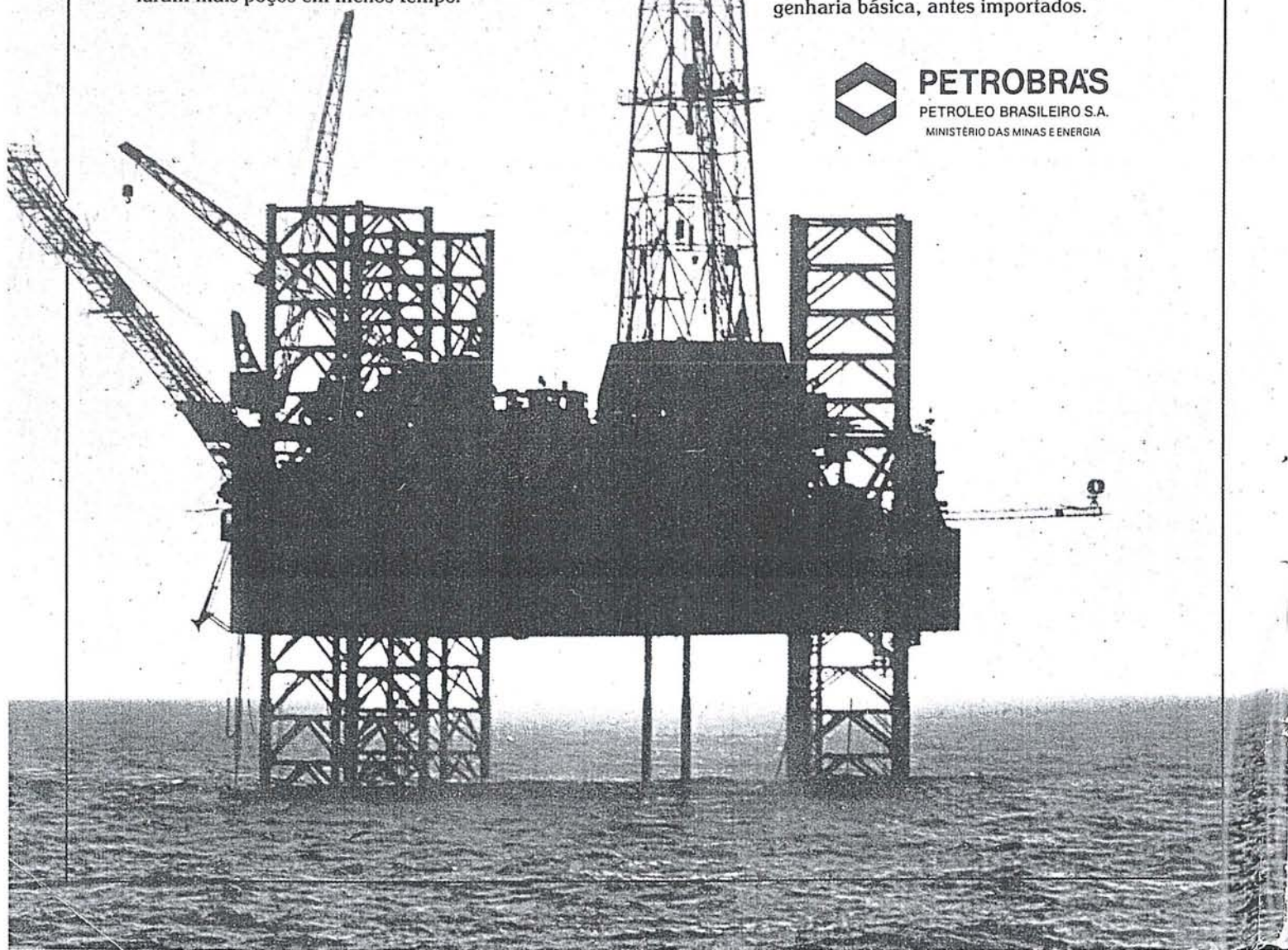
Investindo em fabricações pioneiras, a Petrobrás criou condições para que materiais e equipamentos petrolíferos sejam produzidos no País e até exportados. As encomendas de navios e plataformas de vários tipos possibilitaram competitividade à indústria pesada brasileira no exterior.

## Pesquisa e Tecnologia

Com ênfase nas áreas de exploração e produção, a pesquisa tecnológica na Petrobrás vem produzindo economia de divisas na substituição de produtos, processos, serviços e engenharia básica, antes importados.



**PETROBRÁS**  
PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.  
MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA





## Editorial



O ano de 1983 foi marcado por graves problemas econômicos que mergulharam a economia do país numa recessão sem precedentes em nossa história. Tal quadro de dificuldades atingiu a todos os setores da vida nacional, não poupando a área governamental (civil ou militar) ou a iniciativa privada. Assim é que instituições como a nossa, sem fins lucrativos e com receitas efêmeras, sofreram bastante; constituindo-se em verdadeiro milagre a sua sobrevivência.

Apesar disso, e graças ao espírito associativo e empreendedor de todos os componentes da grande família cartográfica brasileira, pudemos nós da SBC, orgulhosamente, chegar ao final do ano, com uma cesta cheia de realizações, que nos dão a certeza de haveremos cumprido nossa missão, honrando, assim, o compromisso assumido pelas diretorias anteriores, que é o de fazer crescentemente grandiosa a nossa Sociedade.

Neste número estão retratados os importantes momentos vividos, neste ano, por nossa jubilosa instituição; o "Dia do Cartógrafo" com a entrega das Comendas da Ordem do Mérito Cartográfico, o XI Congresso Brasileiro de Cartografia, as comemorações do jubileu de Prata, além dos artigos técnicos, das seções informativas e do convite para o XV Congresso Internacional de Fotogrametria e Sensoriamento Remoto. Entretanto, é a matéria de capa, a que mais alegrias nos deu, e que recebemos como um verdadeiro presente de aniversário, ansiosamente aguardado, e que legitima a nossa atuação: a Utilidade Pública Federal.

Relativamente à nossa Revista Brasileira de Cartografia, e à sua periodicidade, uma informação deve ser dada aos nossos companheiros: por decisão do Conselho Deliberativo a Revista deixou de ser trimestral e passou a ser semestral, com edições em junho e novembro de cada ano.

Companheiros! Conquistamos nesses últimos vinte e cinco anos grandes e significativos eventos, porém outros estão a nos desafiar. Neste próximo ano trabalharemos pela realização do maior Congresso Internacional que já realizou a ISPRS, tentaremos trazer para o Brasil o próximo Congresso Internacional de Cartografia, além de buscarmos o aperfeiçoamento do nosso Plano de Atividades Científicas. Porém tudo isso só será possível com o seu apoio, o seu interesse e a sua colaboração!

CLAUDIO IVANOF LUCAREVSKI

Presidente

## Diretoria Executiva

Presidente  
Eng.º Claudio Ivanof Lucarevski

Vice-Presidente  
Eng.º Paulo Cesar Teixeira Trino  
Eng.º Raimundo Orlor Nunes

1.º Diretor-Secretário  
Eng.º Alisson Vieira de Vasconcelos

2.º Diretor-Secretário  
Eng.º Audízio de Almeida Cruz

1.º Diretor-Tesoureiro  
Eng.º Jorge Luz Filho

2.º Diretor-Tesoureiro  
Eng.º Abel Silva

## Conselho Deliberativo

Titulares  
Eng.º Herbert Erwes  
Eng.º Hanns Juergen Carl von Studnitz  
Eng.º Avelino Lopes da Silva Filho  
Prof. Placidino Machado Fagundes  
Eng.º Nelson da Silva Campos  
Eng.º Cary Sérgio da Silveira Souto  
Eng.º Mauro Pereira de Mello  
Eng.º Fernando Augusto A. Brandão Filho  
Eng.º Amauri Ribeiro Destri

Suplentes  
Eng.º Antonio Luiz Teixeira de Freitas  
Eng.º Celso de Oliveira Moreira

## Conselho Fiscal

Titulares  
Eng.º Antonio Carlos Barbosa Gomes  
Eng.º Marco Antonio Gonçalves Bompert  
Eng.º Eduardo Silveira de Souza

Suplentes  
Eng.º Lécio Passos Narciso  
Eng.º Marcelo Carvalho dos Santos  
Engenheiro José Henrique da Silva

## Comissões Técnicas

CTI – Fotogrametria  
Eng.º Hanns J. C. von Studnitz  
CTII – Astronomia, Geodésia e Topografia  
Eng.º Angelo Pavan

CTIII – Fotointerpretação  
Eng.º José Domingues Leitão  
CTIV – Sensoriamento Remoto  
Prof. Nelson de Jesus Parada

CTV – Cartografia  
CTVI – Ensino e Pesquisa  
Prof. José Bittencourt de Andrade

## Núcleos

Norte  
Eng.º Gilson Rodrigues Silva

Nordeste  
Eng.º José Jorge Seixas

Centro-Oeste  
Eng.º Sylvino Olegário de Carvalho Netto

Sudeste  
Eng.º Raul Audi

Sul  
Eng.º Arno Wolter

## Departamentos

Dept.º de Divulgação e Publicação  
Dept.º de Atividades Culturais e Técnico Científicas

Dept.º de Atividades Sociais  
Prof.ª Ana Maria Coutinho

Adjunto do DAS  
Eng.ª Eliane Alves  
Expediente da Revista Brasileira de Cartografia  
N.º 35 – Novembro de 1983

Diretor  
Eng.º Marcelo Carvalho dos Santos

Conselho de Editoração  
Eng.º Avelino Lopes da Silva  
Eng.º Nelson da Silva Campos  
Eng.º João Carlos Bach

Endereço para correspondência  
Rua México, 41 – Gr. 706  
CEP 20031 – RJ  
Tel.: (021) 240-6901

# SUMÁRIO

Editorial	1
Noticiário da ANEA	4
Reportagem de Capa	5
Noticiário da DHN	6
Dia do Cartógrafo	8
Flagrantes das Entregas das Comendas	12
Atos da Presidência	14
Noticiário da DSG	15
Noticiário da ABEC	17
✓ A Contribuição dos Aerolevantamentos nos Planejamentos e Projetos dos Grandes Sistemas de Irrigação e de Adução de Águas	21
✓ O Dispositivo Giroscópio Wild Gak 1	25
XV Congresso Internacional de Fotogrametria e Sensoriamento Remoto	27
XI Congresso Brasileiro de Cartografia	46
Exposicarta 83	50
Universidade	60
Comunidade Cartográfica Comemora Jubileu de Prata da SBC	61
Informativo	64

## Nossa Capa

● Decreto nº 88.747 de 26 de setembro de 1983, criação e arte por OBD Publicidade.



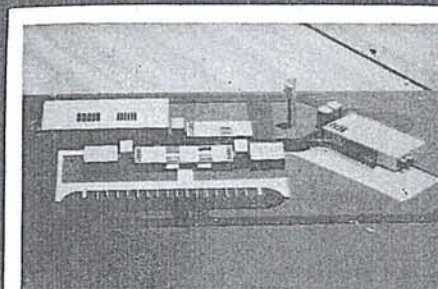




LEVANTAMENTOS AEROFOTOGRAFÉTICOS COM FINALIDADE  
DE:

- PESQUISA MINERAL
- ESTUDOS GEOLÓGICOS
- PROJETOS DE RODOVIAS, FERROVIAS E HIDROVIAS
- PROJETOS DE BARRAGENS
- PROJETOS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA
- PROJETOS DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM
- PROJETOS DE SANEAMENTO BÁSICO
- PROJETOS DE CONTROLE DE EROSÃO
- CADASTRAMENTO RURAL E URBANO
- INVENTÁRIOS FLORESTAIS
- PLANEJAMENTO AGRÍCOLA
- REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

 aerodata



**aerodata aerofotogrametria e consultoria s.a.**

Rua Dr Pedrosa, 116 - Fone (041) 232-5222 - Telex (041) 5435 - Curitiba - Paraná  
Rua Alfredo Pinto, 3305 - Fone (041) 282-2524 - São José dos Pinhais - Paraná  
HANGAR - Aeroporto Afonso Pena - Fone (041) 282-1562 - São José dos Pinhais - Paraná





*Palestra do Engenheiro Paulo Cesar Teixeira Trino, Presidente da Associação Nacional de Empresas de Aero'levantamento.*

## Seminário de Exportação de Serviços

A ANEA promoveu, nos dias 27 e 28 de setembro, um seminário sobre comercialização internacional de serviços de aerolevantamento, tendo em vista a meta governamental de incremento das exportações brasileiras.

Contribuiu de forma excepcional para o pleno êxito do evento o Departamento de Promoção Comercial do Ministério das Relações Exteriores, que, entre outras facilidades, cedeu o auditório do Palácio Itamarati para sua realização.

O seminário foi inaugurado com a palestra do Ministro Brian Michael Fraser Neele — chefe da Divisão de Informação Comercial do MRE — que versou sobre o funcionamento do Departamento de Informação Comercial, bem como o apoio que é prestado aos exportadores pelas Embaixadas e Consulados Brasileiros.

Um dos tópicos mais significativos, abordados pelo conferencista, disse respeito ao Sistema de Informação sobre Concorrências Internacionais.

Após os debates, foi dada sequência aos trabalhos com palestras das empresas afiliadas à ANEA, discorrendo sobre suas experiências em exportação de serviços de aerolevantamento.

Aproveitando as dependências do Itamarati e a presença de delegados de

todas as associadas, foram realizadas Assembleias Gerais: Extraordinária, para aprovar alterações no Estatuto da ANEA, e Ordinária, para aprovação das Contas e do Balanço do último exercício fiscal.

Encerrando esses eventos, foi oferecido um coquetel, objetivando o conagração dos participantes que foram distinguidos com a presença de altas autoridades vinculadas ao Setor de Aerolevantamentos.



*Palestra do Ministro Brian Michael Fraser Neele, Chefe da Divisão de Informação Comercial do Ministério das Relações Exteriores.*



*Diretores e representantes de empresas de Aero'levantamento.*



Antiga aspiração da Sociedade Brasileira de Cartografia acaba de ser conquistada com o Decreto nº 88.747 de 26 de setembro de 1983, publicado no Diário Oficial da União em 27 de setembro de 1983, assinado pelo Presidente João Figueiredo e pelo Ministro da Justiça Ibrahim Abi-Ackel.

Todas as administrações anteriores da Sociedade se empenharam para conseguir esta concessão, e o resultado ora obtido é o somatório dos esforços despendidos pelos companheiros nestes vinte e cinco anos. Todos se entregaram a esta luta, porém cabe destacar os ex-Presidentes General Luiz Eugênio Peixoto de Freitas Abreu, Coronel Sebastião da Silva Furtado, Professor Placidino Machado Fagundes, Almirante Alberto dos Santos Franco, Engenheiro Gilvandro Simas Pereira, General Aristides Barreto, General Moysés Castelo Branco Filho, Coronel Newton Câmara, Engenheiro Genaro Araújo da Rocha, e Coronel Ney da Fonseca. Foram anos de luta que agora vemos recompensada.

Havia uma verdadeira unanimidade no seio da comunidade cartográfica sobre o pleito da SBC, porém o processo se arrastou por todos esses anos,

## Presidente da República Concede o Título de Utilidade Pública à SBC

menos por culpa da SBC, e mais, pela burocracia que cerca este tipo de processo. E não poderíamos ter conseguido este diploma legal não fosse a pertinácia com que se lançou nesta empreitada o nosso associado Eng.º Péricles Salles Freire, que não mediu esforços no acompanhamento e assessoramento do processo no Ministério da Justiça, só descansando quando obtida a vitória; e a oportuna e decisiva intervenção de nosso sócio benemérito Almirante de Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca, Ministro de Estado da Marinha, que, em contato direto com o Ministro da Justiça e com o Presidente da República, conseguiu a aprovação final dessas autoridades. Nossos agradecimentos especiais ao Ministro Maximiano e ao Dr. Péricles pelo empenho, dedicação e amor à SBC e à Cartografia.

Com este Decreto, fica a Sociedade Brasileira de Cartografia credenciada, dentre outros benefícios, a:

- 1 — Isenção de taxa de contribuição previdenciária;
- 2 — Receber doações de pessoas físicas ou jurídicas, dedutíveis do imposto de renda;

## Criado o Instituto de Cartografia Aeronáutica

Decreto nº 88.296 de 10 de maio de 1983.

Cria no Ministério da Aeronáutica o Instituto de Cartografia Aeronáutica e dá outras providências.

O Presidente da República, usando da atribuição que lhe compete o artigo 81, item III, da Constituição, e de conformidade com o artigo 78, item I, do Decreto nº 60.521, de 31 de março de 1967, na redação dada pelo Decreto nº 83.146, de 07 de Fevereiro de 1979.

### DECRETA

Art. 1º — É criado, na estrutura Básica da Organização do Ministério da Aeronáutica, o Instituto de Cartografia Aeronáutica (ICA), com a finalidade de executar as atividades relativas à Cartografia Aeronáutica.

Art. 2º — O ICA é diretamente subordinado à Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Voo e tem sede na cidade do Rio de Janeiro, estado do Rio de Janeiro.

Art. 3º — O Diretor do ICA é Coronel do Corpo de Oficiais da Aeronáutica, da Ativa.

Art. 4º — O Ministro de Estado da Aeronáutica baixará os atos necessários à execução deste Decreto.

Art. 5º — Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Brasília, DF 10 de maio de 1983.

JOÃO FIGUEIREDO  
Délio Jardim de Matos



## DHN Comemora Dia do Hidrógrafo

Em solenidade realizada na Ponta da Armação, em Niterói, nova Sede da DHN, foi comemorado, em 28 de setembro último, o Dia do Hidrógrafo, e na ocasião o Vice-Almirante Valbert Lisieux Medeiros de Figueiredo, ao dar início à programação, proferiu as seguintes palavras:

"Nesta cerimônia de comemoração e conagração da família hidrográfica, encontro excepcional oportunidade para expressar a imensa satisfação que tenho tido em dirigir esta repartição.

A atividade hidrográfica conta com circunstâncias favoráveis que a fazem extremamente motivadora, tornando o seu ofício quase um sacerdócio. Orgulho-me de ter sob minha direção homens extremamente dedicados, competentes, dotados de alto senso de responsabilidade e profissionalismo.

Quando me incorporei à comunidade dos hidrógrafos, conhecia o seu valor e a seriedade de seu trabalho, mas foi no convívio diuturno com as atividades da DHN, que pude aferir plenamente a razão mais clara do elevado conceito de que a hidrografia brasileira desfruta, no âmbito da Marinha, dentro do País e além de nossas fronteiras.

Este conceito foi construído e é preservado com extremo zelo pelas sucessivas gerações de hidrógrafos,

num esforço continuado, seja nos navios, na sede, no campo, onde for, orientando-se pela estrela tutelar imutável do espírito hidrográfico.

Esta é a primeira celebração do "Dia do Hidrógrafo" na Ponta da Armação, onde a hidrografia encontra o espaço que de há muito necessitava para se fazer materialmente aparelhada, ante o progresso da técnica e as crescentes responsabilidades e exigência de suas atribuições.

Conquistado este espaço, os hidrógrafos, profissionais de acendrado amor ao ofício, souberam ocupá-lo proveitosamente com a criatividade, o dinamismo e a dedicação, qualidades com que construíram sua tradição de trabalho profícuo.

Sinto a hidrografia como um universo profissional de amplos horizontes, que se ampliam ainda mais, no seguimento da jornada. Estamos a receber novas responsabilidades das quais a DHN, respeitada a tradição, se saberá desincumbir com a eficiência costumeira.

Pode-se citar como exemplo marcante, a automatização da cartografia náutica, que estamos implantando, com a convicção de quem transpõe o limiar de uma nova era, em proveito não só da cartografia convencional, mas ainda como poderosa ferramenta de apoio às operações navais, atividade

em que a DHN ora se engaja com grande ênfase.

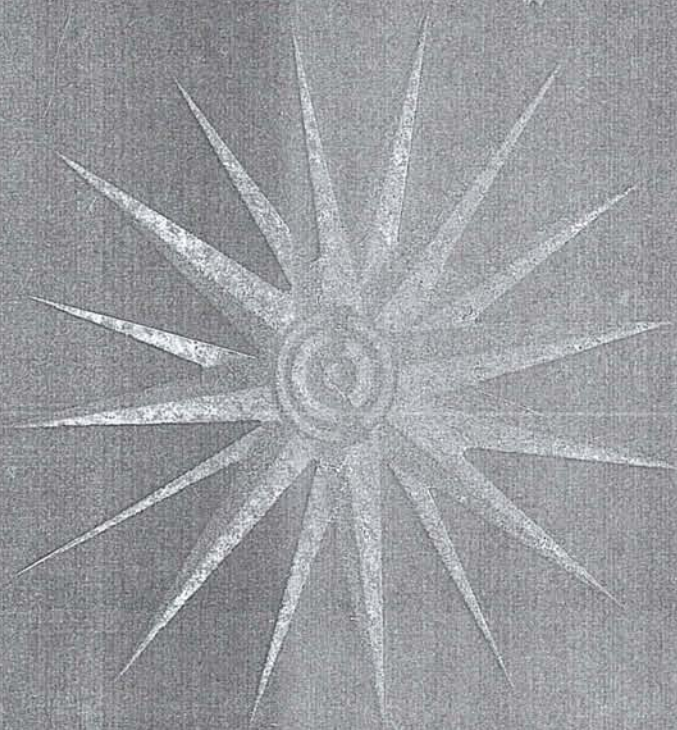
As dificuldades conjunturais, de aspecto tão geral, que escapam ao âmbito da DHN, da Marinha e do País, não raro prejudicam o acompanhamento da técnica mais atual.

Os efeitos de tais empecilhos costumam ser aqui minimizadas, pelo redobrado esforço de todos, empenhados em alcançar metas tangíveis, com os meios de que se pode dispor.

Existem razões de sobra para não esmorecermos em face às circunstâncias do momento. Afinal nossos antecessores, tantos deles aqui presentes, construíram a grandeza da DHN ante dificuldades bem maiores e contando com recursos materiais comparativamente parcos.

Ao sentir, no calor humano desta comemoração, a presença de diversas gerações que por aqui passaram e se perpetuaram na obra realizada, em épocas distintas, e que hoje retornam para reviver seu tempo com antigos e novos companheiros, ao sentir este notável espírito de classe, eu me convenço de que o hidrógrafo não deserta nunca e que a comunidade hidrográfica, na qual me sinto perfeitamente integrado, é mais que um conjunto de profissionais do mesmo ofício. É uma família, porque a hidrografia é um admirável estado de espírito."





## COBRINDO TODOS OS QUADRANTES

Entre numerosos outros trabalhos, usando "know-how" nacional, projetamos, ao Norte, a rodovia Issano-Hidrelétrica de Upper Mazaruni, na Guyana; ao Sul, o superporto de Rio Grande; a Leste, o Cadastro Rural do Grande Recife; a Oeste, o Projeto Cassiterita. E cobrindo a todos, a conclusão do Projeto Radam (hoje Projeto RADAMBRASIL), o maior aerolevanteamento já realizado no mundo, abrangendo todo o território brasileiro.

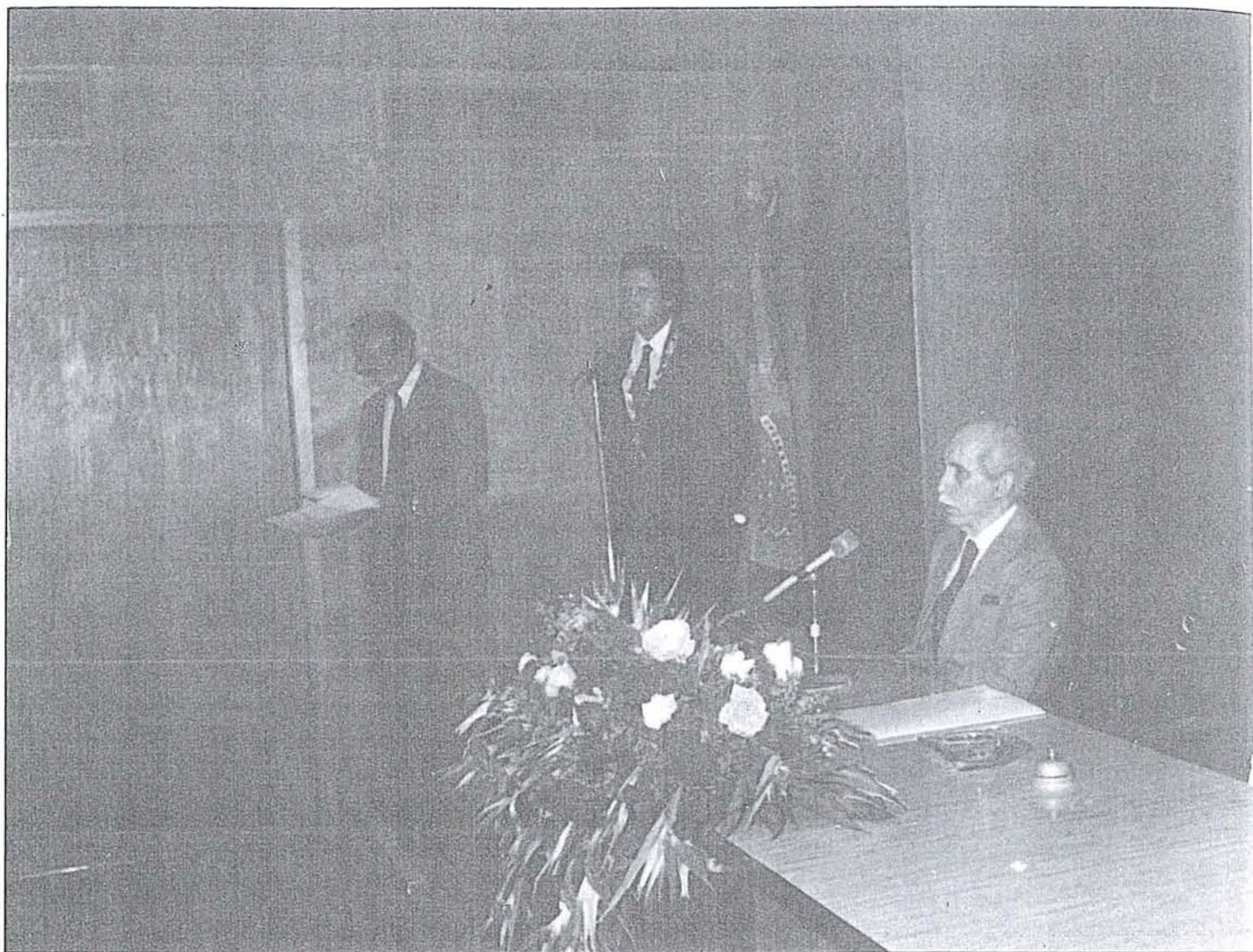
**LASA**

ENGENHARIA E PROSPECÇÕES S.A.



Av. Almirante Frontin, 381 Tel.: 230-9920 (PBX)  
Bonsucesso — CEP 21030 — Rio de Janeiro — Brasil  
TELEX: (021) 21859 SACS End. Telegráfico: FOTOSUL





## Dia do Cartógrafo

Foi comemorado no Rio de Janeiro, na Sede da Academia Brasileira de Ciências, solenemente, o Dia do Cartógrafo, em 06 de maio último.

Este ano a data revestiu-se de especial interesse, pois constitui-se no evento que deu início à programação comemorativa do "Ano do Jubileu de Prata da SBC", em que, pela primeira vez a Sociedade Brasileira de Cartografia procedeu a entrega das comendas da Ordem do Mérito Cartográfico às autoridades agraciadas.

Contando com as presenças ilustres do Exm<sup>o</sup> Prof. Maurício Matos Peixoto — Presidente da Academia Brasileira de Ciências, do Exm<sup>o</sup> Dr. José Gouvêa Filho — Secretário de Estado da Secretaria Extraordinária Para o Desenvolvimento da Região Metropolitana representando o Exm<sup>o</sup> Sr. Governador do Estado do Rio de Janeiro Eng<sup>o</sup> Leonel de







*O Presidente da SBC quando fazia a abertura solene das comemorações do Dia do Cartógrafo, vendo-se a mesa composta pelo Prof. Placidino Machado Fagundes, Prof. José Maurício Peixoto, Presidente da Academia Brasileira de Ciências, e pelo Dr. José Gouveia Neto, representante do Governo do Estado do Rio de Janeiro.*



*Aspectos Gerais do plenário*

*apoio de associados  
agraciados confraternizando-se.*

Moura Brizola, do Exm<sup>o</sup> Sr. General Bda. Eduardo Cesar Lucena Barbosa — Comandante da Escola de Comando e Estado Maior do Exército, do Exm<sup>o</sup> Sr. General Ney Rocha Machado — Diretor do Instituto Militar de Engenharia, do Exm<sup>o</sup> Sr. Eng<sup>o</sup> Ivan Barreto — Diretor Geral do Departamento Nacional da Produção Mineral, do Eng<sup>o</sup> Paulo Cesar Teixeira Trino — Presidente da Aerodata S/A e da Associação Nacional de Empresas de Aerolevantamento (ANEA), do Prof. Placidino Machado Fagundes — Diretor do XV Congresso Internacional de Fotogrametria e Sensoriamento Remoto, do Prof. José Domingues Leitão — Diretor do Instituto de Geociências da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, do Dr. Leopoldino Amorim — Presidente da Aerofoto Cruzeiro S/A., do Eng<sup>o</sup> Mauro Pereira de Mello — Diretor de Geodésia e Cartografia do IBGE, do Cel. Fernando Rodrigues de Carvalho — Secretário Executivo da COCAR, e do Eng<sup>o</sup> Arno Wolter — Presidente da Esteio S/A., entre outras autoridades que prestigiaram o evento. a cerimônia foi presidida pelo Eng<sup>o</sup> Claudio Ivanof Lucarevski — Presidente da Sociedade Brasileira de Cartografia e Grão-Mestre da Ordem do Mérito Cartográfico, que convidou para participar da mesa diretora o anfitrião Prof. Maurício Peixoto, o Prof. Placidino Machado Fagundes — ex-Presidente da Sociedade Brasileira de Cartografia, e o Dr. José Gouvêa Filho — representante do Governador do Estado.

Ao abrir a solenidade o Eng<sup>o</sup> Claudio Ivanof Lucarevski fez um relato histórico sobre a data que foi escolhida por ser a da primeira determinação de latitude realizada em terras brasileiras, por Mestre João, que veio na armada de Cabral, em 1500, que em sua carta, a ela se refere nos seguintes termos: "... 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 do meio dia e achamos 56 graus e a sombra era setentrional, pelo que, segundo as regras do astrolábio, julgamos estar afastados da equinoncial 17 graus e, por conseguinte ter o pólo antártico 17 graus de altura...". Foi em Porto Seguro, segundo certos autores, em Baía Cabralia, onde a frota de Cabral fundeara desde 24 de abril, que se fez a observação de latitude. A data foi adiantada para 06 de maio devido ao fato de que à época vigorava o calendário Juliano, e o atraso do ano civil sobre o ano trópico, que em 1582, quando da reforma gregoriana, era de 10 dias, orçava aproximadamente em nove dias, em 1500. Assim, a declinação do sol tomada à época devia ser não a de 27 de abril, mas de 06 de maio.

Em seguida falou o Sr. Presidente a respeito da criação e outorga das comendas da Ordem do Mérito Cartográfico e o significado do "Colar" de Grão-Mestre que ostentava e que passará a utilizar em todas as solenidades oficiais da SBC.





Outro aspecto do plenário.

Com a ajuda dos membros da mesa, o Sr. Presidente passou em seguida a condecorar as autoridades agraciadas presentes ou representadas.

Após o ato de condecoração, foi franqueada a palavra aos agraciados, e fez uso dela o Comandante Emmanuel Gama de Almeida, Oficial da Ordem, que agradeceu a escolha de seu nome e pediu permissão para ler a correspondência que encaminhou ao Presidente da SBC em 12 de julho de 1982. (ver quadro abaixo)

Usou da palavra, ainda, o Dr. Gouvêa Filho que em belíssimo improviso se associou às comemorações do Dia do Cartógrafo e do Jubileu de Prata da SBC, considerando-se um cartógrafo neófito.

Após o encerramento da solenidade foi servido um coquetel aos agraciados e convidados.

## Comandante Gama agradece Comenda

Em carta de 12 de julho de 1982, endereçada ao Presidente da SBC, e lida no encerramento da solenidade de entrega das Comendas da Ordem do Mérito Cartográfico, o Comandante Emmanuel Gama de Almeida expressou seu agradecimento à SBC por ter sido agraciado. É a seguinte a íntegra de sua correspondência:

Ilm<sup>o</sup> Sr.

Eng. CLAUDIO IVANOF LUCAREVSCHI  
MD. Presidente da Sociedade Brasileira de Cartografia  
Rua México, 41 Gr. 706  
20031 Rio de Janeiro, RJ

Prezado Senhor

É com imenso prazer que acuso o recebimento da carta de V.Sa. na qual me comunica que, por vossa indicação em sessão realizada a 08/07/81, o Conselho Deliberativo da Sociedade Brasileira de Cartografia, aprovou o meu nome para ingressar na Ordem do Mérito Cartográfico, no Grau de Oficial.

Saiba que me sinto extremamente honrado por ter sido, através desta grande distinção, colocado ao lado daqueles homens que muito contribuíram para o desenvolvimento da cartografia no Brasil.

Desta cartografia que teve sua origem marcada pela beleza da arte dos cartógrafos do passado; tem sua atualidade pelo rigor científico que caracteriza o presente e, terá sua universalidade pela surpreendente expansão de suas fronteiras no futuro.

Creio que não é difícil imaginar minha satisfação quando sei que meu nome ficará colocado junto também daqueles que virão contribuir para a nossa cartografia no futuro.

Cartografia brasileira do amanhã, cujas fronteiras se alargarão inicialmente em direção a outras regiões do nosso planeta e depois, em direção ao cosmo, até o li-



O Cmt. Gama quando lia sua comunicação ao plenário.

mite onde nem mesmo a nossa imaginação pode hoje alcançar.

V. Sa. em sua carta manifesta que a Comunidade Cartográfica me recebe com orgulho em sua Ordem do Mérito.

Saint Exupéry em suas meditações sobre os homens, na sua linguagem bela e cheia de sabedoria nos diz que "ser homem é ter orgulho da vitória dos companheiros".

Compreendo assim que o orgulho com que sou recebido é uma clara demonstração da qualidade de todos aqueles que ora me recebem e me reconhecem merecedor dessa distinção.

Sr. Presidente, desejo apresentar a V. Sa., ao Conselho Deliberativo da Sociedade Brasileira de Cartografia e à nossa Comunidade Cartográfica, o meu mais profundo agradecimento por este prêmio que me deixa muito orgulhoso.

Gostaria que V. Sa. aceitasse nesta oportunidade a minha grande estima e consideração.

Atenciosamente,

EMMANUEL GAMA DE ALMEIDA  
Capitão-de-Mar-e-Guerra



# WILD AVIOLYT BC1: PONTO DE CRISTALIZAÇÃO DA FOTOGRAMETRIA MODERNA

Um compacto aparelho analítico com uma relação preço/rendimento muito boa. Desenvolvido sobre a base de análises de tarefas fotogramétricas de empresas de primeira ordem no mercado mundial e prática diária, para:

- Restituição, especialmente em escalas grandes e médias.

- Fotogrametria numérica para cadastro, aerotriangulação, sistemas gráficos-interativos e bancos de dados.
- Registro de modelos digitais do terreno e perfis.
- Registro e processamento de dados para elaboração de ortofotos.
- Fotogrametria terrestre.
- Atualização de mapas e planos.

Vocês deveriam conhecê-lo, se pensam de modo analítico. O Wild Aviolyt BC1 lhes convencerá sobre a capacidade de rendimento, comodidade de manejo, universalidade e confiabilidade, ou mesmo que se exija economia.



Favor enviar-me documentação sobre WILD BC1.

Nome:

Empresa:

Endereço:

Cidade:

Remeter para: Wild Brasil Instrumental Técnico Ltda.  
Caixa Postal 3086  
20000 Rio de Janeiro-RJ



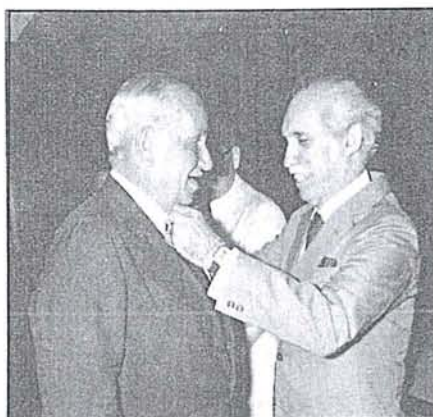
## Flagrantes das Entregas das Comendas



*Eng.<sup>o</sup> Paulo Cesar Teixeira Trino*



*Gen. Ney Machado*



*Dr. Leopoldino de Amorim Filho*



*Gen. Eduardo Cesar de Lucena Barbosa*



*Eng.<sup>o</sup> Mauro Pereira de Mello*



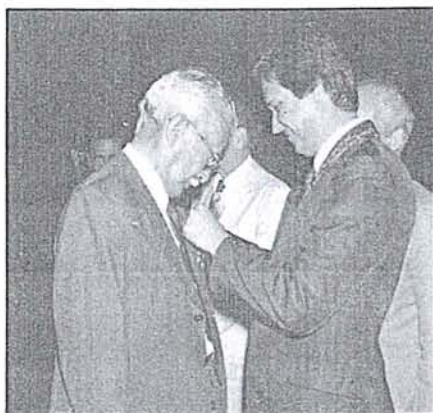
*Eng.<sup>o</sup> Ivan Barreto*



*Cel. Fernando Rodrigues de Carvalho*



*Eng.<sup>o</sup> Pércles Salles Freire*



*Prof. Aristides Pacheco Leão*



*Cel. Ney Cypriano Santin*





*Cel. Renato Claudio Pereira da Costa*



*Eng.º Nelson da Silva Campos*



*Cel. Victor Emanuel de Alencar Sabóia*



*Eng.º Raimundo Orlor Nunes*



*Cel. Dinarti Francisco Pereira de Andrade*



*Eng.º Antônio Carlos Barbosa Gomes*



*Eng.º Arno Wolter*



*Prof. Paulo Eurico Tavares*



*Prof. Luiz Henrique de Azevedo*



*Dr. José Osvaldo Fogaça*



*Prof. Marcos Alegre*



*Prof. José Bittencourt de Andrade*



# ATOS DA PRESIDÊNCIA

O Presidente da SBC, usando das atribuições que lhe confere o artigo 15 do Estatuto da SBC, assinou as seguintes Portarias:

- 074 de 15 de abril de 1983, constituindo a Comissão Julgadora integrada pelo Almirante de Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca, Eng<sup>o</sup> Paulo Cesar Teixeira Trino, Cel. Ney Cypriani Santin, Eng<sup>o</sup> Raimundo Orlor Nunes e T. Cel. Eduardo Silveira de Souza, para receberem, analisarem e julgarem as indicações para os Prêmios Ricardo Franco e Iniciação à Ciência Cartográfica.
- 075 de 24 de agosto de 1983, dispensando o Prof. Placidino Machado Fagundes, das funções de Vice-Presidente da Sociedade Brasileira de Cartografia.
- 076 de 24 de agosto de 1983, dispensando o Eng<sup>o</sup> Mauro Pereira de Mello, das funções de Vice-Presidente da Sociedade Brasileira de Cartografia.
- 077 de 24 de agosto de 1983, dispensando o Eng<sup>o</sup> Ariel Mera Valverde, das funções de 2<sup>o</sup> Diretor-Tesoureiro da Sociedade Brasileira de Cartografia.
- 078 de 24 de agosto de 1983, dispensando o Sr. Sebastião Stephano, das funções de 1<sup>o</sup> Diretor-Secretário da Sociedade Brasileira de Cartografia.
- 079 de 24 de agosto de 1983, dispensando o Eng<sup>o</sup> Roberto de Souza Cunha, das funções de 2<sup>o</sup> Diretor-Secretário da Sociedade Brasileira de Cartografia.
- 080 de 24 de agosto de 1983, dispensando o Eng<sup>o</sup> Mauro Pereira de Mello, das funções de Coordenador dos Núcleos Regionais da Sociedade Brasileira de Cartografia.
- 081 de 24 de agosto de 1983, dispensando o Prof. Placidino Machado Fagundes, das funções de Assessor Especial para Assuntos Internacionais da SBC.
- 082 de 24 de agosto de 1983, nomeando o Eng<sup>o</sup> Paulo Cesar Teixeira Trino para exercer as funções de Vice-Presidente da Sociedade Brasileira de Cartografia, sem ônus para a SBC.
- 083 de 24 de agosto de 1983, nomeando o Eng<sup>o</sup> Raimundo Orlor Nunes para exercer as funções de Vice-Presidente da Sociedade Brasileira de Cartografia, sem ônus para a SBC.
- 084 de 24 de agosto de 1983, nomeando o Eng<sup>o</sup> Alisson Vieira de Vasconcelos para exercer as funções de 1<sup>o</sup> Diretor-Secretário da Sociedade Brasileira de Cartografia, sem ônus para a SBC.
- 085 de 24 de agosto de 1983, nomeando o Eng<sup>o</sup> Audázio de Almeida Cruz para exercer as funções de 2<sup>o</sup> Diretor-Secretário da Sociedade Brasileira de Cartografia, sem ônus para a SBC.
- 086 de 24 de agosto de 1983, nomeando o Eng<sup>o</sup> Jorge Luz Filho para exercer as funções de 1<sup>o</sup> Diretor-Tesoureiro da Sociedade Brasileira de Cartografia, sem ônus para a SBC.
- 087 de 24 de agosto de 1983, nomeando o Eng<sup>o</sup> Abel Silva para exercer as funções de 2<sup>o</sup> Diretor-Tesoureiro da Sociedade Brasileira de Cartografia, sem ônus para a SBC.
- 088 de 14 de setembro de 1983, nomeando o Eng<sup>o</sup> Cary Sérgio da Silveira Souto para exercer as funções de Assessor Especial para assuntos de Ciência e Tecnologia, da Sociedade Brasileira de Cartografia, sem ônus para a SBC.
- 089 de 14 de setembro de 1983 nomeando o Eng<sup>o</sup> Paulo Cesar Teixeira Trino para exercer as funções de Assessor Especial para Assuntos Internacionais da Sociedade Brasileira de Cartografia, sem ônus para a SBC.
- 090 de 14 de setembro de 1983, nomeando o Eng<sup>o</sup> Raimundo Orlor Nunes para exercer as funções de Assessor Especial para coordenação geral dos Núcleos Regionais da Sociedade Brasileira de Cartografia, sem ônus para a SBC.
- 091 de 19 de outubro de 1983, designou os Engenheiros Cary Sérgio da Silveira Souto, Hanns Juergen Carl von Studnitz, Raimundo Orlor Nunes, Placidino Machado Fagundes, Wilson Ruy Mozzato Krukoski, Andrei Goloubeff, e o Geólogo Luiz Henrique de Azevedo, para, sob a Presidência do Primeiro, constituírem uma comissão com a finalidade de realizar estudos e pesquisas objetivando obter-se Metodologias para levantamentos planimétricos e altimétricos em regiões densamente florestadas do País, sem ônus para a SBC.
- 092 de 19 de outubro de 1983, designou o Eng<sup>o</sup> Jorge Luz Filho, o Eng<sup>o</sup> Abel Silva, e o Engenheiro José Henrique da Silva, para sob a coordenação do Primeiro, constituírem uma Comissão com a finalidade de executarem uma campanha de novos sócios, sem ônus para a SBC.
- 094 de 19 de outubro de 1983, designou os Engenheiros Cary Sérgio da Silveira Souto, Herbert Erwes e Placidino Machado Fagundes, para, sob a coordenação do Primeiro, realizar estudos e oferecer parecer sobre o documento "Minuta de Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Nacional" elaborado pela Comissão de Cartografia - COCAR, da Secretaria de Planejamento da Presidência da República, sem ônus para a SBC.



## XVII Campeonato Mundial Militar de Orientação do CISM

Realizou-se em Curitiba, no período de 26 de setembro a 03 de outubro de 1983, o XVII Campeonato Mundial Militar de Orientação do CISM, com a participação de 17 (dezessete) países da América do Sul e Europa. Após três dias de competições, a classificação ge-

ral foi a seguinte: 1º Lugar (Campeão) Suíça, 2º Lugar Noruega, 3º Lugar Tailândia, 4º Lugar Suécia, 5º Lugar Áustria, 6º Lugar França, 7º Lugar Alemanha, 8º Lugar Bélgica, 9º Lugar Brasil, 10º Lugar Irlanda e 11º Espanha.

Os demais países participaram apenas como observadores — Argentina, Chile, Equador, Paraguai, Portugal e Suriname.

O Conselho Internacional do Desporto Militar — CISM, com sede em Bruxelas — Bélgica, é uma entidade internacional que congrega e dirige, no âmbito das Forças Armadas, as atividades esportivas entre os 84 países a ele filiados. Para atender a toda sua área de atuação o CISM criou escritórios de ligação, em número de 13, localizados em todos os continentes. Para a América do Sul, o escritório de ligação funciona junto à Comissão Desportiva Militar do Brasil — CDMB, em Brasília.

A CDMB é uma Comissão permanente integrante do Estado-Maior das Forças Armadas — EMFA, que tem por atribuições: organizar e dirigir competições desportivas entre as Forças Armadas do Brasil, selecionar e constituir equipes para representar o Brasil em competições desportivas militares internacionais e opinar pelas Forças Armadas em congressos desportivos nacionais e internacionais. A orientação é um esporte amplamente praticado na Europa, principalmente nos países nórdicos que são os seus iniciadores mas, ainda pouco conhecido na América do Sul, onde sua prática está restrita a competições de âmbito das Forças Armadas. Visando difundir a Orientação na América do Sul, o EMFA, através da CDMB, realizou em Curitiba o II Estágio Técnico Internacional de Orientação, no período de 20 a 27 de setembro, do qual participaram militares e civis brasileiros e sul-americanos que puderam acompanhar, em seguida, ao XVII Campeonato Mundial Militar. A Diretoria de Serviços Geográfico (DSG) deu importante cooperação para que o Campeonato Mundial pudesse ser realizado no Brasil. O elemento básico para a orientação é a existência de cartas (mapas) de Orientação da região onde a competição será realizada, para que o atleta possa “navegar” no terreno através da sua leitura.

### Demarcação de Áreas Indígenas pela DSG

Desde 09 de dezembro de 1980 a FUNAI e a DSG mantêm um convênio de Cooperação Técnica visando à demarcação de áreas indígenas.

Em consequência deste Convênio já foram demarcadas as áreas de Kadiweus e Tapirapé Carajás e até o final de 1983 deverão estar demarcadas as áreas de Tirecatina, Paresi, Utariti, Sararé, Vale do Guaporé, Rio Branco e Andirá-Marau. Em 1984 deverão ser concluídos os trabalhos nas áreas Governador, Araribóia, Catete, Sororó e Alto Turiaçu.

O trabalho de difícil execução, reveste-se de vital importância para o

país, pois significa com a regularização fundiária, a paz social das regiões trabalhadas, advinda da definição dos direitos de cada um, além de ser um ato de justiça e defesa da comunidade indígena.

A DSG tem sido empenhada sempre em áreas em que as tensões locais impedem que qualquer outra entidade (empresa privada ou a própria FUNAI) tenha sucesso. Unicamente a presença dos técnicos militares propicia as condições necessárias ao cumprimento das tarefas de demarcação das reservas.

O quadro a seguir, espelha os trabalhos executados e em andamento.

Área Indígena	Estado	Perímetro (Km)	Área (Ha)	OM Executante	Ano
Kadiweus	MS	407	628.652	5ª DL	1981/82
Tapirapé/Carajás	MT	104	60.200	2ª DL	1981/82
Andirá/Marau	AM/PA	480	782.610	4ª DL	1982/83
Rio Branco	RO	200	240.000	2ª DL	1982/83
Utiariti	MT	350	410.000	1ª DL	1983
Saráré	MT	130	68.000	1ª DL	1983
Vale do Guaporé	MT	615	243.000	5ª DL	1983
Tirecatina	MT	200	138.000	1ª DL	1983
Paresi	MT	250	556.000	1ª DL	1983
Governador	MA	92	41.643	2ª DL	1983/84
Araribóia	MA	278	413.586	2ª DL	1983/84



Com a mudança das Especificações para Confecção de Cartas de Orientação, promovida pela Federação Internacional de Orientação — IOF, em agosto de 1982, as cartas existentes no Brasil não poderiam ser utilizadas no Campeonato Mundial, pois estavam desatualizadas em relação às novas Especificações. Assim, por solicitação do EMFA, a DSG encarregou-se de elaborar cinco cartas de orientação da re-

gião escolhida para a competição com as modificações prescritas pela IOF.

A 1ª Divisão de Levantamento, com sede em Porto Alegre, recebeu a missão de confeccionar as cartas solicitadas e, sob a coordenação da DSG, promoveu estágios para mudanças de metodologia, realizou os trabalhos de campo e gabinete com grande competência, remetendo as cartas para impressão na 5ª Divisão de Levantamento

— Rio de Janeiro, após a qual, as cartas foram entregues à CDMB no prazo predeterminado.

Todo o trabalho realizado para atender à solicitação do EMFA, em curto prazo, sem discuidar de suas missões regulares e qualidade do trabalho realizado, dão uma medida da capacidade na Diretoria de Serviço Geográfico do Exército em prol da Cartografia Nacional.

## 31 de Maio 1983 93º Aniversário da DSG

Comemoramos nesta data 93 anos de atuação, em prol da Cartografia Nacional, da Diretoria de Serviço Geográfico do Exército. Após quase um século de realizações, da época de sua criação, em 1890, até a atualidade, o Serviço Geográfico passou por profundas transformações relativas a métodos, processos e equipamentos, procurando sempre acompanhar a evolução tecnológica, porém a dedicação e o entusiasmo profissional dos seus integrantes permanecem inalteráveis, transmitidos pelo exemplo, geração após geração.

Quando contemplamos hoje o nosso país, constatamos, com justificado orgulho que os grandes vazios antes existentes na Amazônia têm sido preenchido ano a ano pelo incansável trabalho de nossas Divisões de Levantamento na sua luta gloriosa para desvendar aquela região tão cheia de dúvidas e incertezas. Mas, não se resume apenas nesta gigantesca tarefa o trabalho da DSG; destaque especial deve ser dado ao aperfeiçoamento das técnicas cartográficas relativas a elaboração de cartas temáticas, cartas imagem de radar, cartas imagem LANDSAT e cartas militares, de interesse, principalmente do Exército, por se tratarem de temas atuais na área da Cartografia, em pleno desenvolvimento no âmbito da Diretoria.

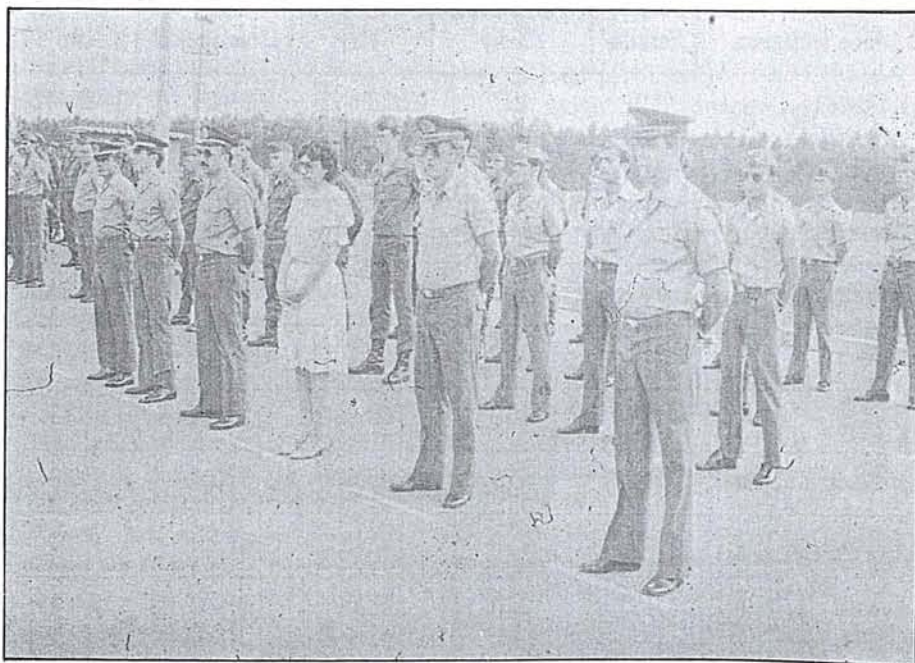
Com a inauguração das novas instalações da 2ª Divisão de Levantamento em Brasília, em outubro de 1981, consolidamos uma distribuição territorial das Divisões de Levantamento que irá

possibilitar um melhor atendimento às atividades de suprimento de cartas às nossas Organizações Militares e uma melhor localização em relação às suas áreas de trabalho.

Cabe-nos ainda ressaltar a Portaria do Ministro do Exército, de 13 de abril de 1982 que aprovou o Plano Cartográfico Básico do Exército, cujo objetivo é o planejamento das atividades cartográficas terrestres, a cargo da DSG, segundo as necessidades do Estado-Maior do Exército e dos Grandes Comandos, tendo em vista o planejamento operacional e a instrução, para um período de 10 (dez) anos, e envolve os

trabalhos que produzirão cartas do tipo militar, em escalas de 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000 e 1:250 000, seguindo as escalas-padrão mencionadas no Decreto-Lei nº 243 e de acordo com o Plano Diretor do Exército.

Exaltamos o trabalho de todos aqueles que contribuíram para o triunfo alcançado pela DSG, ressaltando o esforço e dedicação dos integrantes das Divisões de Levantamento no cumprimento de suas missões, levando aos mais longínquos rincões desse nosso imenso País uma esperança a mais de progresso e desenvolvimento, e uma lição marcante de abnegação e amor à Pátria.





## LEGISLAÇÃO PROFISSIONAL

(continuação do número anterior)

### TÍTULO II DA FISCALIZAÇÃO DO EXERCÍCIO DAS PROFISSÕES CAPÍTULO I Dos Órgãos Fiscalizadores

Art. 24 — A aplicação do que dispõe esta Lei, a verificação e fiscalização do exercício e atividades das profissões nelas reguladas serão exercidas por um Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA) e Conselhos Regionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), organizados de forma a assegurarem unidade de ação.

Art. 25 — Mantidos os já existentes, o Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia promoverá a instalação, nos Estados, Distrito Federal e Territórios Federais, dos Conse-

lhos Regionais necessários à execução desta Lei, podendo, a ação de qualquer deles, estender-se a mais de um Estado.

§ 1º — A proposta de criação de novos Conselhos Regionais será feita pela maioria das entidades de classe e escolas ou faculdades com sede na nova Região, cabendo aos Conselhos atingidos pela iniciativa opinar e encaminhar a proposta à aprovação do Conselho Federal.

§ 2º — Cada unidade da Federação só poderá ficar na jurisdição de um Conselho Regional.

§ 3º — A sede dos Conselhos Regionais será no Distrito Federal, em Capital de Estado ou de Território Federal.

### CAPÍTULO II Do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia SEÇÃO I Da Instituição do Conselho e suas Atribuições

Art. 26 — O Conselho Federal de

Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), é a instância superior da fiscalização do exercício profissional da engenharia, da arquitetura e da agronomia.

Art. 27 — São atribuições do Conselho Federal:

a) organizar o seu regimento interno e estabelecer normas gerais para os regimentos dos Conselhos Regionais;

b) homologar os regimentos internos organizados pelos Conselhos Regionais;

c) examinar e decidir em última instância os assuntos relativos ao exercício das profissões de engenharia, arquitetura e agronomia, podendo anular qualquer ato que não estiver de acordo com a presente Lei;

d) tomar conhecimento e dirimir quaisquer dúvidas suscitadas nos Conselhos Regionais;

e) julgar em última instância os recursos sobre registros, decisões e penalidades impostas pelos Conselhos Regionais;

f) baixar e fazer publicar as resoluções previstas para regulamentação e execução da presente Lei, e, ouvidos os Conselhos Regionais, resolver os casos omissos;

g) relacionar os cargos e funções dos serviços estatais, paraestatais, autárquicos e de economia mista, para cujo exercício seja necessário o título de engenheiro, arquiteto ou engenheiro-agrônomo;

h) incorporar ao seu balancete de receita e despesas os dos Conselhos Regionais;

i) enviar aos Conselhos Regionais cópia do expediente encaminhado ao Tribunal de Contas, até 30 (trinta) dias após a remessa;

j) publicar anualmente a relação de títulos, cursos e escolas de ensino superior, assim como, periodicamente, relação de profissionais habilitados;

k) fixar, ouvido o respectivo Conselho Regional, as condições para que as entidades de classe da região tenham nele direito a representação;

l) promover, pelo menos uma vez por ano, as reuniões de representantes dos Conselhos Federal e Regionais previstas no art. 53 desta Lei;

m) examinar e aprovar a proporção

### ABEC COM NOVA DIRETORIA

Em Assembléia Geral Ordinária, realizada em 29/AGO/83, no "Campus" da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, foi eleita a nova diretoria da Associação Brasileira dos Engenheiros Cartógrafos (ABEC), e que está assim constituída:

Presidente — Eng<sup>o</sup> Paulo Cesar Gurgel de Albuquerque  
Vice-Presidente Administrativo — Eng<sup>o</sup> Arlindo Jorge Cavalcante Soares  
Vice-Presidente de Finanças — Eng<sup>o</sup> Jorge Alberto Portugal Junior  
Vice-Presidente de Atividades Técnicas — Eng<sup>o</sup> João Carlos Bach  
Diretor-Secretário — Eng<sup>a</sup> Ana de Arruda Lima Guimarães

#### Conselho Deliberativo

Eng<sup>o</sup> Aziz Sallum  
Eng<sup>o</sup> Jorge Vargas de Sá Freire  
Eng<sup>o</sup> Luiz Alberto dos Reis Gonçalves  
Eng<sup>o</sup> Paulo Augusto Lambert Soares  
Eng<sup>o</sup> Wanderley Machado da Silva

#### Conselho Fiscal

Eng<sup>o</sup> Márcio Henrique Oliveira de Aquino  
Eng<sup>o</sup> Osmar Rocha Machado  
Eng<sup>o</sup> Simão Meyohas Pereira

O mandato da diretoria eleita irá até 1986.



das representações dos grupos profissionais nos Conselhos Regionais;

n) julgar, em grau de recurso, as infrações do Código de Ética Profissional do engenheiro, arquiteto e engenheiro-agrônomo, elaborado pelas entidades de classe;

o) aprovar ou não as propostas de criação de novos Conselhos Regionais;

p) fixar e alterar as anuidades, emolumentos e taxas a pagar pelos profissionais e pessoas jurídicas referidos no art. 63.

Parágrafo único — Nas questões relativas a atribuições profissionais, a decisão do Conselho Federal só será tomada com o mínimo de 12 (doze) votos favoráveis.

Art. 28 — Constituem renda do Conselho Federal:

a) um décimo da renda bruta dos Conselhos Regionais;

b) doações, legados, juros e receitas patrimoniais;

c) subvenções.

## SEÇÃO II

### Da Composição e Organização

Art. 29 — O Conselho Federal será constituído por 18 (dezoito) membros, brasileiros, diplomados em Engenharia, Arquitetura ou Agronomia habilitados de acordo com esta Lei, obedecida a seguinte composição:

a) 15 (quinze) representantes de grupos profissionais, sendo 9 (nove) engenheiros representantes de modalidades de engenharia estabelecida em termos genéricos pelo Conselho Federal, no mínimo de 3 (três) modalidades, de maneira a corresponderem às formações técnicas constantes dos registros nele existentes; 3 (três) arquitetos e 3 (três) engenheiros-agrônomos;

b) 1 (um) representante das escolas de engenharia, 1 (um) representante das escolas de arquitetura e 1 (um) representante das escolas de agronomia.

§ 1º — Cada membro do Conselho Federal terá 1 (um) suplente.

§ 2º — O presidente do Conselho Federal será eleito, por maioria absoluta, dentre os seus membros.

§ 3º — A vaga do representante nomeado presidente do Conselho será preenchida por seu suplente.

Art. 30 — Os representantes dos gru-

pos profissionais referidos na alínea a do art. 29 e seus suplentes serão eleitos pelas respectivas entidades de classe registradas nas regiões, em assembleias especialmente convocadas para este fim pelos Conselhos Regionais, cabendo a cada região indicar, em forma de rodízio, um membro do Conselho Federal.

Parágrafo único — Os representantes das entidades de classe nas assembleias referidas neste artigo serão por elas eleitos, na forma dos respectivos estatutos.

Art. 31 — Os representantes das escolas ou faculdades e seus suplentes serão eleitos por maioria absoluta de votos em assembleia dos delegados de cada grupo profissional, designados pelas respectivas Congregações.

Art. 32 — Os mandatos dos membros do Conselho Federal e do Presidente serão de 3 (três) anos.

Parágrafo único — O Conselho Federal se renovará anualmente pelo terço de seus membros.

## CAPÍTULO III

### Dos Conselhos Regionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia SEÇÃO I

#### Da Instituição dos Conselhos Regionais e suas Atribuições

Art. 33 — Os Conselhos Regionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA) são órgãos de fiscalização do exercício das profissões de engenharia, arquitetura e agronomia, em suas regiões.

Art. 34 — São atribuições dos Conselhos Regionais:

a) elaborar e alterar seu regimento interno, submetendo-o a homologação do Conselho Federal.

b) criar as Câmaras Especializadas atendendo às condições de maior eficiência da fiscalização estabelecida na presente Lei;

c) examinar reclamações e representações acerca de registros;

d) julgar e decidir, em grau de recurso, os processos de infração da presente Lei e do Código de Ética, enviados pelas Câmaras Especializadas;

e) julgar, em grau de recurso, os processos de imposição de penalidades e multas;

f) organizar o sistema de fiscalização

do exercício das profissões reguladas pela presente Lei;

g) publicar relatórios de seus trabalhos e relações dos profissionais e firmas registrados;

h) examinar os requerimentos e processos de registro em geral, expedindo as carteiras profissionais ou documentos de registro;

i) sugerir ao Conselho Federal medidas necessárias à regularidade dos serviços e à fiscalização do exercício das profissões reguladas nesta Lei;

j) agir, com a colaboração das sociedades de classe e das escolas ou faculdades de engenharia, arquitetura e agronomia, nos assuntos relacionados com a presente Lei;

k) cumprir e fazer cumprir a presente Lei, as resoluções baixadas pelo Conselho Federal, bem como expedir atos que para isso julguem necessários;

l) criar inspetorias e nomear inspetores especiais para maior eficiência da fiscalização;

m) deliberar sobre assuntos de interesse geral e administrativos e sobre os casos comuns a duas ou mais especializações profissionais;

n) julgar, decidir ou dirimir as questões da atribuição ou competência das Câmaras Especializadas referidas no artigo 45, quando não possuir o Conselho Regional número suficiente de profissionais do mesmo grupo para constituir a respectiva Câmara, como estabelece o artigo 48;

o) organizar, disciplinar e manter atualizado o registro dos profissionais e pessoas jurídicas que, nos termos desta Lei, se inscrevem para exercer atividades de engenharia, arquitetura ou agronomia, na Região;

p) organizar e manter atualizado o registro das entidades de classe referidas no artigo 62 e das escolas e faculdades que, de acordo com esta Lei, devam participar da eleição de representantes destinada a compor o Conselho Regional e o Conselho Federal;

q) organizar, regulamentar e manter o registro de projetos e planos a que se refere o artigo 23;

r) registrar as tabelas básicas e honorários profissionais elaboradas pelos órgãos de classe.

Art. 35 — Constituem renda dos Conselhos Regionais:





## ESTEIO ENGENHARIA E AEROLEVANTAMENTOS S.A.

- PARANÁ

Rua Reinaldo Machado, 1151 - Prado Velho - Curitiba  
Fone (041) 232-1833 - Telex (041) 5412

- SANTA CATARINA

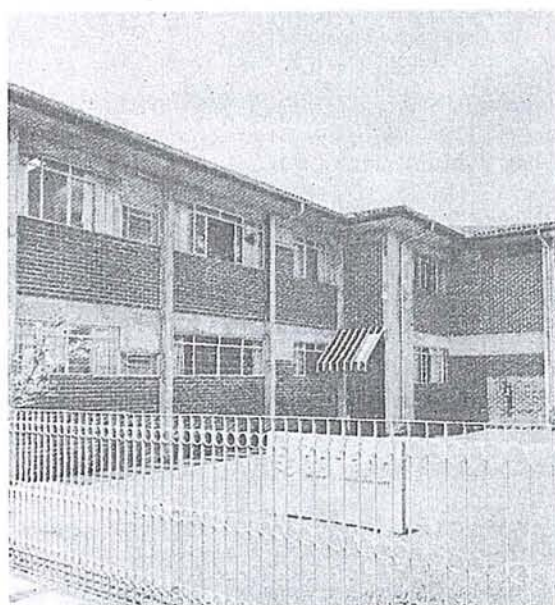
Rua José Araújo, 03 - Barreiros - São José  
(Florianópolis)  
Fone (0482) 44-1405

- RIO DE JANEIRO

Rua Teófilo Ottoni, 52 - Sala 1207 - Rio de Janeiro  
Fone (021) 233-4149



- LEVANTAMENTOS E MAPEAMENTOS AEROFOTOGRAMÉTRICOS
- SERVIÇOS GEODÉSICOS E TOPOGRÁFICOS
- MAPEAMENTOS CADASTRAIS URBANOS E RURAIS
- ORTOFOTOCARTAS
- BASES CARTOGRÁFICAS PARA PROJETOS DE ENGENHARIA
- PROJETOS DE ENGENHARIA PARA RODOVIAS E FERROVIAS





a) as taxas de expedição das carteiras profissionais e de registros;

b) as multas aplicadas de conformidade com a presente Lei;

c) doações, legados, juros e receitas patrimoniais;

d) subvenções.

Art. 36 — Da renda bruta proveniente da arrecadação das taxas e multas referidas nas alíneas a e b do artigo anterior, o Conselho Regional acolherá um décimo ao Conselho Federal, de acordo com o art. 28.

Parágrafo único — Os Conselhos Regionais destinarão anualmente a renda líquida provinda da arrecadação das multas a medidas que objetivem o aperfeiçoamento técnico e cultural do engenheiro, do arquiteto e do engenheiro-agrônomo.

## SEÇÃO II

### Da Composição e Organização

Art. 37 — Os Conselhos Regionais serão constituídos de brasileiros diplomados em curso superior, legalmente habilitados de acordo com a presente Lei, obedecida a seguinte composição:

a) um presidente, eleito por maioria

absoluta pelos membros do Conselho, com mandato de 3 (três) anos;

b) um representante de cada escola ou faculdade de engenharia, arquitetura e agronomia com sede na Região;

c) representantes diretos das entidades de classe de engenheiro, arquiteto e engenheiro-agrônomo, registradas na Região de conformidade com o artigo 62.

Parágrafo único — Cada membro do Conselho terá um suplente.

Art. 38 — Os representantes das escolas e faculdades e seus respectivos suplentes serão indicados por suas Congregações.

Art. 39 — Os representantes das entidades de classe e respectivos suplentes serão eleitos por aquelas entidades na forma de seus Estatutos.

Art. 40 — O número de conselheiros representativos das entidades de classe será fixado nos respectivos Conselhos Regionais, assegurados o mínimo de um representante por entidade de classe e a proporcionalidade entre os representantes das diferentes categorias profissionais.

Art. 41 — A proporcionalidade dos representantes de cada categoria profissional será estabelecida em face dos números totais dos registros no Conselho Regional, de engenheiros das moda-

lidades genéricas previstas na alínea a do artigo 29, de arquitetos e de engenheiros-agrônomos, que houver em cada região, cabendo a cada entidade de classe registrada no Conselho Regional um número de representantes proporcional à quantidade de seus associados, assegurado o mínimo de um representante por entidade.

Parágrafo único — A proporcionalidade de que trata este artigo será submetida à prévia aprovação do Conselho Federal.

Art. 42 — Os Conselhos Regionais funcionarão em pleno e, para os assuntos específicos, organizados em Câmaras Especializadas correspondentes às seguintes categorias profissionais: engenharia nas modalidades correspondentes às formações técnicas referidas na alínea a do art. 29, arquitetura e agronomia.

Art. 43 — O mandato dos conselheiros regionais será de 3 (três) anos e se renovará anualmente pelo terço de seus membros.

Art. 44 — Cada Conselho Regional terá inspetorias, para fins de fiscalização, nas cidades ou zonas onde se fizerem necessárias.

(continua no próximo número)

## Publicações para Venda

*Fundamentos para Fotointerpretação*  
— Cr\$ 5.000,00

Prof. Paul Simon Anderson

*Revista Brasileira de Cartografia*  
Nºs 7, 8, 9, 10, 13, 17, 20, 21, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32 e 33  
— Cr\$ 500,00

*Ajustamento de triangulação geodésica para variação e coordenada*  
Gen. Moysés Castello Branco Filho  
VII CBC-SP — Cr\$ 100,00

*Programa para triangulação aérea com modelos independentes*  
Wilfrid Seufert — missão cartográfica  
Alemã-Sudene — Cr\$ 500,00

*Ajustamento da rede vertical pelo método de aproximações sucessivas*

Programa IBM — 1130 — 16 K

Gen. Moysés Castello Branco Filho

Cap. Ten. Marcus Vinícius Canto

Bittencourt — Cr\$ 250,00

*Pequenos aeródromos*

Ney Erling — Eng<sup>o</sup> Cartógrafo —

1<sup>o</sup> Ten Eng<sup>o</sup> da Aeronáutica —

Cr\$ 200,00

*Anais do V CBC-DF, da XII Assembléia-Geral Ordinária e da Exposição 71*

Promoções da SBC-DF — 1971

Cr\$ 500,00

*Anais do VII CBC-SP — 1975*

Vols. 1 e 2 — Cr\$ 1.000,00 (cada)

*Anais do X CBC-DF — 1981*

Volume I — Cr\$ 1.500,00

*Does Mean Sea Level*

*Slop up or Down*

*Toward North? M. G. Arur*

Ivan I. Mueller

VII CBC-SP — Cr\$ 250,00

As publicações poderão ser adquiridas na sede da SBC



# A CONTRIBUIÇÃO DOS AEROLEVANTAMENTOS NOS PLANEJAMENTOS E PROJETOS DOS GRANDES SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO E DE ADUÇÃO DE ÁGUAS

Eng<sup>o</sup> Paulo Eurico M. Tavares\*  
Eng<sup>o</sup> José de R. Simas Filho\*\*

## 1. Preliminares

Da mesma forma como já tem ocorrido em outros tipos de projetos que se desenvolvem em grandes espaços geográficos, os levantamentos aerofotogramáticos, quando se destinam a macro esquemas hidráulicos, necessitam ser otimizados de forma a propiciar maiores subsídios a todas as fases do projeto, desde os estudos preliminares de traçado visando a seleção das melhores alternativas, passando pelos anteprojetos, pelo projeto básico, estendendo-se pela etapa de implantação das obras, permanecendo para as etapas seguintes de operação e manutenção ou até mesmo, para obras de modernização que posteriormente venham a ser exigidas.

Nesse tipo de atividade os aerolevantamentos perdem a característica tradicional em que são meramente instrumentos geradores de cartas, e passam a constituir uma das partes de um conjunto multidisciplinar de estudos.

É portanto indispensável que a condução dos aerolevantamentos quando destinados a esses projetos, seja exercida por elementos que, ao mesmo tempo que conhecedores da técnica fotogramétrica, possuam afinidades com as particularidades do projeto.

Recentemente, podem ser destacados dois estudos que, por sua relevância, detalhamento e dimensões, passam a ser inovadores porque integraram ao corpo de suas atividades produtos cartográficos de invejável eficácia. São eles: o Projeto de Irrigação e Drenagem da Cana-de-Açúcar na Região do Norte Fluminense e os Estudos de Transposição de Água do Rio São Francisco para a Região Semi-Árida do Nordeste promovidos respectivamente pelo Instituto do Açúcar e do Alcool e pelo Departamento Nacional de Obras de Saneamento.

\*Coordenador Geral do Projir-Projeto de Irrigação e Drenagem da Cana-de-Açúcar no Norte-Fluminense.

\*\* Assessor do Diretor Geral e Presidente da CESAN – Comissão de Estudos Referentes à Transposição de Águas do Rio São Francisco para a Região Semi-árida do Nordeste.

mento. Ambos constituirão obras que serão implantadas durante um prazo superior a uma década.

Os trabalhos cartográficos estão sendo conduzidos para cobrir todas as etapas, o que permite inferir que os aerolevantamentos realizados ou em execução, estão gerando subprodutos para atender de forma integrada e integralmente as atividades de Estudos Básicos e de Engenharia, bem como para constituírem bases para os diversos temas necessários ao pleno conhecimento do meio físico.

## 2. Procedimentos Iniciais

Os serviços terrestres são executados sob dois enfoques:

— O primeiro, visando o apoio básico e suplementar à aerotriangulação e restituição.

— O segundo, destinando-se a compor uma estrutura de suporte geodésico ao detalhamento dos projetos e ao acompanhamento das obras. Isso significa dizer que um determinado vértice de poligonal básica ou secundária deve ser planejado de modo a cobrir simultaneamente os dois objetivos acima mencionados. Por outro lado, a distribuição da rede de marcos planialtimétricos é implantada de forma muito mais densa e criteriosa do que o seria, caso o aerolevantamento se destinasse exclusivamente à geração de cartas.

Os principais serviços que necessitam de cartografia básica são os seguintes:

### 2.1 Estudos Preliminares

Os estudos preliminares de traçados, de locais de captação e derivação (barragens e elevatórias), de sistemas adutores principais devem ser objeto de uma concepção inicial.

Esses trabalhos têm início utilizando-se a cartografia sistemática existente, nas escalas 1: 50.000 ou 1: 100.000. São



realizados também ensaios estereoscópicos sobre fotogramas elaborados para aerolevantamentos anteriores.

Sobre essas cartas são verificadas a nível preliminar todas as possibilidades, com a finalidade de delimitar-se as áreas de interesse e montar-se o plano de voo, destinado à elaboração de folhas na escala 1:25.000 com equidistância altimétrica de 5 metros.

Na utilização das folhas do mapeamento sistemático existente, em geral não é possível chegar-se à eleição da melhor alternativa, uma vez que, em se tratando de adução de água, o problema altimétrico é bastante crítico, não sendo portanto viável adotar-se a equidistância preconizada para aquelas cartas, para definição de gradientes hidráulicos e decisões de traçados alternativos. Aliás, as obrigatoriedades dessas definições é que resultaram na equidistância de 5 metros anteriormente mencionada para as novas folhas 1:25.000, embora nos casos gerais, essa escala adote equidistância de dez metros.

Por esse motivo já se pode deduzir que os critérios altimétricos para elaboração de cartas 1:25.000 destinadas a esse tipo de trabalho, são mais rígidos do que aqueles convencionalmente usados.

Nos casos dos trabalhos citados como exemplo, isto é, no Norte Fluminense e no Semi-árido Nordeste, os recobrimentos fotográficos, tendo em vista as dimensões a serem cartografadas, de áreas bastante diferentes, foram executados na escala 1:15.000 para o primeiro dos trabalhos e, 1:70.000 para o último.

Essa disparidade de escalas é decorrente do fato de que, no serviço do Norte Fluminense, o perímetro de estudos, de área de 2.600 Km<sup>2</sup> já estava definido, o que não ocorria com o trabalho do Semi-árido, uma vez que neste, as superfícies de influência do grande sistema adutor ainda necessitavam ser delimitadas em primeira aproximação e os grandes perímetros de irrigação eram bastante afastados; a superfície total mapeada gira em torno de 45.000 Km<sup>2</sup>.

Os serviços de apoio destinados às aerotriangulações e restituições, têm início por um adensamento da rede geodésica, destinados à determinação do apoio suplementar. Além entretanto dessa fase convencional, tem início o planejamento da implantação de vértices de poligonais principais, destinado a um posterior adensamento, sobre o qual falaremos mais à frente.

## 2.2 Estudos de Alternativas

Pesquisas de alternativas dos grandes sistemas adutores, das barragens de captação e derivação e dos locais destinados às estações elevatórias. São a etapa seguinte.

Sobre a cartografia gerada na escala 1:25.000 com curvas de nível de 5 em 5 metros, são executados os ensaios de alternativas de traçado, os quais, levando-se em conta a qualidade altimétrica da carta gerada, esses ensaios são subsidiados por uma gama de informações bastante rica, tanto no nível da precisão planialtimétrica, quanto nos dados relativos aos interferentes, tais como, estradas, áreas ocupadas, linhas de transmissão, relevo, etc.

Após um estudo comparativo cobrindo todas as alternativas, é eleita a mais favorável, levando-se em conta os enfoques técnico e econômico.

A alternativa vencedora é composta pelas obras de captação, estações elevatórias, canais adutores, túneis, sifões e reservatórios de travessia, reversão, de derivação ou regularização.

Nessa etapa são definidos os seguintes elementos:

- Área do reservatório de captação inicial.
- Corredores dos principais sistemas adutores.
- Áreas dos reservatórios intermediários.
- Corredores dos sistemas adutores de derivação.

Definidos esses elementos, são elaborados os planos de recobrimento na escala 1:20.000, visando a confecção de cartas em 1:10.000 com curvas de nível de 2 metros.

O recobrimento resulta em blocos de fotografias nas áreas de reservatórios, interligados por faixas singelas, ou eventualmente duplas, nos sistemas adutores.

Nessa ocasião, os técnicos que coordenam os trabalhos devem promover um total relacionamento entre os trabalhos dos executores do Aerolevantamento e as equipes encarregadas da execução do anteprojeto, devido aos seguintes aspectos:

(A) O trabalho de campo executado pela Empresa de Aerolevantamentos, deverá incluir uma poligonal geodésica que acompanhará a direção geral do traçado ensaiado pela equipe de engenharia.

(B) Deverá também, lançar uma linha de nivelamento geométrico básico, acompanhando lateralmente a trajetória do mesmo traçado.

(C) A Empresa de Aerolevantamentos, estará executando esses serviços, simultaneamente com as tarefas de determinação do apoio suplementar à nova restituição mais detalhada, isto é, estará preparando os pontos de apoio à elaboração das estereominutas e montando a estrutura destinada à implantação futura do anteprojeto geométrico.

(D) Por seu turno, a Consultoria estará implantando as poligonais secundárias, essas de lados curtos, dando apoio à diretriz, articulando essas poligonais com os vértices básicos.



(E) Estará também amarrando planimetricamente os eixos barráveis e os furos de sondagem, bem como levando para os pontos de referência desses serviços, a altimetria de precisão, a partir de linhas básicas de nivelamento geométrico.

### 2.3 Estudos Básicos de Apoio dos Anteprojetos

Ainda sobre as cartas iniciais do mapeamento sistemático, bem como sobre as novas folhas 1:25.000 e tendo-se as primeiras informações dos levantamentos de solos, são delimitados os grandes perímetros a serem irrigados, no sentido de elaborar-se o planejamento de voo na escala 1:15.000 para geração de cartas em 1:10.000 e 1:5.000, as primeiras com curvas de nível de 2 metros e as últimas com equidistância de 1 metro.

Sabe-se que a escala de voo 1:15.000, se o apoio for tratado por prescrições convencionais, não será compatível com a equidistância de 1 metro. Entretanto, como as escalas maiores encarecem demasiadamente os produtos finais podem ser atingidos aqueles objetivos, desde que sejam tomadas algumas precauções especiais. Agindo-se dessa forma os resultados têm se mostrado bastante satisfatórios. Essas precauções são as seguintes:

- Só é admissível aerotriangulação planimétrica.
- O apoio altimétrico deve ser na configuração “par a par”, determinado por nivelamento geométrico, a partir de uma malha bastante densa de linhas de nivelamento de precisão interligadas.
- A restituição deve ser executada somente em aparelhos de 1ª ordem.
- As massas de água têm suas altitudes tomadas diretamente no campo, anotando-se hora e dia de medição. Essas altitudes auxiliam no controle do nivelamento do modelo, bem como prestam-se mais tarde para algumas interpretações freaticas iniciais.
- As referências de nível, quando possível, são anotadas nos fotogramas para também servirem de controle ao nivelamento dos estereomodelos.

Nesses perímetros de irrigação, a Empresa de Aerolevantamentos implanta uma malha de pontos planialtimétricos na densidade aproximada de 1 marco de concreto para cada 3 Km<sup>2</sup>. Essa malha é poligonada e toda nivelada geometricamente.

Destina-se a apoiar os trabalhos de campo subseqüentes que irão de desenvolver na região, inclusive a construção futura das obras.

Esses trabalhos em linhas gerais são:

- Aferição de réguas limnimétricas.
- Instalação, amarração e nivelamento da rede piezométrica necessária.

- Medições de seções topobatimétricas.
- Medição de penetrações de cunhas salinas, como no caso do norte fluminense.
- Amarração e nivelamento de marcos e furos de sondagem das estações de bombeamento, barragens, grandes cortes e locais de obras especiais.
- Amarração e nivelamento de furos de sondagem em geral.
- Amarração e nivelamento de locais de aquedutos, sifões invertidos, emboques de túneis, etc.
- Locação, nivelamento e seccionamento de toda a malha de canais principais e secundários.
- Levantamentos especiais (jazidas, áreas amostrais, etc.).

Vimos que as cartas geradas do voo 1:15.000 são em duas escalas, ou seja, em 1:10.000 e 1:5.000. A primeira destina-se a compor as bases para os traçados e “lay outs” de esquemas hidráulicos; destinam-se ainda para base aos mapeamentos temáticos necessários, de pedologia, cadastro, geologia, etc.

As cartas na escala 1:5.000 destinam-se ao anteprojeto geométrico das redes de canais principais, secundários e “lay outs” dos esquemas de distribuição para projetos parcelares. São escalas, e partir das quais é possível gerar analiticamente, usando-se processamento eletrônico, todo o anteprojeto geométrico, o que permite implantá-lo no terreno por coordenadas, a partir da estrutura geodésico-topográfica lançada no terreno, a qual estará obviamente, no mesmo sistema do mencionado anteprojeto.

Vistos os serviços de Engenharia que necessitam de cartografia básica, vejamos agora os mapas temáticos que devem ser elaborados a partir dessa mesma cartografia.

Em geral são quatro as atividades que utilizarão as bases elaboradas por aerolevantamentos, que resultarão em mapas especiais imediatos:

- Geologia e hidrogeologia
- Cadastro de propriedades rurais.
- Pedologia e classificação de terras para irrigação.
- Drenagem.

É óbvio que todas as especialidades utilizarão as cartas, entretanto, estamos ressaltando aqui os temas fundamentais; por isso, em ambos os trabalhos que estão sendo citados como exemplo, foi adotada uma nova modalidade de impressão das bases para o lançamento dos temas, ou seja, as folhas foram impressas com atenuação de 60% das imagens, isto é, embora contendo todos os detalhes cartografados, o lançamento do tema adquire um realce que permite seu destaque ao mesmo tempo em que esta modalidade evita a confusão dos detalhes que seriam provocados pela nitidez e excesso de detalhes de fundo.

Os mapas temáticos, referentes às disciplinas acima, são os seguintes:

- Mapeamento cadastral de propriedades rurais.



- Mapeamento geológico.
- Mapa de localização de rede piezométrica implantada.
- Mapa de flutuação absoluta do lençol freático.
- Mapa de solos.
- Mapa de aptidão de terras para irrigação.
- Mapa de profundidade relativa do lençol freático.
- Mapa de registro do lençol freático.
- Mapa de salinidade do lençol freático.
- Mapa da camada barreira.
- Mapa de salinidade da camada superficial.
- Mapa de condutividade hidráulica.
- Mapa de subáreas de drenagem.

### 3. Conclusões

Levando-se em conta que os estudos destinados à captação e adução de águas para irrigação e os decorrentes esquemas de drenagem exigem a fiel representação do relevo e a perfeita caracterização do meio físico, uso do solo e ainda, considerando-se o grau de precisão que é necessário emprestar aos levantamentos, sobretudo no lado altimétrico, tendo em vista todo um esquema hidráulico que será resultante desses estudos, é possível entender-se a importância dos trabalhos de aerolevantamento e sua integração com as investigações de

campo e os serviços de anteprojeto e projeto básico de engenharia.

Tais levantamentos e serviços cartográficos são ainda uma ferramenta essencial à construção das obras e futuras operações dos sistemas de irrigação e drenagem. Tais mapas são ainda uma ferramenta de grande valia para os trabalhos de regularização fundiária, planejamento físico e projetos de engenharia de estradas, linhas elétricas, etc.

Enfoque básico é o de racionalizar os trabalhos de tal forma a executá-los como mapas e cartas “para o projeto” e não apenas como uma cartografia básica.

É conveniente, todavia, ressaltar que tais mapas são planejados de forma a enquadrarem-se na articulação dos mapeamentos sistemáticos.

O procedimento deste esquema de trabalho minimiza custos e prazos, todavia, exige um acompanhamento e coordenação constante e interdisciplinar com a particularidade de não perder a qualidade e precisão nos levantamentos. Antes pelo contrário, amplia a sua confiabilidade e adequação aos propósitos específicos sem entretanto deixar de atender aos gerais.



# O Dispositivo Giroscópio Wild Gak 1

por  
Dr. B. Schmutter e H. Papo Msc., Haifa, Israel  
Janeiro, 1971

traduzido por Paulo Texeira de Castro (\*) com permissão  
dos autores.

## 1. Introdução

Este documento resume os resultados de uma investigação realizada com o aparelho GAK 1. O objetivo desta investigação é:

- determinar a precisão interna do instrumento — a capacidade de o sistema aparelho-operador reproduzir o mesmo azimute de uma série de observações repetidas.
- estabelecer a precisão externa do instrumento — a estabilidade dos resultados de calibragem.
- comparar os vários métodos de medição levando em consideração os itens a e b acima descritos.

Supõe-se que o leitor está familiarizado com o instrumento e seus métodos de operação. Portanto, nenhuma descrição detalhada sobre isto é dada aqui. Uma pequena recapitulação dos métodos das passagens e das elongações aparecem nas seções correspondentes.

## 2. Precisão Interna do Instrumento, o Método das Passagens

Em um instrumento perfeitamente ajustado e nivelado a linha de visada do teodolito e a linha na qual o giro fica suspenso localizam-se em um mesmo plano vertical. Quando o giro é acionado, este começa a oscilar em torno do plano do meridiano. Quando a linha de visada do teodolito e a marca de referência do giro não se situam neste plano, a oscilação é assimétrica em relação ao índice em forma de "V".<sup>1</sup> A

duração do instante da passagem é medida em relação à fenda, portanto torna-se óbvio que o intervalo entre o momento em que o giro passa pelo "período meio-esquerdo" é diferente daquele necessário para passar pelo "período meio-direito". A diferença proporciona um método de se calcular a correção necessária para direcionar a linha de visada no plano meridional. Esta rotação é indicada como uma corrente azimutal.

Meio período é o intervalo entre duas passagens consecutivas do giro através do plano vertical da linha de visada. Medi-lo consiste em registrar dois instantes de passagem, os dois instantes nas quais a marca fixada ao eixo do giro passa na fenda em forma de "V". Portanto, a segurança do método das passagens depende principalmente da habilidade do operador registrar esses instantes, sua habilidade em decidir se a marca de referência está situada no centro da fenda, e sua capacidade de registrar o instante em que a decisão foi tomada.

Além disto, qualquer pessoa pode suspeitar que a duração do instante de passagem está afetada por irregularidades no funcionamento do sistema giro propriamente dito. Se tais variações dos instantes existem e são de ordem de grandeza mensurável, estas poderiam ser de importância fundamental quando discutimos a qualidade do instrumento. A fim de se descobrir se o próprio aparelho contribui na variação dos instantes, os erros por parte do operador devem ser investigados separadamente. Uma experiência foi feita a fim de se estimar estes erros. Os resultados são apresentados na seção 4.

### 2.1 Precisão de um intervalo de tempo medido

Usamos freqüentemente o termo "série de observações". Esta série compreende "n" instantes de passagem registrados e está associada a uma certa amplitude de oscilação e a um determinado azimute da linha do visor.

Suponha que uma série de observações tenha sido feita e os seguintes instantes "n" tenham sido registrados:  $t_1, t_2, \dots, t_n$ . Os instantes de passagem "n" fornecem  $n - 1$  meio períodos:

(\*) Capitão-Tenente (QC-CA) Engenheiro-Cartógrafo  
Diretoria de Hidrografia e Navegação — DHN

<sup>1</sup> Os testes aqui descritos foram feitos com um dos primeiros modelos do Giroscópio WILD GAK 1 onde a marca de referência do giro era uma linha cheia. O presente modelo possui uma fenda nesta linha, portanto o instante da passagem do giro é tomado quando a linha de graduação zero da escala aparece na abertura da marca do mesmo (método das passagens). Isto dá melhores resultados do que encaixar a linha cheia na fenda em forma de "V" (veja também capítulo 4).



primeiro meio período  $t_2 - t_1$   
segundo meio período  $t_3 - t_2$   
terceiro meio período  $t_4 - t_3$   
etc.

Cada par de meios períodos consecutivos produz uma diferença de tempo  $\Delta t$  para o cômputo da correção de azimuth. A série inteira fornece:

$$\begin{aligned}\Delta t_1 &= t_1 - 2t_2 + t_3 \\ \Delta t_2 &= -t_2 + 2t_3 - t_4 \\ \Delta t_3 &= t_3 - 2t_4 + t_5 \\ \text{etc.}\end{aligned}\quad (2.1.1)$$

Estimar a precisão de um único  $\Delta t$  requer a retificação da série. Os desvios das diferenças individuais do valor retificado  $\Delta t$  possibilita estimar a precisão da determinação da diferença de tempo.

Como visto através das expressões (2.1.1) o número de  $\Delta t_i$  é independente, portanto a retificação precisa seguir as regras de observações correlatas. De acordo com estas regras, 40 séries de observações foram ajustadas.

Uma série consistia de 5 ou 7 registros de instantes de passagem. Cinco passagens resultam em diferenças de três tempos. A diferença retificada de tal série é definida por:

$$\Delta \bar{t} (3) = \frac{2\Delta t_1 - \Delta t_2 + 2\Delta t_3}{3}$$

A fórmula relativa a uma série com diferença de sete passagens e cinco tempos é:

$$\Delta \bar{t} (5) = \frac{6\Delta t_1 - 4\Delta t_2 + 8\Delta t_3 - 4\Delta t_4 + 6\Delta t_5}{12}$$

Variações na determinação da diferença de tempo têm sido registradas para todas as séries e classificadas de acordo com as amplitudes associadas a cada série. Os resultados desta computação estão resumidos na tabela abaixo.

Tabela 2.1.1:

Distribuição das variações das diferenças de tempo

Amplitude	Número de série em grupos	Média de variação em grupos	Desvio padrão de uma passagem
		sec <sup>2</sup>	sec
4	5	0.1122	0.14
4-6	10	0.1027	0.13
6-8	6	0.0702	0.11
8-10	5	0.0346	0.08
10-15	14	0.0369	0.08

Observa-se pelos dados acima que a determinação da variação de uma diferença de tempo tende a diminuir com o crescimento da amplitude. A dependência entre a variação e a amplitude pode ser expressa pela fórmula:

$$V = -0.0081 a + 0.1361 \quad (2.1.4)$$

onde V é a variação e a a amplitude de oscilação dada em unidades da escala auxiliar. A fórmula (2.1.4) deriva-se dos dados constantes na tabela 2.1.1 e é válida somente para as amplitudes que nela constam.

## 2.2 Precisão de uma determinação de azimuth, o método das passagens

O método das passagens requer que a linha de visada seja direcionada próximo à direção norte. Por conseguinte, pressupõe-se que a correção necessária do azimuth seja igual ou menor que dez minutos de arco. Determinar um azimuth por este método exige a medição de alguns meios períodos e que se registre a amplitude de oscilação. Todos os meios períodos medidos fornecem uma diferença de tempo retificada que, junto com a amplitude, pode ser substituída na seguinte fórmula de cômputo da correção de um azimuth:

$$\Delta N = C \cdot a \cdot \Delta \bar{t} \quad (2.2.1)$$

C significa uma constante associada ao instrumento.

O azimuth final é resultado da soma da direção inicial da linha de visada e a correção abaixo:

$$N = N' + \Delta N \quad (2.2.2)$$

A fim de se computar a correção de um azimuth é necessário que se conheça a constante C do giroscópio. Esta é determinada experimentalmente a partir de determinações de uma direção norte visando valores de "N", "a" e " $\Delta t$ ". Todas as três grandezas são resultados de medições e, como tal, são afetadas por erros de medição. Os erros em "N" e "a" são insignificantes, já que a amplitude não varia, de modo geral, durante uma curta série de observações e a leitura N' no limbo do teodolito é escolhida arbitrariamente. Portanto o principal fator que influencia a constante C é a medição do tempo.

Das fórmulas (2.2.1) e (2.2) decorre que

$$\Delta \bar{t} = \frac{N - N'}{aC} \quad (2.2.3)$$

a expressão linear (2.2.3) fornece:

$$\begin{aligned}C_0 v_t &= \frac{dN}{a} + \frac{N' - N_0}{a C_0} \quad dc - \\ &- (C_0 \Delta \bar{t} + \frac{N' - N_0}{a})\end{aligned}\quad (2.2.4)$$

(continua na pág. 39)



---

# XV Congresso Internacional de Fotogrametria e Sensoriamento Remoto

RIO – 84  
17 a 29/06/1984

## Programa Preliminar

### CONVITE

*Caros Colegas,*

*O XV Congresso Internacional de Fotogrametria e Sensoriamento Remoto será realizado no Rio de Janeiro, de 17 a 29 de junho de 1984. Ele constituirá a culminação de quatro anos de produtivas atividades das 69 Organizações membros e das 7 Comissões Técnicas da Sociedade Internacional de Fotogrametria e Sensoriamento Remoto – ISPRS.*

*Nossos anfitriões brasileiros têm preparado uma soberba programação de sessões técnicas, exposições, eventos sociais e excursões, a qual é apresentada no corpo deste programa preliminar.*

*Haverá ampla oportunidade de estímulo profissional, assim como de encontro com a comunidade internacional de Fotogrametria e Sensoriamento Remoto e de agradáveis experiências pessoais.*

*O Rio de Janeiro e suas circunvizinhanças constituem uma das áreas mais favoráveis do mundo para férias.*

*Você não deve perder esta oportunidade de conhecê-la na melhor época do ano.*

*Em nome da Diretoria da ISPRS, é uma honra para mim convidá-lo pessoalmente e aos seus acompanhantes para se reunirem conosco, no Rio, em junho de 84.*

**FREDERICK J. DOYLE**  
Presidente da ISPRS



---

**Endereço da Comissão Organizadora**

Secretaria do XV Congresso da ISPRS  
Rua: México, 41 Gr. 706 – Centro  
Rio de Janeiro – RJ – CEP: 20031  
**BRASIL**

Número de TELEX  
(021) 21859 SACS BR  
(021) 21400 LASA BR

Números de Telefone  
(021) 240 6901  
(021) 270 1537



---

**01. Diretoria da S.I.F.S.R.**

Presidente

Dr. F. J. Doyle

Primeiro Vice-Presidente

Dr. G. Zarzicki

Segundo Vice-Presidente

Dr. I. Autipov

Secretário Geral

Prof. Dr. G. Konecny

Tesoureiro

Dr. H. Jerie

Diretor de Congresso

Dr. P. M. Fagundes

**02. Membro Organizador**

Sociedade Brasileira de Cartografia

Presidente – Claudio Ivanof Lucarevski

**03. Comissão Organizadora**

Membros:

Diretor do Congresso

Placidino M. Fagundes

Assessores do Diretor

Vincenz Poelsler

Claudio I. Lucarevski

Secretário do Congresso

Hanns J. C. von Studnitz

Secretários Científicos

(para Fotogrametria) – Ivan A. Medina

(para Sensoriamento Remoto) – Márcio Barbosa

Relações Públicas

Fernando R. de Carvalho

**Presidentes de Comitês**

Programação Técnica

Fernando de Mendonça

Finanças

Paulo Cesar T. Trino

Exposições

Eduardo Silveira de Souza

Publicações

Mauro P. de Mello

Acompanhantes

Ana Maria Coutinho

Eventos Sociais

Newton Câmara

Excursões

Roberto de S. Cunha

Visitas Técnicas

Adahyl S. Carrilho

Assistência aos Congressistas

Raimundo Orlor Nunes



## 1. Informação Geral

### 1.1 Datas e Local do Congresso

O XV Congresso será realizado durante o período de 17 de junho (Domingo) a 29 de junho (sexta-feira) de 1984. O Congresso terá lugar no RIO CENTRO, na Cidade do Rio de Janeiro. Os eventos sociais serão, primordialmente, nos Hotéis Nacional e Intercontinental, mas também em outros locais convenientes.

### 1.2 Exposições

Uma função maior do Congresso será uma exposição internacional composta de três partes:

#### Exposição Comercial

Aos fabricantes, distribuidores, companhias de serviço e outras empresas comerciais serão consignadas áreas no grande Pavilhão de Exposições do RIO CENTRO. Pormenores e taxas para arrendamento de áreas podem ser obtidos com o Coordenador de Exposições (ver item 7.2).

#### Exposição de (Países) Membros

As Organizações Membros da ISPRS é oferecido espaço gratuito para exposição localizado no Pavilhão de Exposições do RIO CENTRO. Entendimentos para esse espaço devem ser solicitados ao Coordenador de Exposições.

#### Exposição Científica

As Organizações Científicas e Instituições Educacionais é, também, oferecido espaço gratuito o qual ficará localizado no Pavilhão de Exposições do RIO CENTRO. Solicitações para esse espaço devem ser dirigidas ao Coordenador de Exposições.

### 1.3 Normas para o Trabalho das Comissões

Durante a Primeira Reunião da Diretoria, em Washington, foi decidido que uma Comissão "ad hoc" à Presidência da SIFSR deveria ser encarregada de preparar normas para o trabalho das Comissões Técnicas e apresentação de trabalhos em Congressos da SIFSR. Tais regras estão sendo distribuídas, separadamente, aos Presidentes das Comissões, Presidentes de Grupos de Trabalho, Sociedades Membros e Autores de trabalhos convidados ou (voluntariamente) apresentados. A Comissão VI foi encarregada de fornecer normas às Organizações Membros para apresentação de Relatórios dos Membros (da SIFSR) e Relatórios Científicos.

### 1.4 Publicação de Trabalhos e Relatórios

Trabalhos de Autores Convidados ou (voluntariamente) Apresentados ao XV Congresso da SIFSR deverão ser publicados a tempo para o início do Congresso, na série denomi-

nada "Arquivos de Fotogrametria e Sensoriamento Remoto". As datas fatais e pormenores de como os manuscritos devem ser preparados, são estabelecidas em outros itens deste Programa Preliminar.

### 1.5 Arquivos

Os Arquivos do XV Congresso serão o Volume XXV da série contínua da SIFSR. Eles serão publicados em duas partes: Parte A, a ser impressa e distribuída no início do Congresso, conterá todos os Trabalhos de Autores Convidados e Trabalhos (voluntariamente) Apresentados. Parte B, a ser impressa e distribuída após o Congresso, conterá a Memória do Congresso, as Resoluções das Sessões Plenárias e as Decisões da Assembléia Geral.

### 1.6 Chamada para Apresentação de Trabalhos

Autores em perspectiva são solicitados a fornecer, aos Presidentes das respectivas Comissões, um Resumo dos Trabalhos que pretendem apresentar ao XV Congresso. Uma folha modelo para os Resumos será fornecida aos autores em perspectiva.

Os Resumos devem ser apresentados nas três línguas oficiais.

### 1.7 Especificações para Apresentação de Trabalhos ao Congresso

Todos os trabalhos (incluindo os relatórios) a serem apresentados ao XV Congresso serão reduzidos ao formato A5. A fim de facilitar este processo, o formato de apresentação tem de ser normalizado como estabelecido abaixo. Queira notar que todos os trabalhos serão diretamente reproduzidos não havendo oportunidade para correções ou melhoria de originais pobremente preparados.

Para fins de reprodução, é absolutamente necessário que os originais sejam datilografados em papel no formato A4 (29.7 cm por 21 cm ou 11.69 polegadas por 8.27 polegadas). Uma margem de 3 cm deve ser deixada no topo e no lado esquerdo da folha. O texto deve estar contido em uma área de 24 cm por 16 cm), correspondendo a 58 linhas (espaço simples) e 63 caracteres por linha. Como os originais serão reproduzidos diretamente, eles devem ser preparados com o máximo cuidado, como se segue:

1. Uma máquina elétrica seria preferível, com tipos limpos e uma fita preta, razoavelmente nova e de boa qualidade.
2. Os trabalhos devem ser datilografados somente em um lado do papel.
3. Cópias de carbono ou outras cópias não poderão ser aceitas.
4. Os parágrafos devem começar à margem esquerda e deve ser usado o espaço simples. Espaço duplo só é permitido entre parágrafos.
5. O título do trabalho, bem como o(s) nome(s) do autor(es), a instituição e o país devem ser datilografados nas linhas 1 a 6, começando a 6 cm da borda esquerda do papel (3 cm da margem).



6. As ilustrações, se houver, devem ser colocadas nos lugares próprios. Fotografias em meio-tom devem ser preparadas com bom contraste. Desenhos das linhas, gráficos e diagramas devem ser reproduções fotográficas de desenhos em preto-e-branco.
7. Os trabalhos devem ser apresentados em apenas uma das três línguas oficiais.
8. A data fatal para recebimento dos trabalhos completos é 1º de março de 1984.
9. Autores que tenham submetido seus resumos até 31 de dezembro receberão uma folha-modelo para preparação de texto completo.
10. Trabalhos apresentados depois de 1º de março, mas não depois de 17 de abril de 1984, aparecerão no volume atrasado da Parte A dos Arquivos.
11. Trabalhos de Autores Convidados, Trabalhos (Voluntariamente) Apresentados, aceitos, relatórios de (Organizações) Membros e relatórios científicos, submetidos até a data fatal, serão publicados nos Arquivos do Congresso, desde que não excedam 10 páginas.

### 1.8 Sessões ilustradas com Cartazes

No segundo andar do Pavilhão de Congressos, uma grande sala adjacente às Sessões Técnicas, no RIO CENTRO, será equipada com "stands" e painéis para disposição de cartazes e outros auxílios visuais. Os Autores devem analisar, cuidadosamente, se os seus assuntos são apropriados para apresentação como Trabalho Ilustrado com Cartazes.

Os Presidentes das Comissões podem consignar trabalhos às Sessões Ilustradas com Cartazes se eles acreditarem que o formato seria mais adequado a elas do que para apresentação em uma Sessão Técnica. Os autores de Trabalhos Ilustrados com Cartazes devem preparar uma versão escrita para publicação nos Arquivos do Congresso.

### 1.9 Excursões Técnicas

Excursões Técnicas (TT) foram planejadas para dar aos participantes uma idéia do estágio de desenvolvimento deste país nos campos da Fotogrametria e do Sensoriamento Remoto. Os participantes terão uma oportunidade de visitar agências governamentais, empresas privadas e universidades que produzem ou ensinam Fotogrametria e/ou Sensoriamento Remoto.

Nós acreditamos que a visita ao Instituto de Pesquisas Espaciais será particularmente interessante, uma vez que o Instituto está preparado para adquirir, processar e interpretar imagens de Landsat e está pronto para iniciar a aquisição de imagens do SPOT. Cada excursão será acompanhada por um guia experimentado.

Pormenores das Excursões Técnicas são fornecidos nesta brochura. Os participantes devem indicar no Formulário de Inscrição a excursão em que eles pretendem tomar parte. As excursões que não atraírem suficiente interesse serão canceladas.

## 2. Presidentes de Comissões e Presidentes de Grupos de Trabalho

### COMISSÃO I:

#### AQUISIÇÃO DE DADOS PRIMÁRIOS

Presidente

Prof. John C. Trinder

Endereço

School of Surveying

University of New South Wales

P. O. Box 1 — Kensington. N. S. W. — AUSTRALIA

WG I/1: Qualidade dos Dados de Sistemas Sensores Aéreos e por Satélites

WG I/2: Calibragem de Câmaras e Efeitos do Meio Ambiente

Co-Presidente

WG I/3: Fotografia Aérea — Processamento, Orientação do Sensor e Navegação

Presidente

WG I/4: Aquisição de Dados de Sensores Remotos a partir de uma Aeronave

Presidente:

WG I/5: Aquisição e Processamento de Fotografias Aéreas

Presidente:

### COMISSÃO II:

#### INSTRUMENTAÇÃO PARA REDUÇÃO DE DADOS

Presidente

Mr. Zarko Jaksic

Endereço

Division of Physics

National Research Council

Ottawa, out. KLA OR6 — CANADÁ

WG II/1: Instrumentos Fotogramétricos Analíticos e Híbridos

WG II/2: Instrumentos e Sistemas Fotogramétricos Automáticos

WG II/3: Instrumentos para Análise de Dados Remotamente Sensoriados

WG II/4: Instrumentos para Processamento, Armazenamento e Disseminação de Dados Remotamente Sensoriados

WG II/5: Equipamento para Processamento de Dados de RADAR de Abertura Sintética



---

### COMISSÃO III:

---

#### ANÁLISE MATEMÁTICA DE DADOS

Presidente

Prof. Dr. Einari Kiepela

Endereço

Institute of Photogrammetry

Helsinki University of Technology

SF - 02150 - ESPOO 15 - FINLAND

WG III/1: Identificação e Eliminação de Erros Grosseiros e Sistemáticos

WG III/2: Triangulação Fotogramétrica Em-Linha

WG III/3: Aspectos Matemáticos de Informações Digitais do Terreno

WG III/4: Aspectos Matemáticos de Registro, Retificação e Enfatização de Imagens

WG III/5: Reconhecimento Matemático de Padrões e Análise de Imagens

### COMISSÃO IV:

---

#### APLICAÇÕES TOPOGRÁFICAS E CARTOGRÁFICAS

Presidente

Mr. Roy Muller

Endereço

U.S. Geological Survey 516

Reston, VA 22092 - U.S.A.

WG IV/1: Modelos de Custo no Processo de Mapeamento

WG IV/2: Tecnologia e Aplicações do Mapeamento nos Países em Desenvolvimento

WG IV/3: Mapeamento a partir de Imagens Espaciais

WG IV/4: Especificações para Mapeamento

WG IV/5: Aplicações à Engenharia Rodoviária

WG IV/6: Ortofotografia e Fotomapeamento - Produção e Controle de Qualidade

Presidente

WG IV/7: Revisão de Mapas

Presidente

### COMISSÃO V:

---

#### FOTOGRAMETRIA NÃO TOPOGRÁFICA

Presidente

Dr. J. W. Grates

Endereço

Division of Optical and Mechanical Metrology

National Physical Laboratory

Teddington - Middlesex TW 11 OLW

ENGLAND

WG V/1: (Aspectos) Analíticos da Fotogrametria Não-Topográfica

WG V/2: Fotografia Aérea de Baixa Altitude

WG V/3: Tecnologia de Registro e Medição para Novas Aplicações

WG V/4: Fotogrametria para Construção e Mensuração Industrial

### COMISSÃO VI:

---

#### ASPECTOS ECONÔMICOS, PROFISSIONAIS E EDUCACIONAIS DA FOTOGRAMETRIA

Presidente

Dr. J. Hothmer

Endereço

Pheinlandstrasse 19

D - 6231 Schivalbach/Ts.

FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY

WG VI/1: Inventário de Mão-de-Obra e Facilidades de Pesquisa e Educação

WG VI/2: História da Fotogrametria e Sensoriamento Remoto

WG VI/3: Dicionário Multilingual de Fotogrametria e Sensoriamento Remoto

WG VI/4: Bibliografia de Fotogrametria e Sensoriamento Remoto

WG VI/5: Custo-Benefício do Sensoriamento Remoto

WG VI/6: Periódicos de Fotogrametria e Sensoriamento Remoto

WG VI/7: Assistência Técnica

WG VI/8: Promoção da Educação em Fotogrametria e Sensoriamento Remoto

WG VI/9: Educação Fotogramétrica e de Sensoriamento Remoto

WG VI/10: Padrões de Competência

WG VI/11: Símbolos Internacionais para Fotogrametria e Sensoriamento Remoto

WG VI/12: Estratégia Profissional



## COMISSÃO VII:

### INTERPRETAÇÃO DE DADOS

#### Presidente

M. Louis Laidet

#### Endereço

G D T A

18 Ave. Edouard Belin

F – 31055 Toulouse

FRANCE

WG VII/1: Metodologia para Enfatização e Classificação Temática de Dados Visíveis e Infravermelhos

WG VII/2: Metodologia para Enfatização e Classificação Temática de Dados de Microondas

WG VII/3: Assinatura Especial dos Objetos

WG VII/4: Recursos Renováveis

WG VII/5: Recursos não-Renováveis

WG VII/6: Monitoramento do Meio Ambiente

WG VII/7: Oceanografia e Zona Costeira

WG VII/8: Gelo e Neve

WG VII/9: Uso da Terra e Cobertura Terrestre

WG VII/10: Sensoriamento Remoto em Projetos de Engenharia e Processos Industriais

WG VII/11: Danos na Vegetação em Agricultura e em Florestas

### 3. Programa Proposto

#### 3.1 Cronograma dos Eventos que precedem o Congresso

31 de dezembro de 1983

Data fatal para registro de Expositores

31 de janeiro de 1984

Data fatal para aceitação de trabalhos pelos Presidentes das Comissões e remessa para a Secretaria do Congresso.

01 de fev. a 15 fev. de 1984

Remessa da folha-modelo aos Autores para preparação do texto completo dos trabalhos

17 de março de 1984

Data fatal para remessa do trabalho completo pelo Autor.

01 de abril de 1984

Data fatal para inscrição com taxa reduzida.

17 de abril de 1984

Data fatal para trabalhos a aparecerem no volume atrasado dos Arquivos

30 de abril de 1984

Data fatal para informações pelos Presidentes das Comissões a constarem do Programa Final

01 de maio de 1984

Data fatal para remessa de material de propaganda e Comunicações Pessoais a serem inseridas no Catálogo das Exposições.

01 de maio a 15 de junho de 1984

Edição e Impressão do Programa Final e da Parte A dos Arquivos.

### 3.2 Quadro de Horário do Congresso

O quadro de horário anexo a este Programa é o resultado de vários contatos entre o Presidente do Comité de Programação Técnica e os sete Presidentes de Comissão.

### 4. Excursões Técnicas

#### TT 1 – Instituto de Pesquisas Espaciais

Quarta-feira – junho 26 – o dia inteiro

Preço per capta:

Número máximo de participantes:

O INPE é o órgão de Governo responsável pelo programa espacial civil nacional. O instituto opera uma estação terrestre na Cidade de Cuiabá (Centro Geodésico da América do Sul), especialmente preparada para rastrear os Landsats e recentemente adaptada para rastrear, também, o satélite SPOT. Lunch no INPE.

#### TT 2 – IBGE – Diretoria de Geodésia e Cartografia

Participação gratuita

Número máximo de participantes:

IBGE é o órgão de Governo encarregado das Redes Básicas Horizontal e Vertical, e também do mapeamento, sistemático do território brasileiro, na escala de 1:100.000.

#### TT 3 – DSG – Serviço de Mapeamento do Exército

Preço per capta:

Número máximo de participantes:

DSG é responsável por todos os mapas militares e também pelo mapeamento sistemático de uma larga faixa do território brasileiro, ao longo das fronteiras com, praticamente, todos os países Sul Americanos.

#### TT 4 – Aerofoto Cruzeiro S.A.

Preço per capta:

Número máximo de participantes:

Aerofoto Cruzeiro S.A. é a maior empresa privada da América do Sul especializada em mapeamento fotogramétrico. A Aerofoto opera um Lear Jet com duas câmaras, receptores geodésicos e helicópteros para o apoio terrestre, cerca de 40 aparelhos restituídos e uma oficina de impressão para imprimir os mapas finais.

#### TT 5 – Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Preço per capta:

Número máximo de participantes:

UERJ é a única Universidade no Estado do Rio de Janeiro que oferece um Curso de Engenharia Cartográfica tendo disponíveis, para prática pelos alunos, um equipamento expressivo de Fotogrametria, Geodésia e Fotointerpretação



#### **TT 6 — Navio Hidrográfico e Oceanográfico**

Preço per capta:

Número máximo de participantes:

A Diretoria de Navegação da Marinha — DHN convida um grupo de participantes do Congresso a fazer uma viagem em um de seus navios oceanográficos e termina com uma visita às suas instalações.

#### **TT 7 — Avião Fotográfico da Força Aérea**

Preço per capta:

Número máximo de participantes:

Três aviões fotográficos Hércules C-130 são usados pela Força Aérea Brasileira para executar a cobertura fotográfica de grande altitude sobre a Bacia Amazônica para o mapeamento sistemático em 1: 100.000.

#### **TT 8 — Centro de Pesquisa Mineral**

Preço per capta:

Número máximo de participantes:

A Aerogeofísica no Brasil está bem desenvolvida, particularmente, para metais ferrosos, não ferrosos, minerais radioativos e petróleo. A confirmação destes levantamentos por sensores remotos requer processos específicos que estão sendo desenvolvidos no Centro de Pesquisa Mineral.

#### **TT 9 — Estaleiro**

Preço per capta:

Número máximo de participantes:

O Brasil é, presentemente, o terceiro país na indústria da construção naval. CANECO é um dos maiores estaleiros do Brasil e está localizado no Rio. Aos visitantes serão mostradas as capacidades de fabricação e reparo por um guia experientado.

#### **TT 10 — Planetarium**

Preço per capta:

Número máximo de participantes:

Uma demonstração será feita para os participantes do Congresso. Para aqueles não familiarizados com o céu tal como ele é visto do Hemisfério Sul, o espetáculo pode ser excitante.

### **5. Programa de Apoio**

Eventos sociais, passeios e excursões foram programados de tal maneira que, em muitas ocasiões, todos os participantes do Congresso e seus acompanhantes estarão reunidos.

As seguintes siglas foram atribuídas a essas atividades a fim de facilitar sua identificação:

CSA — Atividades Sociais do Congresso

TER — Passeios e Eventos no Rio

PCT — Passeios Pré e Pós-Congresso

FDT — Viagens de um dia inteiro.

### **ATIVIDADES SOCIAIS PARA PARTICIPANTES E ACOMPANHANTES**

CSA-1 — Cerimônia de Abertura

Isenta de Pagamento

CSA-2 — Inauguração das Exposições

Isenta de Pagamento

CSA-3 — Cock-Tail de Boas-Vindas

Isenta de Pagamento

CSA-4 — Recepção

Isenta de Pagamento

CSA-5 — Festa dos Expositores

Isenta de Pagamento

CSA-6 — Espetáculo no Teatro Municipal

Isenta de Pagamento

CSA-7 — Concerto no Estádio de Remo da Lagoa

Isenta de Pagamento

CSA-8 — Cerimônia de Encerramento

Isenta de Pagamento

CSA-9 — Cock-Tail na Concha Verde da Urca

US\$ 7,00

CSA-10 — Banquete

US\$ 20,00

### **ATIVIDADES ESPECIAIS SOMENTE PARA AS DAMAS (Isentas de Pagamento)**

CSA-11 — Almoço de Boas-Vindas

CSA-12 — Desfile de Modas apresentado por Guilherme Guimarães

CSA-13 — Desfile de Jóias apresentado por H. STERN  
(Será servido um chá durante o desfile e uma valiosa jóia, será sorteada)

CSA-14 — Visita ao Lapidário da H. STERN

CSA-15 — Visita ao "Shopping Center" RIO SUL

CSA-16 — Visita à Organização SOL  
(Produtos de Artesanato).

### **PASSEIOS E EVENTOS NO RIO**

#### **TER-1 PÃO-DE-AÇÚCAR E PRAIAS**

Um passeio de meio dia, passando pelas praias principais do Rio de Janeiro, até a Estação do bondinho do Pão-de-Açúcar na Praia Vermelha. Subida em 2 estágios, o primeiro no Morro da Urca e, então, ao topo do Pão-de-Açúcar para uma vista das bonitas montanhas, da entrada da Baía de Guanabara, Botafogo, Flamengo, Centro da Cidade e algumas das praias em Niterói, do outro lado da Baía.

#### **TER-2 MORRO DO CORCOVADO E FLORESTA DA TIJUCA**

Um passeio de meio dia, passando pelos bairros de Botafogo, Laranjeiras e Santa Tereza e subida ao Morro do Corcovado, com visita ao majestoso monumento ao Cristo Redentor. Regresso pela Floresta da Tijuca.

#### **TER-3 RIO À NOITE**

Um passeio noturno pela Cidade, subindo ao Belvedere Do-



na Marta para apreciar a vista da Cidade iluminada, com jantar em uma típica Churrascaria e um show de Samba em uma das Boites do Rio de Janeiro. (Um drink grátis).

#### TER-4 PETRÓPOLIS

Excursão de meio dia, na parte da tarde, trafegando pela Rodovia Washington Luiz e subindo para a Cidade de Petrópolis. Será feita uma visita ao Museu Imperial, à Catedral e ao Teleférico.

#### TER-5 ILHAS TROPICAIS

Excursão de um dia inteiro, dirigindo-se a Itacuruçá, pela Rodovia Rio-Santos, embarcando em uma "schooner" de dois mastros para um cruzeiro pela Baía de Sepetiba. Após um refrescante banho de mar, será servido almoço na Ilha de Janguanum.

Regresso ao Rio de Janeiro ao longo das praias.

#### TER-6 BATEAU-MOUCHE I

Viagem de barco de meio dia pela manhã, a bordo do "BATEAU MOUCHE", passando pelas praias do Flamengo, Marina da Glória, por baixo da ponte RIO-NITERÓI, ao longo das praias de Niterói, Boa Viagem, Icaraí, São Francisco e Charitas. O barco parará por uma hora próximo a Jurujuba para banho de mar e almoço que será servido a bordo (Buffet frio).

Regresso ao Salvamar, ponto de embarque, passando pela entrada da Baía de Guanabara.

#### TER-7 BATEAU MOUCHE II

Viagem de barco, de meio dia, à tarde, pela Baía de Guanabara, passando sob a Ponte RIO-NITERÓI, em direção à Ilha de Paqueta. Curta visita à ilha e volta ao Rio.

#### TER-8 Visita ao Museu Nacional.

#### TER-9 Visita ao Museu de Arte Moderna e ao Museu Histórico

#### TER-10 Visita ao Jardim Botânico

#### TER-11 Jogo de "foot-ball" no Estádio do Maracanã.

#### TER-12 Páreo especial, no Jockey Club, em homenagem ao Congresso.

#### VIAGENS DE UM DIA INTEIRO

FDT-1	Viagem a Teresópolis	— US\$ 30,00
DDT-2	Viagem a Nova Friburgo	— US\$ 30,00
FDT-3	Viagem a Cabo Frio e Búzios	— US\$ 30,00

#### PASSEIOS PRÉ E PÓS-CONGRESSO

##### PCT-1 BRASÍLIA — 01 DIA

Encontro e toda a assistência no Aeroporto, seguindo daí para um passeio pela cidade, incluindo almoço e traslado de volta ao Aeroporto.

##### PCT-2 SALVADOR — 03 DIAS/02 NOITES

1º DIA — Encontro e assistência no Aeroporto e traslado para o Hotel.

Visita de meio dia à Cidade, na parte da tarde, visitando a Parte Moderna da Cidade.

2º DIA — Passeio de meio dia pela Cidade Histórica.

3º DIA — Partida e traslado do Hotel para o Aeroporto.

##### PCT-3 MANAUS — 03 DIAS/02 NOITES

1º DIA — Encontro e assistência no Aeroporto e traslado para o Hotel. Passeio de meio dia pela Cidade, na parte da tarde.

2º DIA — Meio dia de passeio ao "encontro das águas", incluindo almoço.

3º DIA — Partida e traslado do Hotel para o Aeroporto.

##### PCT-4 BELO HORIZONTE — 03 DIAS/02 NOITES

1º DIA — Encontro e assistência no Aeroporto — da Pampulha e traslado para o Hotel Othon Palace ou similar. Passeio de meio dia, pela Cidade.

2º DIA — Passeio de um dia inteiro, a Ouro Preto, incluindo almoço.

3º DIA — Partida e traslado do Hotel para o Aeroporto.

##### PCT-5 FOZ DO IGUAÇU — 02 DIAS/01 NOITE

1º DIA — Encontro e assistência no Aeroporto e traslado para o Hotel. Passeio de meio dia, à margem brasileira das cataratas.

2º DIA — Partida e traslado do Hotel para o Aeroporto.

#### RIO DE JANEIRO — PASSEIOS TARIFA POR PESSOA

TER-1	Pão de Açúcar e Praias	US\$ 20,00
TER-2	Corcovado/Floresta da Tijuca	US\$ 20,00
TER-3	Rio à noite	US\$ 40,00
TER-4	Petrópolis	US\$ 22,00
TER-5	Ilhas Tropicais	US\$ 40,00
TER-6	Bateau Mouche I	US\$ 40,00
TER-7	Bateau Mouche II	US\$ 30,00

Eventos TER-8, 9, 10, 11 e 12 isentos de pagamento.

#### PASSEIOS PRÉ E PÓS-CONGRESSO

##### PCT-1 BRASÍLIA

Baseado em 4 passageiros US\$ 50,00 por pessoa

Baseado em 15/20 passageiros US\$ 40,00 por pessoa

##### PCT-2 SALVADOR

##### HOTEL MERIDIEN OU OTHON

Baseado em 4 passageiros US\$ 150,00 por pessoa

Baseado em 15/20 passageiros US\$ 135,00 por pessoa

Passageiro suplementar US\$ 50,00

##### HOTEL PRAIA MAR

Baseado em 4 passageiros US\$ 136,00 por pessoa

Baseado em 15/20 passageiros US\$ 120,00 por pessoa

Passageiro suplementar US\$ 50,00



**PCT-3 MANAUS****HOTEL TROPICAL**

Baseado em 4 passageiros	US\$ 210,00 por pessoa
Baseado em 15/20 passageiros	US\$ 198,00 por pessoa
Passageiro suplementar	US\$ 95,00

**PCT-4 BELO HORIZONTE****HOTEL OTHON**

Baseado em 4 passageiros	US\$ 150,00 por pessoa
Baseado em 15/20 passageiros	US\$ 135,00 por pessoa
Passageiro suplementar	US\$ 65,00

**PCT-5 IGUAÇU****HOTEL DAS CATARATAS**

Baseado em 4 passageiros	US\$ 78,00 por pessoa
Baseado em 15/20 passageiros	US\$ 72,00 por pessoa
Passageiro suplementar	US\$ 36,00

N – Todas as tarifas estão sujeitas a alterações.

**6. Estrutura de Taxas do Congresso****6.1 Pormenores da Inscrição**

Queira preencher o Formulário de Inscrição anexo e devolvê-lo tão logo quanto possível. O endereço para todas as inscrições, cancelamentos ou alterações é:

Secretaria do XV Congresso Internacional de Fotogrametria e Sensoriamento Remoto

Rua México, 41 – Grupo 706 – Centro

Rio de Janeiro – RJ – 20031

BRASIL

Inscrição a taxas **reduzidas** será possível: se a taxa for paga até 1º de abril de 1984.

Sua inscrição só poderá ser previamente paga, se efetuada até 15 de maio de 1984. Se o pagamento não chegar à nossa conta até essa data, você terá que pagar a taxa de inscrição, novamente, na chegada ao Balcão do Congresso, a menos que você esteja preparado para apresentar comprovante de pagamento, confirmado pelo Banco. Qualquer quantia paga em excesso será reembolsada.

Participantes inscritos que cancelarem sua inscrição, por escrito, até 1º de junho de 1984 receberá o reembolso da inscrição menos uma taxa de administração de US\$ 20,00. Nenhum reembolso será concedido para cancelamentos feitos após 1º de junho de 1984.

**6.2 Taxas de Inscrição****6.2.1 Participantes**

(exceto os Membros Honorários ou pessoas especialmente convidadas pelo Presidente, de acordo com o Regulamento da SIFSR).

• Taxa paga antes de 1º de abril de 1984	US\$ 120,00
• Taxa paga depois de 1º de abril de 1984	US\$ 150,00

**6.2.2 Estudantes**

(Será solicitado comprovante)

• Taxa paga antes de 1º de abril de 1984	US\$ 40,00
• Taxa paga depois de 1º de abril de 1984	US\$ 50,00

**6.2.3 Acompanhantes**

(Membros da família)

• Taxa paga antes de 1º de abril de 1984	US\$ 40,00
• Taxa paga depois de 1º de abril de 1984	US\$ 50,00

**Nota:** 1. Taxas previamente pagas podem ser reembolsadas até 1º de junho de 1984, menos US\$ 20,00.

2. Para sócios da S.B.C. serão cobradas taxas especiais, em cruzeiros.

**6.3 Atividades cobertas pelas taxas**

**6.3.1** Taxas de Inscrição pagas pelos Participantes e Estudantes os credenciam a participar dos seguintes eventos sociais:

- Cock-tail de Boas-Vindas
- Recepção pela Cidade do Rio de Janeiro
- Excursões Técnicas (exceto o transporte)
- Programa das Damas
- Festa dos Exibidores

**Nota:** As Taxas de Inscrição incluem, também, uma subvenção ao custo de impressão dos trabalhos.

**6.3.2** Taxas de Inscrição pagas pelos acompanhantes os credenciam a participar dos seguintes eventos sociais:

- Cerimônia de Abertura
- Cock-tail de Boas-Vindas
- Visita às Exposições
- Recepção pela Cidade do Rio de Janeiro
- Programa das Damas
- Festa dos Exibidores
- Cerimônia de Encerramento

**6.4 Arquivos e Memória Encadernados****6.4.1 Arquivos Parte A (Pré-impresso)**

Trabalhos das Sete Comissões

Somente para Participantes do Congresso	US\$ 40,00
---	------------

**6.4.2 Um único volume (duas Comissões)**

Somente para participantes do Congresso	US\$ 12,00
---	------------

**6.4.3 Arquivos Parte B (Memória post-impressa)**

Somente para Participantes e se encomendado durante o Congresso

US\$ 20,00

**6.4.4 Arquivos Partes A e B**

Somente para participantes e se encomendado durante o Congresso

US\$ 60,00

**6.4.5 Arquivos Partes A e B**

Para não-participantes do Congresso

US\$ 120,00

**Nota:** Para sócios da S.B.C. serão cobradas taxas especiais, em cruzeiros.



## 6.5 Reserva de Hotel

Queira fazer sua reserva de hotel no respectivo formulário anexo, observando a data fatal de 1º de abril de 1984.

Quartos em hotéis somente serão reservados após o recebimento de um depósito de US\$ 100,00 por pessoa. Um recibo do Hotel para essa quantia será remetido para você. Dito recibo deve ser apresentado na chegada ao Hotel.

O restante das despesas de hotel deverá ser pago diretamente ao Hotel pelo participante.

Se o participante em perspectiva cancelar uma reserva de hotel, previamente confirmada, antes de 1º de abril de 1984, o depósito, menos uma taxa de administração de US\$ 10,00, será reembolsado. Nenhum reembolso será feito após essa data, a menos que o quarto seja tomado por um outro hóspede.

## 6.6 Acomodação

Existe acomodação disponível nas seguintes categorias:

Categoria de Hotel	Quarto Simples de US\$ a US\$		Quarto Duplo de US\$ a US\$	
A – Luxo	60,00	72,50	67,00	80,00
B – 1ª Classe	45,00	59,00	45,00	59,00
C – 2ª Classe	33,50	42,50	36,00	47,00
D – 3ª Classe	27,00	28,50	29,00	32,00

Todos os quartos das categorias A, B, C e D têm banheiro. Os preços para uma noite incluem café da manhã e taxa de serviço.

## 6.7 Áreas de "Camping"

Existem áreas de "camping" próximas ao RIO CENTRO, nos seguintes endereços:

## 6.8 Programa de Apoio

Para se inscrever para passeios no Programa de Apoio, queira usar o Formulário de Inscrição. Os passeios pela Cidade e as excursões devem ser pagos, adiantadamente, na ocasião da inscrição. Cada passeio requer um número mínimo de participantes. Se esse número não for atingido, para um passeio, este será cancelado pela Bel-Air Viagens Ltda. e todo o pagamento adiantado será reembolsado. No caso de cancelamento pelo participante, nenhum reembolso será feito, a menos que a reserva seja usada por outra pessoa.

Bilhetes para passeios e excursões serão fornecidos aos participantes no Rio.

## 6.10 Pagamento

Queira anexar um cheque visado ao Formulário de Inscrição. Favor não esquecer de indicar os nomes dos participantes. O Comitê de Finanças confirmará sua inscrição após o recebimento de toda a quantia (o mais tardar em 15 de maio de 1984) e remeterá a confirmação de sua inscrição bem como o recibo do Hotel, se reservado.

## 7. Serviços Profissionais

### 7.1 Consultores Profissionais

Um escritório de consultores profissionais, especializados na preparação e condução de eventos técnicos, foi contratado pela Comissão Organizadora para ajudar os membros a realizar suas tarefas.

### 7.2 Coordenadores das Exposições

FOCO – Feiras, Exposições e Congressos Ltda.

Rua da Assembléia, 10 – Grupo 3520 – Rio de Janeiro, BRASIL (Novo endereço)

Telex Nº (021) 21864 FOCO – BR.

A FOCO foi escolhida para gerenciar as Exposições do Congresso. A FOCO tem uma larga experiência, não apenas no Brasil, mas também, em muitos países do Continente Americano, bem como na Europa, Ásia e África.

A FOCO é afiliada à ICCA – "International Congress and Convention Association".

Todos os pedidos de informações a respeito das Exposições: Comercial, de Membros e Científica devem ser endereçados à FOCO.

### 7.3 Agência Oficial de Viagens

BEL AIR VIAGENS LTDA.

Av. Graça Aranha, 145 – Grupo 906

Rio de Janeiro, Brasil

Telex Nº (021) 22590 BELAIR-BR.

A BEL-AIR foi selecionada como agência oficial de viagens para o Congresso. A Companhia é também afiliada à ICCA – "International Congress and Convention Association". A BEL-AIR promoverá vôos "charter" ou tarifas especiais para grupos de passageiros usando a transportadora oficial.

A BEL-AIR já bloqueou um número suficiente de quartos nos hotéis, em várias categorias, de forma a evitar problemas à época do Congresso.

A BEL-AIR mantém uma sala de recepção no Aeroporto Internacional do Galeão e terá prazer em orientar, para os hotéis, os congressistas que cheguem por avião.

### 7.4 Transportadora Oficial

A empresa de transporte aérea VARIG foi escolhida como transportadora oficial para o XV Congresso Internacional de Fotogrametria e Sensoriamento Remoto.

## 8. Informações Úteis

### 8.1 Clima

O Clima no Rio é muito agradável em junho. A temperatura é amena, a precipitação é mínima e dias ensolarados, céu claro e noites frescas podem ser esperados.

### 8.2 Traje

A temperatura deve variar entre 15 a 25 graus centígrados (59 a 77 F).

O traje fica a critério dos participantes.



### 8.3 Correspondência

Correspondência para participantes do Congresso, durante o evento, deve ser endereçada a:

RIO CENTRO

Estrada RJ-089 (Via 9), 6555 — Jacarepaguá

Rio de Janeiro — RJ — 22700

BRASIL

Mr/Mrs

### 8.4 Pastas

Mediante a apresentação do recibo de inscrição, cada participante estará credenciado a receber uma pasta contendo o Programa Final e outros documentos concernentes às atividades do Congresso.

### 8.5 Lista de participantes

Somente os nomes e endereços de participantes que tenham se inscrito até 17/05/84 aparecerá na Lista de Participantes. Nomes e endereços de participantes que se inscreverem mais tarde só poderão ser publicados na Lista Suplementar que não estará disponível até o 10º dia do Congresso.

### 8.6 Crachás

Crachás de cores diferentes serão distribuídos a todas as pessoas que atendam ao Congresso, como se segue:

- Membros da Comissão Organizadora: vermelho
- Participantes: verde
- Estudantes: amarelo
- Acompanhantes: azul

## 9. Facilidades e Serviços

### 9.1 Escritório do Congresso

No Pavilhão de Convenções será instalado um Escritório do Congresso que ficará aberto desde o Domingo 17 até a Sexta-feira 29.

### 9.2 Posto de Correio

Um Posto de Correio será aberto no RIO CENTRO, durante o Congresso.

### 9.3 Telefone

Um Posto Telefônico estará disponível no recinto do Congresso para ligações a longas distâncias.

Chamadas locais poderão ser feitas do Escritório do Congresso.

Telefones nos "stands" da Exposição podem ser instalados, a pedido, a uma taxa razoável.

### 9.4 Banco

Uma Agência do Banco Real proverá facilidades bancárias durante o Congresso no Rio Centro.

### 9.5 Chapelaria

Haverá uma chapelaria no recinto do Congresso, isenta de pagamento, para todos os participantes e acompanhantes.

### 9.6 Primeiros Socorros

Haverá um Posto de Primeiros Socorros no recinto do Congresso, para atendimento por um médico e uma enfermeira. Todas as chamadas do médico ou da enfermeira, em uma emergência, devem ser feitas via Escritório do Congresso.

### 9.7 "Baby-Sitters"

"Baby-Sitters" podem ser arranjadas pelo Escritório do Congresso.

### 9.8 Café

Café e refrigerantes serão servidos nos bares, tanto do Pavilhão de Congressos, como no de Exposições.

### 9.9 Refeições

Um restaurante no recinto do Congresso estará aberto durante todo o período do Congresso para servir refeições aos participantes e acompanhantes, a um preço razoável.

### 9.10 Transporte para o RIO CENTRO

O transporte para o Rio Centro será efetuado por ônibus, gratuitamente. Os ônibus circularão, entre 8 e 10 da manhã e entre 4 e 6 da tarde, ao longo das praias de Copacabana, Ipanema e Leblon, passando pelos hotéis Sheraton, Nacional e Intercontinental e indo, então direito ao Rio Centro.

De 10 da manhã às 4 da tarde, os ônibus circularão apenas entre os hotéis Nacional/Intercontinental e o Rio Centro.

### 9.11 Hotéis

	Solteiro	Casal
Nacional Rio . . . . .	US\$ 45,00	US\$ 45,00
Sheraton . . . . .	US\$ 55,00	US\$ 55,00
Intercontinental . . . . .	US\$ 59,00	US\$ 59,00
Meridien . . . . .	US\$ 72,50	US\$ 78,00
Rio Palace . . . . .	US\$ 72,50	US\$ 80,00
Rio Othon . . . . .	US\$ 63,50	US\$ 69,00
Everest . . . . .	US\$ 50,00	US\$ 56,00
Sol Ipanema . . . . .	US\$ 60,00	US\$ 67,00
Praia Ipanema . . . . .	US\$ 50,00	US\$ 56,00
Leme Palace . . . . .	US\$ 50,00	US\$ 52,00
Marina Palace . . . . .	US\$ 61,50	US\$ 67,00
Luxor Regente . . . . .	US\$ 42,50	US\$ 47,00
Miramar . . . . .	US\$ 40,00	US\$ 42,50
Trocadero . . . . .	US\$ 38,00	US\$ 40,00
Savoy Othon . . . . .	US\$ 33,50	US\$ 36,00
Lancaster . . . . .	US\$ 37,00	US\$ 39,00
Califórnia . . . . .	US\$ 34,50	US\$ 37,00
Olinda . . . . .	US\$ 33,50	US\$ 36,00
Luxor Continental . . . . .	US\$ 28,50	US\$ 32,00
Bandeirantes . . . . .	US\$ 27,00	US\$ 29,00
Castro Alves . . . . .	US\$ 27,00	US\$ 29,00



(continuação da pág. 26).

Os valores iniciais  $C_0$  e  $N_0$  são encontrados pelas duas equações do modelo (2.2.3). Cada equação de observação (2.2.4) é resultado de uma série de observações. Cada uma das várias equações formam um sistema normal que, como solução, fornece as grandezas procuradas  $dC$  e  $dN$ . Ao formar equações normais é necessário levar em consideração os pesos das equações de observação individual. Estas são estabelecidas pelo número de meios períodos observados em cada série. As equações normais também proporcionam uma estimativa da precisão da grandeza  $dC$  solucionada:

$$m_c = m_o \sqrt{Q_{cc}}$$

$$Q_{cc} = \left[ \frac{a^2 C_0^2}{p (N' - N_0)^2} \right] \quad (2.2.5)$$

Pode-se concluir da fórmula (2.2.5) que amplitudes de oscilação menor produzem condições mais favoráveis para se determinar a constante  $C$ . Por outro lado, pequenas amplitudes não são favoráveis com respeito à precisão da medição de tempo. Uma amplitude de aproximadamente 8 unidades na escala auxiliar pode ser recomendada como uma conciliação entre as duas exigências conflitantes.

Pelas linhas descritas acima sete sistemas de equações normais foram formados e resolvidos, e os seguintes valores para a constante  $C$  obtidos:

Tabela 2.2.1:  
Determinação da constante  $C$

	$C$	$m_C$
1	2.864	0.025
2	2.914	0.013
3	2.934	0.0064
4	2.965	0.025
5	2.881	0.018
6	2.903	0.0088
7	2.915	0.018
	2.912	0.018

média  
ponderada

Pode ser mostrado, por métodos estatísticos, que os valores  $C$  não diferem significativamente um do outro e que a dispersão dos resultados é atribuída aos erros casuais de medição. Levando isto em consideração, o valor final da constante  $C$  é definido como média ponderada de todos os resultados.

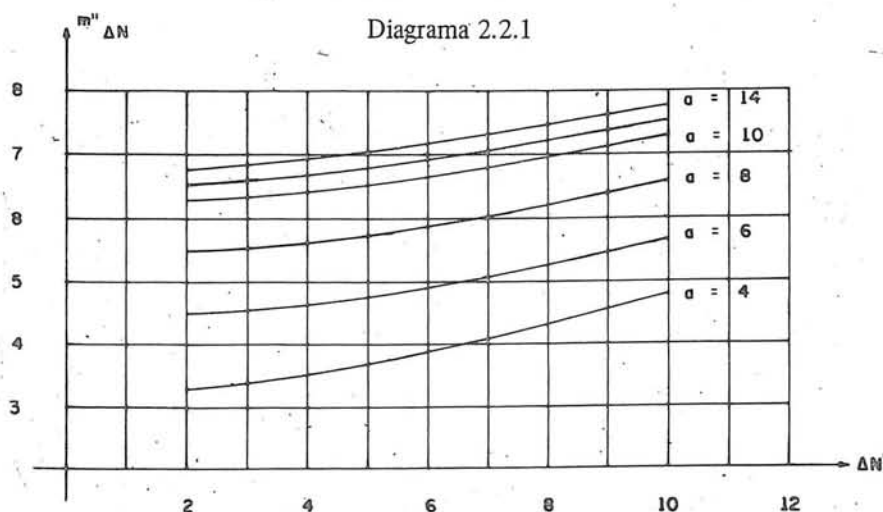
Tendo-se examinado a exatidão da constante  $C$ , podemos proceder a uma discussão da precisão da determinação de uma direção norte. A qualidade de uma direção norte depende da precisão da constante  $C$  e da segurança da determinação de diferença de tempo. Estes dois fatores afetam o azimute de diferentes formas. O erro no azimute que resulta de erros na medição das diferenças de tempo é uma função da amplitude, enquanto o mesmo erro devido à constante  $C$  é proporcional ao produto  $a\Delta T$ , o que significa que isto é uma função da correção do azimute pretendido. Portanto, quanto melhor a direção inicial  $N'$ , tanto menos importante é um erro em  $C$ . O erro médio angular de uma determinada correção de azimute expressa como uma função dos fatores mencionados acima é representado pela seguinte fórmula:

$$m_N^2 = (Ca)^2 m_{\Delta T}^2 + (a\bar{T})^2 m_C^2 \quad (2.2.6)$$

A variação na combinação das correções do azimute desejado e amplitudes de oscilação resultam em diferentes erros médios angulares.

A fim de ilustrar a relação entre a esperada precisão de uma determinação de azimute e os fatores que a afetam, foi preparado o diagrama 2.2.1 A dependência da mediação do tempo em relação à amplitude é retirada da fórmula (2.1.4) e o erro médio angular  $m_C$  é dado pela tabela 2.2.1. Cada curva no diagrama representa uma certa amplitude. No eixo horizontal são plotadas as correções do azimute procurado, dadas em minutos de arco, e no eixo vertical o erro médio angular na determinação do azimute, em segundos de arco.

Pode-se ver pelo diagrama que sob condições normais de trabalho, o que representa uma série de observações, uma amplitude de 8-10 unidades e uma correção obrigatória de aproximadamente 5 minutos, a precisão desejada na determinação





do azimute é aproximadamente 6 segundos, ou 0.1 minutos, que é proporcional à precisão da leitura no limbo do teodolito.

Várias observações foram feitas a fim de testar as considerações acima desenvolvidas. Estas aconteceram em diferentes lugares, em laboratório e no campo.

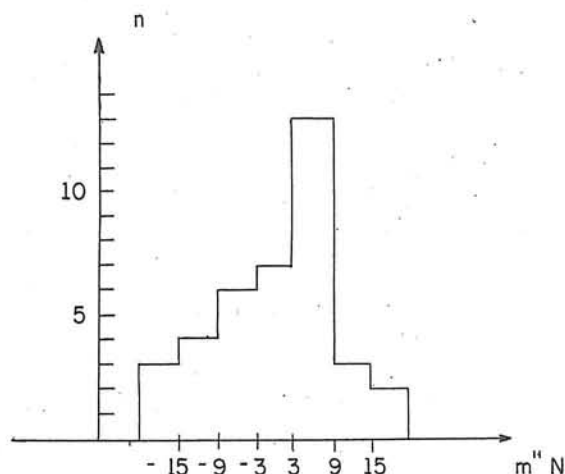
Uma série consistia em 5 ou 7 passagens. Cada qual possuía sua própria amplitude e direção inicial. Várias delas eram relacionadas à mesma linha do terreno e compreenderam um grupo através do qual a média da linha e os desvios de cada série foram determinados. No total, aproximadamente 40 desvios foram obtidos. A distribuição destes desvios é apresentada no histograma 2.2.2 abaixo. Os dados utilizados para este histograma proporcionam um desvio padrão de 8"; sendo o desvio extremo de 18". A magnitude da precisão estimada obtida aqui condiz com os resultados derivados da fórmula (2.2.6).

ponteiro é posicionado no centro da fenda em forma de "V" durante todo o movimento. Quando o ponto extremo da oscilação é alcançado, esta diminui e o giro para antes de inverter a direção da oscilação. Neste instante o operador registra a posição da linha de visada no limbo horizontal (círculo) do teodolito. O giro então começa a se mover na direção oposta. O operador continua a segui-lo até que o outro ponto de oscilação extrema seja alcançado e registra a leitura correspondente no limbo. À medida que o giro oscila em torno do plano do meridiano torna-se óbvio que a leitura no limbo, que é uma média das duas posições extremas, corresponde à direção norte. O procedimento descrito deve ser repetido várias vezes e a direção norte final é encontrada através de todas as séries de observação.

Cada período de oscilação fornece uma direção norte:

$$N_i = \frac{A_1^i + A_r^i}{2} \quad (2.3.1)$$

Histograma 2.2.2



Nota-se que o desvio padrão em questão origina-se em erros na determinação da diferença em tempo e também em erros no nivelamento do instrumento. Isto refere-se apenas à precisão interna do aparelho e descreve sua capacidade de reproduzir os resultados da medição dos grupos de observações repetidas.

### 2.3 Precisão interna do instrumento, o método das elongações

Listamos brevemente as medidas necessárias para a determinação de um azimute pelo método das elongações. A linha de visada do teodolito é direcionada aproximadamente para a direção norte. Uma direção norte aproximada é facilmente estabelecida com a ajuda de uma agulha. O giroscópio é acionado e quando começa a oscilar, o operador segue a oscilação continuamente girando o teodolito. A oscilação deve ser seguida muito cuidadosamente. A rotação do teodolito deve ser suave e deve se ajustar à oscilação da velocidade do giro. O

De toda a série obtém-se:

$$N_1 = \frac{A_1^1 + A_r^1}{2}$$

$$N_2 = - \frac{A_r^1 + A_1^2}{2} \quad (2.3.2)$$

$$N_3 = \frac{A_1^2 + A_r^3}{2}$$

etc.

As grandezas  $N_i$  são independentes e a direção norte final deve ser determinada por um procedimento de ajuste apropriado.



A investigação aqui relatada usou uma série de observações que abrangia dois ou três períodos de oscilação. No total 16 séries foram observadas. Oito consistiam em três períodos, e oito em dois períodos. Para cada série uma direção norte retificada foi avaliada e um erro médio angular da mesma determinado. As estimativas de precisão das direções norte ajustadas refletem uma harmonia mútua entre as determinações norte individuais em cada série de observações.

A tabela 2.3.1 resume os resultados das mesmas.

Tabela 2.3.1

Erros médios quadrados das direções norte ajustadas

Séries	$m_N$	Séries	$m_N$
1	8"	9	6"
2	4	10	6
3	3	11	7
4	6	12	5
5	7	13	6
6	9	14	5
7	5	15	10
8	5	16	2

Conclui-se que o método das elongações possui um grau de precisão interna favorável e, como este método não envolve mediações de tempo e não depende da constante C do giro, pode ser preferível ao método das passagens.

### 3. A Precisão Externa do Instrumento; Resultados da Calibração

A instalação giro, como qualquer outro instrumento, precisa ser calibrada. Deve-se descobrir se a direção norte determinada pelo aparelho é afetada por um erro sistemático, e se isto acontece, descobrir se este erro permanece constante. Para responder a estas questões uma linha de calibração deve ser estabelecida. O azimuth desta linha deve ser determinado através de um procedimento que fornece um maior grau de precisão do que aquele fornecido pelo giro. Comparando então este azimuth com o azimuth do giro da linha pode-se tirar conclusões a respeito do erro sistemático do equipamento. Repetindo esta comparação em diferentes linhas de calibração e em ocasiões diferentes pode-se determinar se o erro sistemático do equipamento varia.

De acordo com o raciocínio acima, várias linhas de calibração em dois locais a 250 km de distância (Haifa e Beer-Sheva) foram estabelecidas. Seus azimuths foram determinados através de observações astronômicas. A sugestão de usar um lado da rede de triangulação para fins de calibração foi rejeitada. A razão da preferência pelas observações astronômicas diretas deve-se ao fato de o azimuth do giro e o azimuth astronômico, quando determinados através da mesma estação, referirem-se à mesma linha vertical. Este caso não se aplica a

um azimuth tomado de uma rede de triangulação devido a possíveis desvios da vertical.

A tabela 4.1 apresenta os resultados de uma calibração feita. Os azimuths do giro foram determinados por ambos os métodos das passagens e das elongações.

Tabela 4.1

Resultados da calibração (Beer-Sheva)

	Distâncias entre azimutes	Desvio da média
	$E = AZ_a - AZ_g$	
Método das elongações	33"	1.2"
	34	2.2
	37	5.2
	27	— 4.8
	33	1.2
	27	— 5.2
Média = 31.8"		$m_E = 1.7"$
Método das passagens	51"	— 17.5"
	45	11.5
	39	5.5
	26	— 7.5
	36	2.5
	20	— 13.5
	26	— 7.5
	40	6.5
	19	— 14.5
Média = 33.5"		$m_E = 3.8"$

$AZ^a$  representa o azimuth astronômico e  $AZ_g$  o azimuth giro.

Cada azimuth do giro da tabela 4.1 é um resultado adaptado de uma série de observações. A determinação do  $AZ_g$  é pelo método das elongações seguido pelo método das passagens e vice-versa. As estações das quais os azimuths foram determinados eram pilares de concreto e o nivelamento do giro era bem estável. Portanto, a leitura no limbo próximo aos objetos de referência era idêntico em ambos os casos e portanto o erro nesta leitura é comum em ambos os azimuths.

Estabelece-se que a diferença entre a  $AZ_g$  e o  $AZ_a$  seja igual em ambos os métodos de medição. Porém o método das elongações parece ser melhor. A dispersão dos resultados individuais, aqui, é menor do que no método das passagens. Esta conclusão contradiz a opinião de que o método das passagens é mais seguro.



A calibragem do equipamento, feita em Haifa, forneceu outros valores para a deslocação do azimute. A variação em E é aparentemente um resultado do transporte. Conclui-se do resultado da experiência que o instrumento precisa ser calibrado em cada região onde medições forem realizadas com o mesmo.

#### 4. Precisão do Registro de um Instrumento de Passagem

Uma máquina fotográfica de espelho foi colocada em frente a uma ocular da instalação giro. Através da lente da câmara a oscilação do giro pode ser observada. Quando o ponteiro do giro alcançou a posição considerada como o meio da fenda em "V", o operador registrou o instante e simultaneamente fez uma exposição. No total 50 fotos foram tiradas e 50 instantes de passagem registrados. As exposições foram dispostas em nove grupos, cada qual compreendendo um número de períodos e estava associada a uma certa amplitude e direção norte inicial. A fotografia feita é apresentada sistematicamente na figura 4.1.

Y nos pontos 5, 6 serão iguais, porque o ponteiro estará situado simetricamente em relação a esta mesma fenda. Quando o ponteiro for fotografado em uma posição assimétrica em relação à fenda, então  $Y_5 \neq Y_6$ . Levando em consideração a diferença  $d = Y_5 - Y_6$  e considerando a direção na qual o giro se move (da esquerda para a direita ou vice-versa) deduz-se se a decisão do operador em observar a passagem do giro através da fenda foi uma decisão adiantada ou atrasada.

Através de um número de negativos a inclinação da fenda foi definida. Isto é mostrado na fórmula abaixo por M. A diferença da coordenada d juntamente com a inclinação M expressa o desvio do ponteiro do giro através do centro da fenda:

$$t = M \frac{d}{2} \quad (4.1)$$

Esta maneira de se determinar o desvio t adapta-se ao processo de medição. O operador decide registrar o instante da

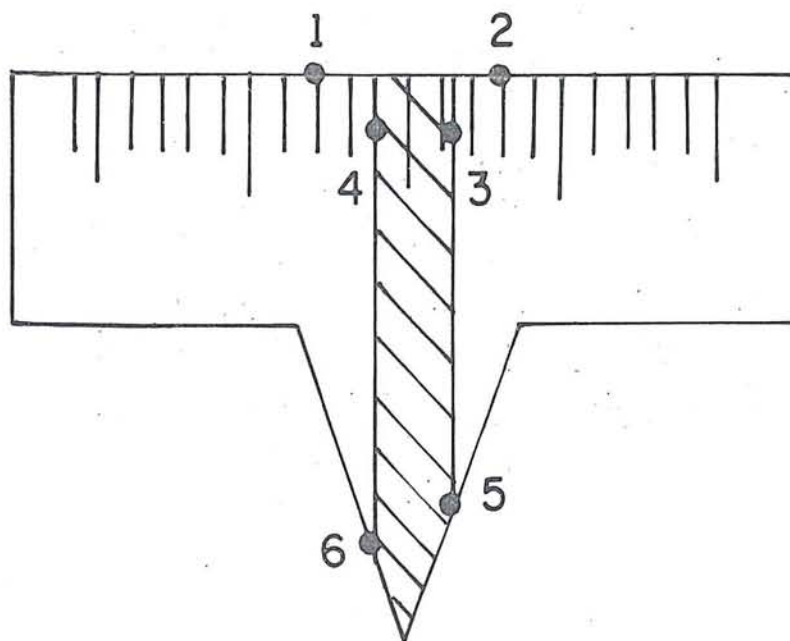


Fig. 4.1

Todos os negativos foram medidos com a ajuda de um comparador. Eles foram orientados no porta-filme do comparador de forma que a linha base da escala auxiliar ficasse paralela no eixo X e o ponteiro do giro ao eixo Y. Seis pontos foram medidos em cada negativo de acordo com o esquema mostrado na figura 4.1. A coordenada X foi marcada para os pontos 1, 2, 3 e 4, e a coordenada Y para os pontos 5 e 6. Isto permite-nos determinar a amplitude do ponteiro do giro e da escala auxiliar expressa em milímetros. A última é usada a fim de comparar as escalas das fotografias. Se o ponteiro do giro for fotografado no momento em que estiver precisamente no centro da fenda, então as coordenadas

passagem quando o ponteiro móvel fica simétrico à respectiva fenda, o que significa que os triângulos em ambos os lados do ponteiro estão iguais.

Os desvios  $t_i$  foram computados para todos os negativos. Porém os mesmos não fornecem informações finais sobre a qualidade do operador, e isto por duas razões. Primeiramente os negativos não se encontravam na mesma escala. Em segundo lugar, a velocidade do eixo do giro na região da fenda foi diferente em várias séries de observações devido às diferentes amplitudes. Portanto os des  $t_i$  têm de ser transformados para unidades de tempo e após isto tornar-se-á possível julgar a ha-



bilidade do operador em registrar instantes de passagem. O desvio  $t_i$  (expresso em mm) pode ser representado por:

$$t = V e_t \quad (4.2)$$

onde  $V$  é a velocidade do movimento de oscilação e  $e_t$  é um intervalo de tempo curto. A velocidade linear pode ser computada através da lei da oscilação harmônica utilizando a amplitude que foi registrada. Portanto, a velocidade  $V$  é expressa em unidades da escala auxiliar por segundo.

Conforme anteriormente afirmado, as diferentes fotografias em uma escala a qual é dada expressando-se os desvios  $t_i$  em unidades da escala auxiliar:

$$u = \frac{t}{(X_1 - X_2)/6} = 3M \frac{d}{f} \quad (4.3)$$

As fórmulas (4.2) e (4.3) proporcionam uma expressão para o erro de tempo  $e_t$  (dado em segundo) que caracteriza a precisão da observação de um instante da passagem:

$$e_t = 3M \frac{1}{V} \cdot \frac{d}{f} \quad (4.4)$$

A inclinação  $M$  é constante para todas as séries de observações, a velocidade  $V$  varia com cada série e a razão  $d/f$  varia com cada fotografia. De acordo com a fórmula (4.4) os valores  $e_t$  foram computados para todas as fotografias. A distribuição destes erros aparece no histograma 4.2.

Histograma 4.2: Distribuição de erros no registro de instantes da passagem.

Os parâmetros da distribuição são:  $\bar{e}_t = 0.2 \text{ seg.}$ ,  $s^2 = 0.12$ . Os erros  $e_t$  são derivados das diferenças medidas  $d$ . Obviamente a precisão da medida das coordenadas  $T_5$ ,  $Y_6$  afeta a precisão do  $e_t$  computado. A relação entre um erro em  $d$  e sua influência sobre o erro  $e_t$  é dada por:

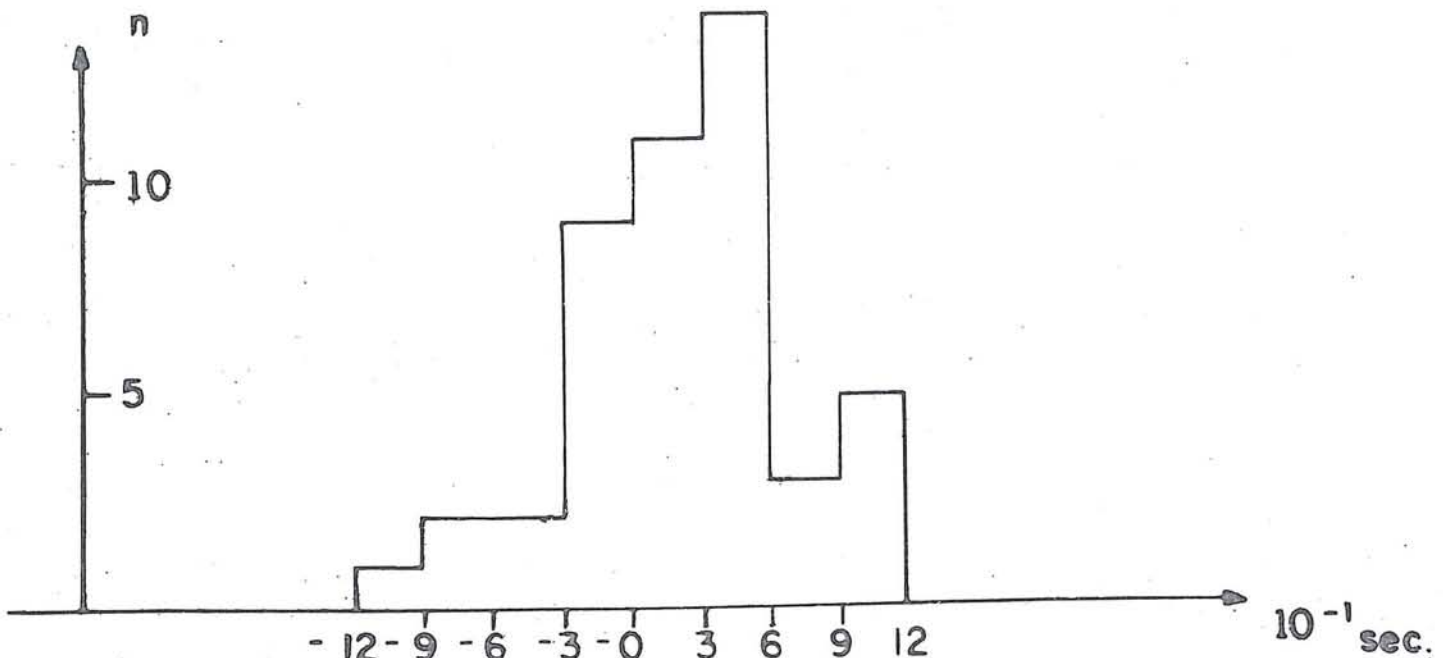
$$m_e = \frac{3M}{V} \cdot \frac{m_d}{f} \quad (4.5)$$

De todas as fotografias, valores médios para  $V$  e  $f$  foram registrados. Utilizando-se estes valores médios supõe-se que o erro  $m_e$  é igual a  $10 m_d$ . A grandeza  $m_d$  foi estimada através de medições repetidas das coordenadas  $Y$  e foi determinada como 5 micrômetros. Finalmente a influência de  $m_d$  sobre um único  $e_t$  pode ser estimada a 0.07 segundos. Esta quantia é incluída na variação do  $e_t$  derivada dos dados do histograma 4.2. Ao subtrair o erro derivado da medição da coordenada da variação acima obtêm-se:

$$s^2 - m_e^2 = 0.0115 \quad (4.6)$$

Esta variação é consideravelmente maior do que aquela obtida no capítulo 2.1. Ela inclui incontestavelmente a influência da operação da câmara. A parte sistemática da con-

Histograma 4.2





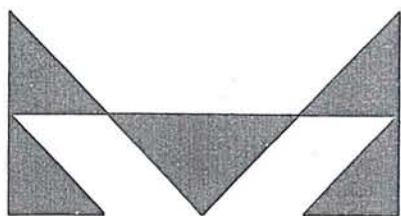
tribuição da câmara no erro  $e_t$  é incluída na média  $e_t$ , enquanto que a parte acidental aparece na variação  $s^2$ . Já que nada se sabe sobre a magnitude da parte acidental, podemos apenas afirmar que ela aumenta o erro quadrado médio da determinação do instante da passagem.

## 5. Resumo

Este artigo descreve de um modo geral investigações conduzidas com o equipamento GAK1. O capítulo 2 trata da precisão interna do instrumento. É mostrado que o erro médio quadrado da determinação de uma direção norte é de

uma ordem de magnitude de 0.1 minuto de arco. Esta figura é válida para ambos os métodos das passagens e das elon-gações. O capítulo 3 trata da calibração do instrumento. **Verifica-se que o deslocamento do azimute  $E$  é uma grandeza variável, e por este motivo deve-se calibrar o instrumento frequentemente.** No capítulo 4 é descrita uma tentativa de se determinar diretamente a capacidade de o operador registrar os instantes da passagem. Este capítulo pode ser considerado como uma descrição de um método de investigação. Uma técnica fotográfica mais sofisticada forneceria resultados mais seguros, os quais juntamente com os resultados na seção 2, capacitariam a qualquer um definir se o próprio instrumento dá origem à variação do período da oscilação.





# MAPLAN

MAPEAMENTO E PLANEJAMENTO LTDA

- AEROFOTOGRAFIA
- LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS
- CADASTROS URBANOS E RURAIS
- LINHAS DE TRANSMISSÃO
- DEMARCAÇÃO DE ÁREAS
- PROJETOS DE URBANIZAÇÃO E LOTEAMENTOS
- ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS INDUSTRIAIS
- PROJETOS RODOVIÁRIOS E FERROVIÁRIOS

ATRAVÉS DA CONFIANÇA ADQUIRIDA E SEMPRE AUMENTADA PELA QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS, MAPLAN VEM PARTICIPANDO INTENSAMENTE NA IMPLANTAÇÃO DE GRANDES PROJETOS EM VÁRIAS REGIÕES

MAPLAN - MAPEAMENTO E PLANEJAMENTO LTDA  
AV. PAULINO MULLER, 845 JUCUTUQUARA  
FONES: (027) 223 23 22 / 223 21 88  
CEP. 29000 - VITÓRIA - E.S.



# XI Congresso Brasileiro de Cartografia

*Com aproximadamente 400 congressistas, 16 empresas ou órgãos expositores e 36 trabalhos técnicos apresentados, realizou a Sociedade Brasileira de Cartografia, com a colaboração da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, o seu XI Congresso Brasileiro de Cartografia, que durante uma semana constituiu-se no fórum de debates do avanço da tecnologia cartográfica nos últimos dois anos, e num dos principais eventos integrantes das comemorações do Jubileu de Prata da SBC.*



*Abertura solene do XI CBC, vendo-se as autoridades componentes da mesa, Alm. Valbert Lisieux, Prof. Flávio Pécora, Eng<sup>o</sup> Cláudio Ivanof e Prof. Muniz Barreto.*

## **PÉCORA ABRE SOLENEMENTE O XI CBC**

O Congresso foi aberto pelo seu Presidente de Honra Prof. José Flávio Pécora — Secretário Geral da Secretaria de Planejamento da Presidência da República e Presidente da Comissão de Cartografia — COCAR, no dia 24 de julho último, em solenidade que

contou com a presença de representantes de toda a comunidade cartográfica, em cuja oportunidade o Prof. Pécora proferiu as seguintes palavras:

“Quero inicialmente agradecer ao Presidente da Sociedade Brasileira de Cartografia convidando-me à Presidência de Honra deste XI Congresso Brasileiro de Cartografia.

Honrado com o convite, quero tra-

zer a palavra de homem de governo, preocupado com planejar para bem executar, analisando o desempenho do setor nesta última década.

Cartografia é uma atividade que vem acompanhando o homem desde praticamente seus primeiros passos sobre a terra.

Após os anos 40, verdadeira revolução ocorre no Estado-da-Arte com a



introdução da aerofotogrametria e da eletrônica. Os métodos de Computação eletrônica e posicionamento por satélites nos trazem ao cenário dos tempos atuais.

A cartografia de hoje, seguindo sempre de perto o surto de progresso que acompanha a humanidade, vem se diversificando progressivamente, a ponto de, nos dias atuais, um produto cartográfico ser algo bem diferente da concepção dos antigos sobre um mapa. A automação atinge hoje níveis tais de desempenho e de utilidade que quem não se habilitar a este processo de informática, fatalmente se desatualizará, ficando irremediavelmente em atraso e em débito para com a comunidade.

O Brasil, vem se mantendo sempre, de uma forma ou de outra, alinhado com a necessidade, produção e uso da cartografia como fator de segurança e progresso.

Todavia, a falta de coordenação e unidade de doutrina mantiveram durante longo tempo a produção cartográfica dos diversos órgãos voltada a enfoques exclusivos, sem entrosamento entre os produtores e sem a produtividade desejada.

Uma coordenação espontânea, autogerada pelos mecanismos de defesa, consulta e intercâmbio, vinha se revelando ineficiente, por que não-orientada nem corrigida.

Como resultado víamos o isolamento das agências produtoras e usuárias de cartografia, receio de competição e de abuso do poder econômico, sobreposição de áreas e produtos finais; em suma o sistema operava desarticulado.

A comunidade cartográfica lutava e se esforçava por uma coordenação de alto nível, de forma que não foi difícil o estabelecimento da coordenação oficial do sistema, pois se tratava de medida de antemão aceita e desejada.

1967 marca uma data importante para o sistema cartográfico nacional, com o Decreto-lei 243 de 27 de fevereiro, fixando as "Diretrizes e Bases da Cartografia Brasileira", definindo o "Sistema Cartográfico Nacional" e instituindo a "Comissão de Cartografia - COCAR".

O Decreto-lei 200, dois dias antes, instituíra a concepção de sistema, o

conceito de órgão central e a conceituação de comissão de coordenação, atribuindo ao Ministério do Planejamento, posteriormente Seplan, a área de competência quanto ao Sistema Cartográfico Nacional.

Sendo a Seplan o Órgão Central do Sistema Cartográfico Nacional cabe a ela, através da COCAR, a coordenação da política cartográfica brasileira a nível nacional e internacional.

Convém ressaltar que coordenar não implica subordinação de nenhum componente do sistema, conforme pontifica o Decreto-lei 200. Entenda-se por coordenação a capacidade de integrar no sistema planos e programas em andamento e a implantar; combinar necessidade; identificar deficiência; enumerar prioridades; compatibilizar ações; evitar duplicações; favorecer intercâmbio de informações; promover interação entre produtores e entre estes e os usuários; conhecer o potencial de recursos humanos e físicos dos componentes do sistema, apoiando-os para um melhor e mais orientado desenvolvimento e desempenho.

A coordenação cartográfica vem se estruturando paulatinamente, beneficiando-se de experiências pregressas, consolidando-se progressivamente e, o que acho mais importante: cristalizando-se como aspiração dos profissionais e usuários.

Trata-se de um processo cuidadoso, aceito em tese por consenso, aberto a melhorias e aperfeiçoamento, aprimorado pelo debate e robustecido pelo embate de idéias, conflitantes às vezes nas hipóteses mas unânimes na tese final.

É o que me faz confiar no sistema, um edifício de sólidos alicerces e estrutura duradoura.

Em 1975, a comissão de cartografia foi vinculada diretamente à secretaria de planejamento.

Em 1978 ativa-se a secretaria-executiva a fim de dar apoio técnico-administrativo às atividades da COCAR.

Já desde 1976, sob orientação da secretaria-geral da Seplan, levantamento cuidadoso da COCAR apresenta estudo de viabilidade, planificando a dinamização da cartografia brasileira.

A Seplan acolhe o estudo e apresenta à Presidência da República o "Programa de Dinamização da Cartografia

Terrestre, Náutica e Aeronáutica" que, aprovado, entra em ação em 1978.

Seus objetivos: dinamizar o mapeamento topográfico do país de modo a concluí-lo em cerca de oito anos, bem como obter um nível de produção cartográfica compatível com as necessidades e compromissos internacionais da navegação marítima e aérea.

Nunca, na história da cartografia brasileira, um programa semelhante logrou chegar tão alto na hierarquia da república e assim que aprovado, entrou imediatamente em execução.

Estabeleceu-se inicialmente uma data ideal de término do programa — 1985.

No entanto, o desdobramento do plano cartográfico nacional é dinâmico; sujeito a reveses, experimentou também o programa desdobramentos resultantes de causas conjunturais.

No primeiro caso temos o fator meteorológico na região amazônica que vem retardando o recobrimento aerofotográfico, ponto de partida para a elaboração de uma carta topográfica.

No segundo caso, temos os desdobramentos de escalas, segundo a importância das regiões a mapear.

Áreas que em 1975 demandavam escala mais geral, passaram a exigir cartas de maior detalhe; exemplo: área do grande Carajás; Rondônia, curso inferior de muitos rios da Amazônia, importantes corredores de abastecimento e exportação.

Já na minha gestão como presidente da COCAR, examinou-se essa necessidade e a comissão decidiu que, apesar da dilatação do prazo programado, convém ampliar escalas, por exemplo, para 1/100.000 em áreas onde inicialmente se projetara 1/250.000.

Acresce o fato de que, terminado o mapeamento total do país restam dois componentes importantes do plano cartográfico nacional: detalhamento de escala e reciclagem.

Áreas mapeadas, por exemplo, em 1/250.000, demandarão cartas em 1/100.000; áreas mapeadas nesta escala deverão passar a 1/50.000 e assim progressivamente, de acordo com o desenvolvimento e ocupação do território.

O outro componente — a reciclagem — é parte integrante do processo



cartográfico. Se queremos manter o sistema dinâmico e atual, a reciclagem vem tornar o processo contínuo no tempo e efetivo no espaço.

Tendo em vista todos esses motivos, o programa de dinamização da cartografia, que era um projeto — limitado no tempo — tornou-se, a partir deste ano, uma atividade — de duração indeterminada.

Nosso horizonte já se estende além de 1985.

A Seplan, através da COCAR, vem apoiando por todas as formas possíveis a cartografia brasileira em geral e o programa de dinamização da cartografia em particular.

Pela primeira vez projetos a atividades de cartografia estão inseridos no orçamento da união como programas específicos de governo.

Nos orçamentos institucionais do Exército, Marinha, Aeronáutica e IBGE insere-se a atividade "dinamização da cartografia", enquanto o orçamento da COCAR consta dos "encargos gerais da união", sob o mesmo título, para realocação anual entre os executores do programa, segundo proporções e prioridades estabelecidas pela COCAR.

Cabe destacar o cuidado com que, a alocação de recursos para a dinamização da cartografia vem sendo encarada ao longo destes anos, com fatores de correção sempre mais favoráveis que o esperado.



Aspecto do plenário da sessão solene de abertura do XI CBC.

Conseguimos assim, de 1978 a esta data, grande progresso no mapeamento do território nacional; dos 44% mapeados até 1977 chegamos a 71%, numa média de mais de 5% ao ano, quando anteriormente não se conseguia chegar aos 3%.

Seis milhões e meio de quilômetros quadrados acham-se mapeados, restando cerca de dois milhões, quase tudo na região amazônica.

Atividade multidisciplinar, a cartografia se enquadra muito apropriadamente na área de "pesquisa e desenvolvimento", tanto como usuária quanto como geradora. Sem pesquisa, permaneceremos sempre dependentes de experiências externas dispendiosas e sem contribuição ao patrimônio científico do país.

Enumerar todas as áreas que se be-

neficiam da cartografia, além de enfadonho seria supérfluo a esta audiência.

O importante é transmitir a todos a percepção, a confiança e a disposição do governo quanto à contribuição da cartografia ao progresso do país.

Considero este congresso o limiar dos preparativos finais que culminarão no XV Congresso Internacional de Fotogrametria e Sensoriamento Remoto a realizar-se no ano próximo, sob os auspícios desta Sociedade Brasileira de Cartografia.

A responsabilidade é grande, como todos sabem; pela primeira vez a comunidade cartográfica internacional se reúne deste lado do mundo, um privilégio conquistado pelo Brasil através do esforço e entusiasmo de seus cientistas e técnicos. Cabe aos senhores, cada um na medida de suas atribuições, o dever de apoiar intelectual e profissionalmente — materialmente mesmo, quando possível — esta realização da Sociedade Brasileira de Cartografia.

Estou certo de que os trabalhos aqui desenvolvidos, primarão pela qualidade e apuro profissional, com real proveito para a comunidade.

Enquanto como presidente de honra antevejo o maior sucesso deste congresso, na liderança do Órgão Central dos Sistemas Cartográficos e de Ciências e Tecnologia, concito a todos a darem o melhor de seus esforços pelo progresso da cartografia do Brasil."

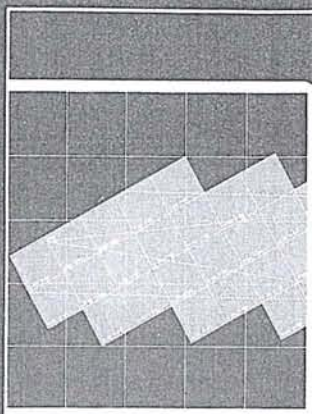


O Alm Valbert Lisieux e Prof. Flávio Pécora, acompanhados pelo Presidente da SBC, quando inauguravam a Exposicarta 83.

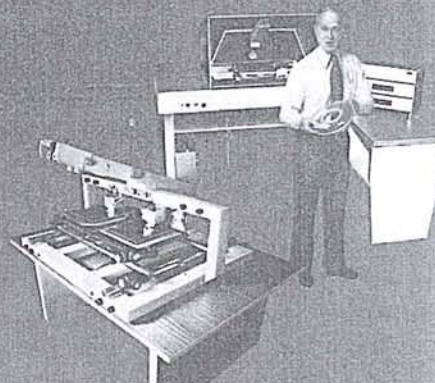


# Cartografia Apoiada por Computador

## KERN tem o sistema que Você necessita!



Programas



Aerotriangulação



Réstituição



Desenho Automático

A KERN se orgulha em anunciar o seu novo sistema de Cartografia apoiado por Computador (CAM).

Partindo de um conjunto "Software de Gerenciamento" bem abrangente, passando por um banco de dados digitais em topografia, até o desenho automático final, o sistema KERN CAM foi desenvolvido para melhorar enormemente a produtividade, oferecendo ao mesmo tempo uma facilidade operacional incrível ao utilizador.

O sistema é constituído por módulos standard intercambiáveis:

Digitalizadores X, Y de 1,  $\mu$  : MK 2 e CPM 1  
 Estéreo-Digitalizadores: PG 2, PG 3, DSR 1  
 Computador Digital : DEC PDP 11  
 Estação de Edição : MAPS 200  
 Mesas Automáticas : AT e GP 1  
 Programas para todas as fases da produção digital de mapas.

Para informações mais detalhadas comunique-se, com:

INSTRUMENTOS KERN DO BRASIL S/A  
 Av. Rio Branco, 14 \_\_ 2º e 3º and.  
 20090 - RIO DE JANEIRO-RJ  
 Tel.: (021) 223-2172  
 Telex: (021) 21008



UM INVESTIMENTO EM  
 PRODUTIVIDADE



## EXPOSICARTA 83

O XI Congresso Brasileiro de Cartografia foi realizado no "Campus" da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, inserido na programação bilateral constante do "Protocolo de Intenção de Cooperação Técnica" existente entre a SBC e a UERJ.

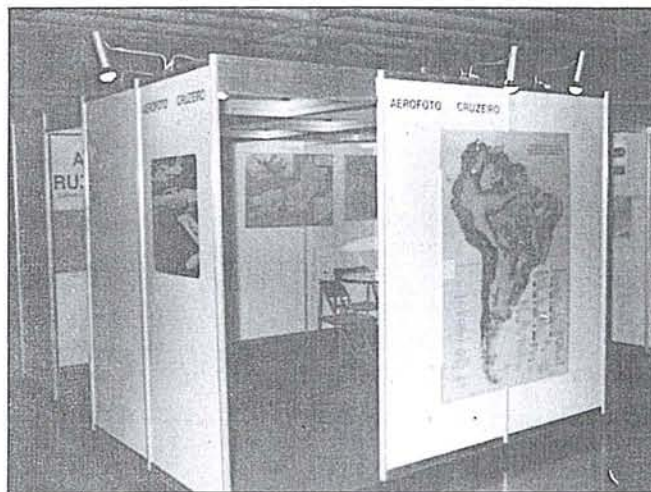
Diversas instituições colaboraram decisivamente para o êxito do evento, podendo-se destacar a Comissão de



Stand da Wild Brasil Ltda.



Stand da Diretoria do Serviço Geográfico do Exército.



Stand da Aerofoto Cruzeiro S.A.



Stand da Instrumentos Kern do Brasil.



Stand do Instituto de Cartografia Aeronáutica - DEPV.



Cartografia (COCAR); a Fundação Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); o Estado Maior das Forças Armadas (EMFA); a Companhia do Desenvolvimento do Vale do São Francisco (CODEVASF); a Diretoria de Hidrografia e Navegação (DNH), o Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes (CEFAM) e o Quartel dos Marinheiros, do Ministério da Marinha; o Banco REAL, e a AEROFOTO CRUZEIRO S/A.

Logo após a cerimônia de abertura, o Exm<sup>o</sup> Sr. Vice-Almirante Valbert Lisieux de Figueiredo, Diretor da DNH, acompanhado das demais autoridades inaugurou a Exposicarta 83, que este ano, apesar da grave crise por que atravessa o País, contou com os seguintes expositores:

- Diretoria do Serviço Geográfico do Exército (DSG)
- Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN)
- Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Voo (DEPV)
- Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
- Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF)
- AEROFOTO CRUZEIRO S/A.
- AERODATA S/A — Aerofotogrametria e Consultoria
- ESTEIO Engenharia S/A.
- AEROSUL S/A — Aerofotogrametria Sul do Brasil
- WILD Brasil Instrumental Técnico Ltda.
- Instrumentos KERN do Brasil S/A.
- INTRAMET S/A — Representante e importador exclusivo SOKKISHA
- MICROSERVICE — Microfilmagens Reproduções Técnicas Ltda.
- KODAK Brasileira Comércio e Indústria Ltda.

Além de dois "Stands" especiais: um da Sociedade Brasileira de Cartografia e outro dos Centros Acadêmicos da UERJ, UFPR, UFPE e UNESP.

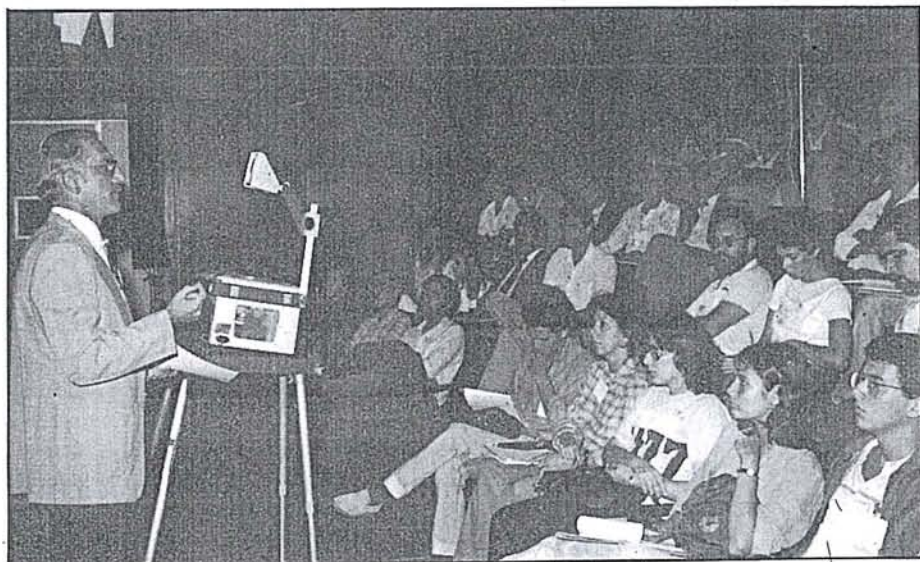
Após a inauguração da Exposição foi oferecido pela SBC aos participantes um coquetel de confraternização.

## COMISSÕES TÉCNICAS

Além das apresentações dos conferencistas convidados, importantes trabalhos técnicos foram apresentados:

- a Prof<sup>a</sup> Márcia Malheiros Biazon apresentou a palestra sob o tema "Aplicação de Testes de Acuracidade em Mapas de Uso da Terra", em sessão dirigida pelo Eng<sup>o</sup> Carlos Aylton de Albuquerque Maranhão.
- o Prof. Julio Kiyoshi Hasegawa, juntamente com os alunos Paulo José de Oliveira e Antonio Maria Garcia Tommaselli apresentaram a palestra sob o tema "Análise e Aplicação da Fotogrametria Terrestre nos Levantamentos de Monumentos Históricos em Presidente Prudente", em sessão dirigida pelo Eng<sup>o</sup> Carlos Aylton de Albuquerque Maranhão.
- o Prof. Ernst-Ulrich Fischer apresentou a palestra sob o tema "Sistema Cartográfico para o Mapeamento Eletrônico", em sessão dirigida pelo Eng<sup>o</sup> Wilson Ruy Mozzato Krukoski.
- a Prof<sup>a</sup> Márcia Malheiros Biazon apresentou a palestra sob o tema "Produção de Imagens Landset Super Ampliadas", em sessão dirigida pelo Eng<sup>o</sup> Wilson Ruy Mozzato Krukoski.

- o Cap. Claudionor Tusco, representado pelo Ten. Cel. José Niu Lopes dos Santos apresentou a palestra sob o tema "Normas para Execução de Aerotriangulação na 1<sup>a</sup> Divisão de Levantamento", em sessão dirigida pelo Eng<sup>o</sup> Wilson Ruy Mozzato Krukoski.
- o Eng<sup>o</sup> Antonio Berutti Vieira apresentou a palestra sob o tema "O Processamento de Imagens Digitais Está ao Alcance de Todos?", em sessão dirigida pelo Eng<sup>o</sup> Wilson Ruy Mozzato Krukoski.
- o Prof. Placidino Machado Fagundes apresentou a palestra sob o tema "Um Projeto de Sensor de Mapeamento Transportado a Satélite", em sessão dirigida pelo Eng<sup>o</sup> Wilson Ruy Mozzato Krukoski.
- o Dr. Erson Fernandes apresentou a palestra sob o tema "Cartas Temáticas — Preparo para Impressão", em sessão dirigida pelo Prof. José Bittencourt de Andrade.
- o Eng<sup>o</sup> Claudio A.F. da Silva apresentou a palestra sob o tema "Base de Dados INCA", em sessão dirigida pelo Prof. José Bittencourt de Andrade.
- o Eng<sup>o</sup> Oswaldo Ari Abib apresentou a palestra sob o tema "O Conceito de Confiabilidade em Aerofo-



O Maj. Eng<sup>o</sup> Oswaldo Ari Abib, quando proferia sua palestra.



togrametria", em sessão dirigida pelo Prof. José Bittencourt de Andrade.

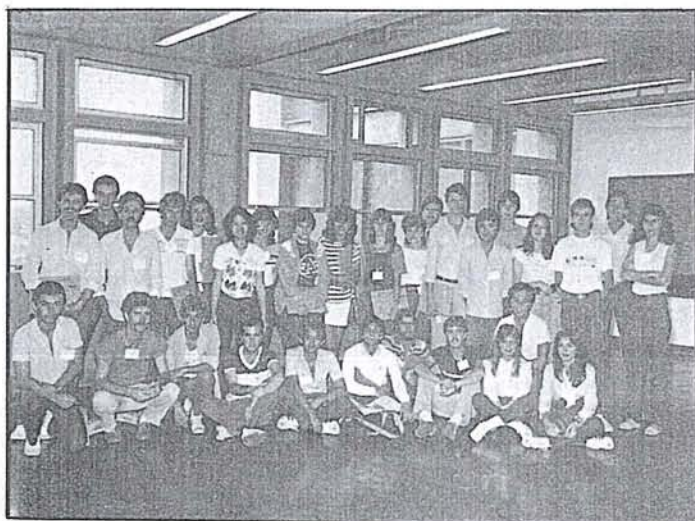
- o Engenheiro Antonio Carlos Atulium apresentou a palestra sob o tema "Fotointerpretação para Geologia", em sessão dirigida pelo Prof. José Bittencourt de Andrade".
- o Prof. Miguel Cesar Sanchez apresentou a palestra sob o tema "Fotointerpretação e Quantificação para Avaliação de Transformações no Uso da Terra", em sessão dirigida pelo Prof. Marcos Alegre.
- o Dr. Daniel Deagostini apresentou a palestra sob o tema "Sistema Gráfico e Digital KERN MAPS 200", em sessão dirigida pelo Prof. Marcos Alegre.
- o Cmt. Roberto Fernandes apresentou a palestra sob o tema "Especificações para um Sistema de Cartografia Náutica Apoiado por Computador", em sessão dirigida pelo Prof. Marcos Alegre.
- o Cmt. João Fernando Custódio da Silva apresentou a palestra sob o tema "Cartografia e Modelos Hidráulicos", em sessão dirigida pelo Prof. Marcos Alegre.
- o Dr. Carlos Marx Ribeiro Carneiro apresentou a palestra sob o tema "O Monitoramento dos Recursos

Naturais da Região Amazônica Brasileira com Ênfase Especial ao Monitoramento dos Recursos Florestais", em sessão dirigida pelo Prof. Marcos Alegre.

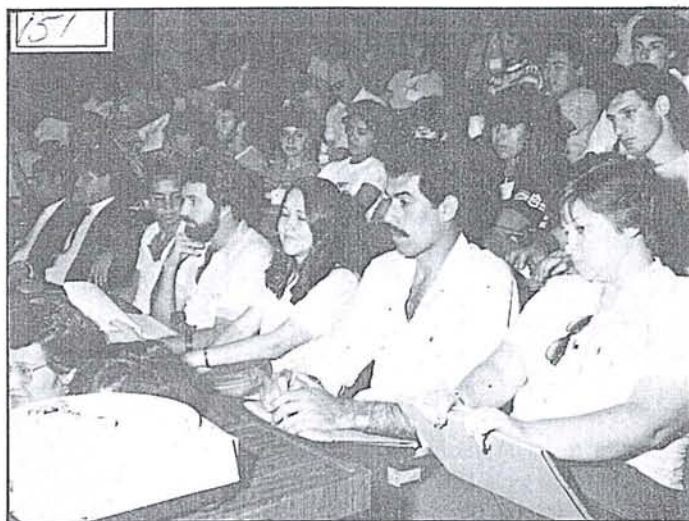
- o Prof. Antonio de A. Costa apresentou a palestra sob o tema "Ortofoto uma Realidade no Brasil", em sessão dirigida pelo Cel. Fernando Rodrigues de Carvalho.
- o Prof. Rubens Indalécio Junior apresentou a palestra sob o tema "Ortofoto: a Ligação Automática de Modelos Independentes no Retificador Diferencial AVIOPLAN OR-1", em sessão dirigida pelo Cel. Fernando Rodrigues de Carvalho.
- o Prof. Marcelo Martinelli apresentou a palestra sob o tema "Processo de Elaboração do Atlas Geográfico Escolar", em sessão dirigida pelo Cel. Fernando Rodrigues de Carvalho.
- o Prof. José Bittencourt de Andrade apresentou a palestra sob o tema "Pontos de Controle... Quantos?", em sessão dirigida pelo Cel. Fernando Rodrigues de Carvalho.
- o Prof. Flávio Sammarco Rosa apresentou a palestra sobre o tema "Sistema Cartográfico Metropolitano da Grande São Paulo", em sessão dirigida pelo Prof. Mário de Biasi.

— o Dr. Daniel Deagostini apresentou a palestra sobre o tema "Software e a Arquitetura do Restituído Analítico Apoiado por Computador", em sessão dirigida pelo Prof. Mário do Biasi.

- o Eng<sup>o</sup> José Carlos Maia apresentou a palestra sobre o tema "A Eficácia Atual da Aerotriangulação", em sessão dirigida pelo Prof. Mário de Biasi.
- o Eng<sup>o</sup> Raimundo Orler Nunes e o Geólogo Luiz Henrique de Azevedo apresentaram a palestra sobre o tema "Plano Integrado de Ocupação da Amazônia Visando Equilibrar a Ecologia com a Economia", em sessão dirigida pelo Prof. Mário de Biasi.
- o Prof. José Bittencourt de Andrade apresentou a palestra que deveria ser apresentada pelo Prof. Camil Gemael (in absentia) sobre o tema "Auscultação Geodésica — Gravimétrica da Região Vizinha" à Barragem "Bento Munhoz da Rocha", em sessão dirigida pelo Prof. Mário de Biasi.
- o Prof. Mário de Biasi apresentou a palestra sobre o tema "Cartas de Energia do Relevo: Sua confecção e Utilização", em sessão dirigida pelo Cel. Newton Câmara.
- o Prof. Vincenzo Raffaele Bochicchio apresentou a palestra sobre o



Grupo de estudantes de todas as escolas de cartografia, em confraternização.



Plenário das sessões técnicas.



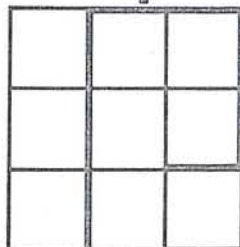


## Prospec S.A. revelando um novo Brasil



### Prospec

Em nossa especialidade realizamos,  
de 1951 a 1983, mais de 2.000.000  
de quilômetros quadrados de  
levantamentos aerofotogramétricos,  
além de 1.000.000 de quilômetros  
lineares de perfis geofísicos.



- Geofísica
- Pesquisas Minerais e de Solos
- Geologia
- Mapeamentos Cartográficos
- Planejamento Urbano
- Geração e Transmissão de Energia
- Vias de Comunicação e Transportes
- Irrigação e Drenagem
- Inventários Florestais e Agrícolas
- Ortofotomapas
- Cadastros



tema "Plano Cartográfico do Estado de São Paulo", em sessão dirigida pelo Cel. Newton Câmara.

— o Eng<sup>o</sup> Nei Erling apresentou a palestra sobre o tema "Sistema Automatizado de Cartas Aeronáuticas", em sessão dirigida pelo Cel. Newton Câmara.

— o Eng<sup>o</sup> Herbert Erwes apresentou a palestra sobre o tema "Restituição Analítica — o Novo Sistema Wild Aviolyt BC-1", em sessão dirigida pelo Cel. Newton Câmara.

— o Prof. Denizar Blitzkow apresentou a palestra sobre o tema "A Separação Elipsóide-Esférica de Referência Como Aproximação das Ondulações Geoidais", em sessão dirigida pelo Cel. Newton Câmara.

— o Prof. Marcos Alegre apresentou a palestra sobre o tema "População Urbana Brasileira: Técnica Estatístico-Cartográfica na Análise de seu Crescimento", em sessão dirigida pelo Eng<sup>o</sup> Divaldo Galvão Lima.

— a Prof<sup>a</sup> Maria Elena Ramos Simielli apresentou a palestra sobre o tema "Comunicação Cartográfica e o Atlas Geográfico Escolar", em sessão dirigida pelo Eng<sup>o</sup> Divaldo Galvão Lima.

— o Eng<sup>o</sup> Alison Vieira de Vasconcelos apresentou a palestra sobre o tema "Centro de Projeção — Uma Outra Abordagem", em sessão dirigida pelo Eng<sup>o</sup> Divaldo Galvão Lima.

— o Eng<sup>o</sup> Paulo Cezar Gurgel de Albuquerque apresentou a palestra sobre o tema "Imagens Orbitais: Uma Solução Cartográfica", em sessão dirigida pelo Eng<sup>o</sup> Divaldo Galvão Lima.

— a Prof<sup>a</sup> Maria Elena Ramos Simielli apresentou a palestra sobre o tema "O Processo Comunicação Cartográfica e a Avaliação da Eficácia do Mapa", em sessão dirigida pelo Cmte. Roberto Andrade Fernandes.



Mesa diretora da XXIV Assembléia Geral Ordinária da SBC.

— O Prof. Marcelo Martinelli apresentou a palestra sobre o tema "Comunicação Cartográfica e o Atlas de Planejamento — Projeto Pesquisa", em sessão dirigida pelo Cmte. Roberto Andrade Fernandes.

### VITÓRIA SEDIARÁ O XII CBC

Conforme convocação publicada no Jornal O GLOBO de 26 de junho de 1983, foi realizada no Auditório do 5º andar do Campus da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, a XXIV Assembléia Geral Ordinária da SBC, com os seguintes assuntos constantes da Agenda:

- 1 — Relatório anual da Diretoria, Balanço Geral e Parecer do Conselho Fiscal, relativos ao período de julho de 1982 a junho de 1983.
- 2 — Eleições do Presidente, de 6 (seis) membros do Conselho Deliberativo e dos 3 (três) membros titulares e dos 3 (três) membros suplentes do Conselho Fiscal com os respectivos suplentes, para o biênio 83/85.
- 3 — Escolha do local do XII Congresso Brasileiro de Cartografia, a realizar-se em 1985.

De acordo com a legislação em vigor, o Presidente da SBC Eng<sup>o</sup> Claudio Ivanof Lucarevski, assumiu a Presidência da Assembléia e convidou para compor a mesa diretora o Primeiro Diretor-Secretário Dr. Sebastião Stephano, o Primeiro Diretor-Tesoureiro Eng<sup>o</sup> Raimundo Orlor Nunes e como representantes dos associados o Prof. Placidino Machado Fagundes e o Prof. Mário de Biasi.

Ao iniciar os trabalhos o Presidente da SBC fez um relato de sua gestão à

frente da Sociedade nos últimos 12 meses e convidou o Primeiro Diretor-Secretário e o Primeiro Diretor Tesoureiro a submeterem os desempenhos de suas diretorias à aprovação da Assembléia.

Por aclamação e com o pedido de um voto de louvor proposto pelo Prof. Mário de Biasi, foram aprovados o relatório da Diretoria e as contas financeiras do Exercício.

Por proposta do Presidente foi aprovado pela Assembléia um voto de louvor ao estudante Marcelo Etienne Nunes, criador do Símbolo do XI Congresso Brasileiro de Cartografia, destacando assim, com sua criatividade, como um promissor artista.

Tendo em vista só ter sido apresentada uma chapa concorrente à eleição para o biênio 83/85, o Presidente submeteu os nomes que a compõe à Assembléia, que aprovou por unanimidade, e que está assim constituída:

### PRESIDENTE

Eng<sup>o</sup> Claudio Ivanof Lucarevski

### CONSELHO DELIBERATIVO

Eng<sup>o</sup> Avelino Lopes da Silva Filho  
Eng<sup>o</sup> Cary Sérgio da Silveira Souto  
Eng<sup>o</sup> Hanns Juergen Carl von Studnitz  
Eng<sup>o</sup> Mauro Pereira de Mello  
Eng<sup>o</sup> Nelson da Silva Campos  
Prof. Placidino Machado Fagundes

### CONSELHO FISCAL

#### Titulares

Eng<sup>o</sup> Antonio Carlos Barbosa Gomes  
Eng<sup>o</sup> Eduardo Silveira de Souza



Cmt. Marco Antonio Gonçalves Bompet

### Suplentes

Engenheiro José Henrique da Silva  
Eng.º Lécio Passos Narciso  
Eng.º Marcelo Carvalho dos Santos

O Presidente colocou em discussão o oferecimento do Governo do Estado do Espírito Santo de sediar o XII Congresso Brasileiro de Cartografia, em julho de 1985, e que, submetido à aprovação, foi aceito por unanimidade, ficando, portanto, vitória como sede do próximo Congresso.

### MOÇÕES E RECOMENDAÇÕES

Os participantes deste XI Congresso Brasileiro de Cartografia, após uma semana de debates e troca de informações, propuseram moções e recomendações que serão encaminhadas pela Sociedade Brasileira de Cartografia, aos órgãos responsáveis pelo setor, e que constituem-se em importante contribuição ao nosso desenvolvimento científico e tecnológico, destacando-se, entre outras, as seguintes comunicações:

#### 1ª Recomendação

“Tendo em vista os resultados da pesquisa conduzida pelo Prof. Camil Gemael da Universidade Federal do Paraná, o 11º Congresso Brasileiro de Cartografia recomenda que todas as barragens, com altura superior a 100 metros, sejam alvo de estudos de austerização de deslocamentos verticais da crosta terrestre em suas cercanias, nos moldes em que a Universidade Federal do Paraná realizou na barragem de Foz d’Arelia no Estado do Paraná”.

#### 2ª Recomendação

“Tendo em vista a necessidade de mão-de-obra especializada do Eng.º Cartógrafo, para o aprimoramento dos trabalhos cartográficos do IBDF, e ainda,

tendo em vista o reduzido número desses profissionais, naquele Instituto, recomenda-se ao IBDF que viabilize o aumento do seu Quadro de Engenheiros Cartógrafos, adequando-o às suas reais necessidades. Recomenda-se, outrossim, seja essa providência extensiva a todos os demais Órgãos usuários da Cartografia.

#### 3ª Recomendação

“Considerando o grau de conhecimento, formação e padrão técnico do profissional brasileiro de cartografia, recomenda a contratação de assessores de cartografia brasileiros, mesmo nos projetos financiados por entidades internacionais”.

#### 4ª Recomendação

“Moção de louvor e agradecimento à Equipe Diretora e Executiva do 11º Congresso Brasileiro de Cartografia, a qual, em que pese a exigüidade dos meios e a precariedade dos recursos disponíveis, conseguiu instalar e manter os trabalhos do Congresso em nível e padrão compatíveis com as tradições da Sociedade Brasileira de Cartografia”.

#### 5ª Recomendação

“O XI Congresso Brasileiro de Cartografia recomenda que os usuários de material técnico produzido pelo INPE, quando publicarem trabalhos em que tenham sido empregadas imagens de satélite, indiquem, sempre que cabível, de forma clara e inequívoca, não só a sua utilização como também a sua procedência.

Tal medida visa, principalmente imprimir maior divulgação ao nome dessa importante fonte geradora de informações, colocando-a ao alcance do maior número de técnico da Cartografia e das ciências correlatas ou afins”.

#### 6ª Recomendação

“O XI Congresso Brasileiro de Cartografia recomenda a todas as Univer-

sidades do País, o aprofundamento do ensino relativo à interpretação de imagens orbitais (obtidas através de sensores instalados em plataformas aéreas e espaciais)”.

#### 7ª Recomendação

“Propõe que seja dada ênfase ao ensino dos métodos cartográficos clássicos, ainda muito aplicáveis no Brasil, nas áreas onde os equipamentos e a tecnologia sejam “importados”.

#### 8ª Recomendação

“O XI Congresso Brasileiro de Cartografia recomenda que se promova maior divulgação e ensino — no âmbito das Faculdades de Engenharia Cartográfica — da interpretação das imagens de satélite, inclusive a sua inclusão nos currículos regulares dessas Faculdades”.

#### 9ª Recomendação

“O 11º Congresso Brasileiro de Cartografia recomenda que seja incrementado o intercâmbio de informações entre os Órgãos de Pesquisa e de Produção no que respeita à automatização da Cartografia.

#### 10ª Recomendação

“O XI Congresso Brasileiro de Cartografia sugere que seja encaminhado ao Ministério do Interior e/ou ao Ministério Extraordinário para os Assuntos Fundiários, uma cópia do trabalho do Dr. Carlos Marx “Projeto de Ocupação da Região Amazônica observando o equilíbrio Economia x Ecologia”.

#### 11ª Recomendação

“O 11º Congresso Brasileiro de Cartografia recomenda a todos os Órgãos Cartográficos possuidores de câmaras aerofotogramétricas — inclusive



à Empresas privadas — que utilizem, tanto quanto possível, o campo de teste da Universidade Federal do Paraná para calibração de suas câmaras aéreas. Informa, ainda, que a Universidade de Presidente Prudente (UNESP) também dispõe de campo semelhante. Lembre-se que até há bem pouco tempo tais calibragens (e respectivos certificados), somente eram obtidos no exterior”.

## 12ª Recomendação

“Tendo em vista a existência de um Comitê Internacional de Fotogrametria e Sensoriamento Remoto, o 11º Congresso Brasileiro de Cartografia recomenda que os órgãos usuários de produtos de sensores remotos transportados por satélites ou espaçonaves tripuladas encaminhem ao referido Comitê, através do seu integrante brasileiro, suas sugestões quanto à natureza e os requisitos de um sensor espacial que melhor atenda as necessidades de mapeamento topográfico e temático do território brasileiro.

## BRUM NEGREIROS ENCERRA O CONGRESSO

O General de Divisão RUBENS MÁRIO BRUM NEGREIROS, Vice-Chefe do Estado-Maior das Forças Armadas, e Convidado de Honra do XI CBC, presidiu a sessão solene de encerramento do Congresso.

Com a presença de importantes autoridades civis e militares, destacando-se entre outras: o Engº Paulo Cesar Teixeira Trino, Presidente da ANEA, o Vice-Almirante Valbert Lisieux de Figueiredo, Diretor da DHN, o Engº Mauro Pereira de Mello, Diretor de Geodésia e Cartografia do IBGE, o General Inaldo Seabra de Noronha, da Escola Superior de Guerra, o Engº Antônio Carlos Barbosa Gomes, Presidente da ABEC, o Contra-Almirante Múcio Piragibe Ribeiro de Baker, Secretário-Executivo da Comissão Intermistrial de Recursos do Mar, o Prof.

Antônio Barreto Coutinho, da UFPE, o Cel. Raul Galbarro Vianna, Diretor do Instituto de Cartografia Aeronáutica, o Cel. Fernando Rodrigues de Carvalho, Secretário-Executivo da COCAR, e o Prof. José da Silveira Guimarães da UERJ; o Engº Claudio Ivanof Lucarevski, Presidente reeleito da SBC, iniciou os trabalhos com um agradecimento emocionado por sua reeleição para o biênio 83/85, período em que a SBC realizará o maior de seus eventos: o XV Congresso Internacional de Fotogrametria e Sensoriamento Remoto, em junho do próximo ano.

Foram entregues os Diplomas de Sócios Honorários, às diversas personalidades agraciadas: General de Divisão Rubens Mário Brum Negreiros, Vice-Almirante Valbert Lisieux de Figueiredo, Prof. Wilson Choeri, General de Brigada Ney Machado, Prof. João Salim Miguel, Prof. Roberto Alcântara Gomes, Prof. Luiz Muniz Barreto, e o diploma de sócia benemerita à Srª Marta Lúcia Chaves.

O Presidente do Centro de Divulgação e Estudos Cartográficos da Universidade do Estado do Rio de Janeiro — CDECart, José Henrique da Silva, solicitou ao Presidente da SBC que fizesse a entrega do Prêmio “O Engenheiro Cartógrafo do Ano”, outorgado por aquela Instituição ao Engenheiro Raimundo Orlor Nunes.

Este ano a Comissão Julgadora dos Prêmios da SBC, constituída pelo Almirante de Esquadra Maximiano Eduardo da Silva Fonseca, Engº Paulo Cesar Teixeira Trino, Cel. Ney Cypriani Santin, Engº Raimundo Orlor Nunes e Tenente Coronel Eduardo Silveira de Souza, elegeu e a SBC outorgou ao Capitão Engenheiro Alison Vieira de Vasconcelos o Prêmio Iniciação à Ciência Cartográfica, que lhe foi entregue pelo Prof. Antônio Barreto Coutinho Neto, seu ex-Professor na UFPE; ao Contra-Almirante Múcio Piragibe de Baker, o Prêmio Ricardo Franco, que lhe foi entregue pelo Prof. Placidino Machado Fagundes; e ao Prof. Antônio Barreto Coutinho Neto o Prêmio Ricardo Franco, que lhe foi entregue pelo

Prof. José Jorge de Seixas, seu ex-aluno na UFPE, e Diretor do Núcleo Regional Nordeste da SBC.

Ao encerrar o XI Congresso Brasileiro de Cartografia, o General Brum Negreiros, proferiu as seguintes palavras:

“Ilustres Membros da Mesa  
Meus Senhores e Minhas Senhoras

Inicialmente, desejamos manifestar nossa satisfação, ao encerrar o XI Congresso Brasileiro de Cartografia, de dirigirmo-nos aos congressistas que durante cinco dias, com a presença de ilustres conferencistas, debateram temas palpitantes de suas especialidades.

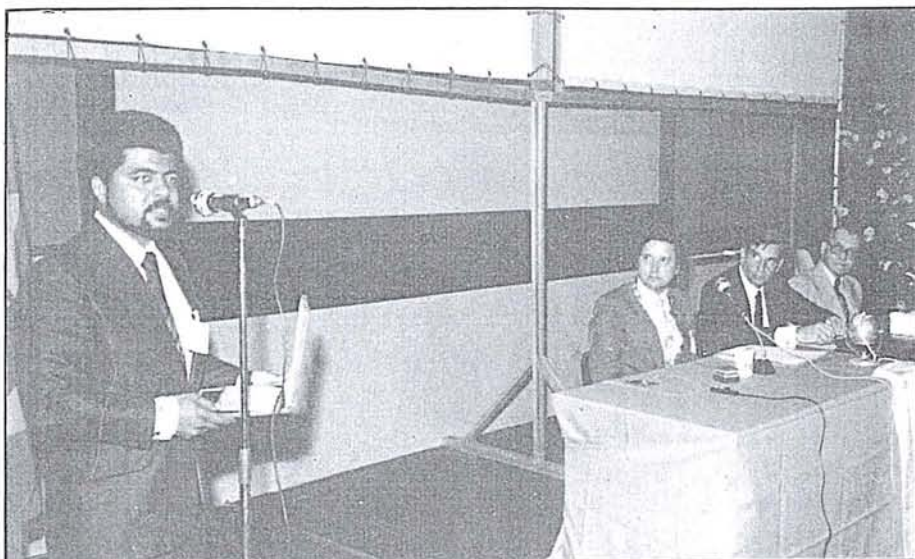
Como vice-chefe do Estado-Maior das Forças Armadas — EMFA, creditamos este honroso convite, formulado pelo Presidente da Sociedade Brasileira de Cartografia, ao reconhecimento da posição que o EMFA ocupa, no contexto cartográfico brasileiro, como órgão controlador das atividades de aerolevantamento e como coordenador das atividades de cartografia de interesse militar, tudo em território nacional.

Este conclave de elevado sentido técnico, econômico e social, permitiu colocar engenheiros, especialistas, empresários, usuários, estudantes — e aqui fazemos referência aos acadêmicos presentes, das Universidades do Paraná, Presidente Prudente, Pernambuco, alunos do IME e da Universidade do Rio de Janeiro, 1ª Escola Civil a formar cartógrafos no País; e o público interessado em contato direto com a complexa problemática da cartografia brasileira.

A explosão científica das últimas décadas, que a passos largos continua revolucionando os campos do conhecimento humano, trouxe marcantes inovações às práticas de mapeamento e à ciência cartográfica como um todo, abrangendo entre outros aspectos:

- A automatização de diferentes fases do mapeamento;
- O aumento do poder resolutivo das

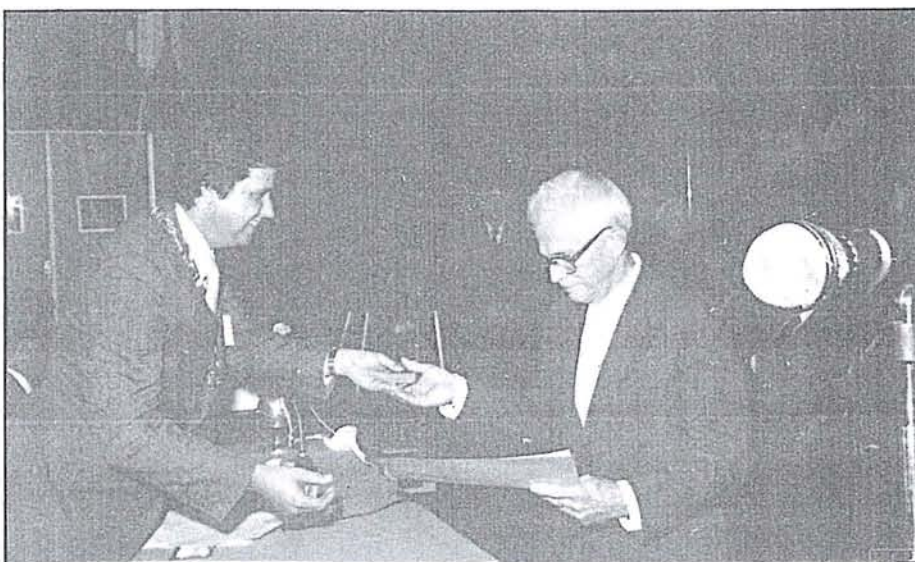




Eng.º Orlor agradecendo o título de "O Engenheiro Cartógrafo do Ano", aparecendo ainda a mesa diretora da sessão.



Alm Lisieux recebendo o diploma de sócio Honorário das mãos do Gen Negreiros.



Prof. Barreto Coutinho ao receber a medalha e o diploma do Prêmio Ricardo Franco.

imagens de satélite, ampliando o campo de sua utilização;

- Aplicação da tecnologia inercial às operações geodésicas de precisão.

Todos nós temos o contentamento de testemunhar que esse avanço está sendo acompanhado, de perto, pelos diferentes segmentos da cartografia em nosso País.

É crescente a compreensão, nos meios governamentais e privados, de que é indispensável uma adequada infra-estrutura cartográfica para bem planejar, desenvolver projetos de engenharia, prospectar recursos e criar riquezas.

Lembramos que na área administrativa um grupo de trabalho com a participação da SG/CSN, da SEPLAN e do EMFA foi criado em 1978 com o objetivo de examinar a conveniência de se modificar a legislação vigente quanto ao aerolevanteamento e à cartografia.

Concluídos os estudos, um novo regulamento foi aprovado em 1980 onde se destacam:

- Estímulo à iniciativa privada;
- Reserva prioritária, às organizações brasileiras nas atividades de aerolevanteamento;
- Desburocratização dos processos de aerolevanteamento;
- Restrição ao controle do mercado por uma única empresa ou grupo de empresas.

O prazo para que as organizações se ajustassem às novas normas foi prorrogado até dezembro de 1983, conforme os anseios da comunidade cartográfica.

Desejamos reafirmar o cuidado, o zelo, a atenção e a cautela com que o Estado-Maior das Forças Armadas trata todas as fases dos trabalhos da cartografia nacional.

No corrente ano, em que a Sociedade Brasileira de Cartografia comemora o seu Jubileu de Prata, é de justiça realçarmos os serviços que prestou à cartografia nacional.

Em 1958, o Brasil possuía apenas 6% de seu território mapeado nas escalas de 1:50.000 e 1:100.000, hoje, 25 anos depois tem 62%. Em épocas



passadas, o Brasil era chamado o maior vazio cartográfico do mundo e agora pode orgulhar-se de ter 2/3 de seu território mapeado e a perspectiva de nos próximos 5 anos tê-lo concluído.

Coube, certamente, à Sociedade Brasileira de Cartografia um papel relevante, proporcionando congressos, simpósios, estágios, publicações técnicas que muito contribuíram para a difusão de novos conhecimentos e elevação do nosso nível técnico.

A esta sociedade, em particular ao seu Presidente, Engenheiro Cláudio Ivanof Lucarevski, desde já congratulações pela realização no Brasil, em 1984, sob seus auspícios, do XV Congresso Internacional de Fotogrametria e Sensoriamento Remoto, evento que consagrará definitivamente a cartografia brasileira.

São os frutos que estamos colhendo depois de um longo e intenso labor dos que nos antecederam nessa então pouco conhecida e pouco apoiada atividade.

Gostaríamos de recordar e render nossa admiração aos que, ainda no século passado, fundaram a primeira Escola de Geógrafos, a Academia Real Militar e instituíram a Comissão da Carta Geral do Império, a Repartição de Hidrografia da Marinha, o Serviço Geográfico Militar e a Carta Geral da República, e aos que, nos tempos mais recentes, se preocuparam com a formação dos nossos engenheiros cartógrafos, base de nosso atual adiantamento;



*Aspecto geral do plenário da sessão solene de encerramento do XI CBC.*

com a criação do Instituto Geográfico Militar, hoje integrado ao Instituto Militar de Engenharia, e dos cursos de especialização nas Universidades dos Estados do Rio de Janeiro, de Pernambuco, do Paraná e da Cidade de Presidente Prudente.

Aos expositores que tão bem souberam compreender o sentido de mais uma exposicarta e aos seus idealizadores nossos cumprimentos.

Nossas felicitações aos agraciados com os prêmios Iniciação Cartográfica e Ricardo Franco, por essas relevantes conquistas e exemplos de trabalho, dedicação e estudo.

Ao concluir estas breves palavras desejamos apresentar nosso reconhecimento de brasileiro e uma mensagem de estímulo, de fé e de esperança aos que vêm realizando esta obra grandiosa, quer nos escritórios, quer no campo, onde os desconfortos e as intempéries não constituem obstáculos para o fechamento da poligonal do bem-estar geral, com resultados tão benéficos para a nossa Pátria.

A todos os que participaram deste Congresso, aos que trouxeram aos mais jovens suas experiências e saber e à comunidade cartográfica brasileira os parabéns do Estado-Maior das Forças Armadas”.





# PRECISÃO VIA SATÉLITE



# GEODATA

Nos levantamentos topográficos, exatidão é fundamental. Através de coordenadas obtidas por rastreamento Doppler de satélites artificiais, pertencentes ao sistema de orientação de navegação da marinha dos Estados Unidos (Navy Navigator Satellite System), a Geodata oferece apoio para demarcação de terras para exploração agropecuária ou de minérios, reservas indígenas e propriedades em locais de difícil acesso. Mesmo sem contar com infraestrutura geodésica, este sistema propicia obter coordenadas de um ponto com precisão de três metros. Para a orientação, é possível determinar um azimute a giroscópio com precisão de trinta segundos. Consulte a Geodata. Moderna tecnologia a serviço do desenvolvimento.

**GEODATA**  
LEVANTAMENTOS GEODÉSICOS S.A.

Rua Dr. Pedrosa, 116  
Fone: (041) 232-5222 — Telex: (041) 5435  
CURITIBA — PARANÁ



## CENTRO DE DIVULGAÇÃO E ESTUDOS CARTOGRÁFICOS CDECart – UERJ REALIZA ELEIÇÕES

Em pleito realizado em 03 de setembro último, o CDECart elegeu sua nova Diretoria para o período 83/84, e que está assim constituída:

Presidente:

Ronaldo dos Santos da Rocha

1º Diretor-Secretário:

Leila Freitas de Oliveira

2º Diretor-Secretário:

Eduardo Guimarães Martini

1º Diretor-Tesoureiro:

Luís Cláudio Macedo

2º Diretor-Tesoureiro:

Ana Cristina Dorner

Diretor de Relações Públicas:

José Henrique da Silva

Diretor de Divulgação:

Carlos Henrique Borges

Diretor de Imprensa:

Dulce Vidigal do Amaral

Diretor Cultural:

Júlia Célia Strauch

Diretor Social:

Paulo Roberto Gama da Mota

Orientador:

Leonardo Castro de Oliveira

Suplentes:

Alexandre Rio Asmus

André Luisa Ferreira

Antonio Manoel Centeio

Arnaldo Fernandes Viana

Cláudio Santos Passos

Ézio Demarco Júnior

Gilberto Pessanha Ribeiro

## XI Congresso Brasileiro de Cartografia – Atividades Paralelas

Paralelamente às atividades do Congresso, foram realizadas reuniões entre os estudantes das Escolas Engenharia Cartográfica e representantes da Associação Brasileira dos Engenheiros Cartógrafos – ABEC; na ocasião ficaram constatadas as dificuldades do curso, bem como a necessidade de renovação referente às diretrizes da ABEC. Após o término do evento e dando prosseguimento ao processo de

### Convênio INPE – UERJ

Após um período de 2 anos de expectativa desde a realização do X Congresso Brasileiro de Cartografia em Brasília e da elaboração de um modelo de convênio pela diretoria do CDECart, finalmente a direção do Instituto de Geociências da UERJ deu encaminhamento ao processo de convênio com o

### Consciência Profissional

O CDECart e os alunos de Engenharia Cartográfica da UERJ se manifestaram em posição contrária à realização do Curso de Fotogrametria e Foto-Interpretação, promovido pelo Cen-

### Semana da Engenharia

Através de seus Departamentos Cultural e Social, o CDECart promoveu a exposição da Engenharia Cartográfica na Semana de Engenharia da UERJ, realizada no período de 3 a 7 de outubro no Campus da Universidade, onde contou com a colaboração técnica de

### Bibliografia Especializada

Cabe destacar a atuação paralela de alguns estudantes do Curso de Engenharia Cartográfica da Uerj do CDECart e do professor Daury (docente da cadeira de Geografia Humana) em um esforço conjunto para tradução de livros técnicos de autores estrangeiros, espe-

cializados em áreas da Cartografia, para posterior confecção de apostilas que, constarão do acervo bibliográfico do Centro de Divulgação e Estudos Cartográficos e estando à disposição de todos os interessados.

mento ao processo de convênio com o Instituto de Pesquisas Espaciais. Os alunos esperam que a burocracia ceda lugar aos interesses estudantis para que o referido convênio seja celebrado o mais breve possível.

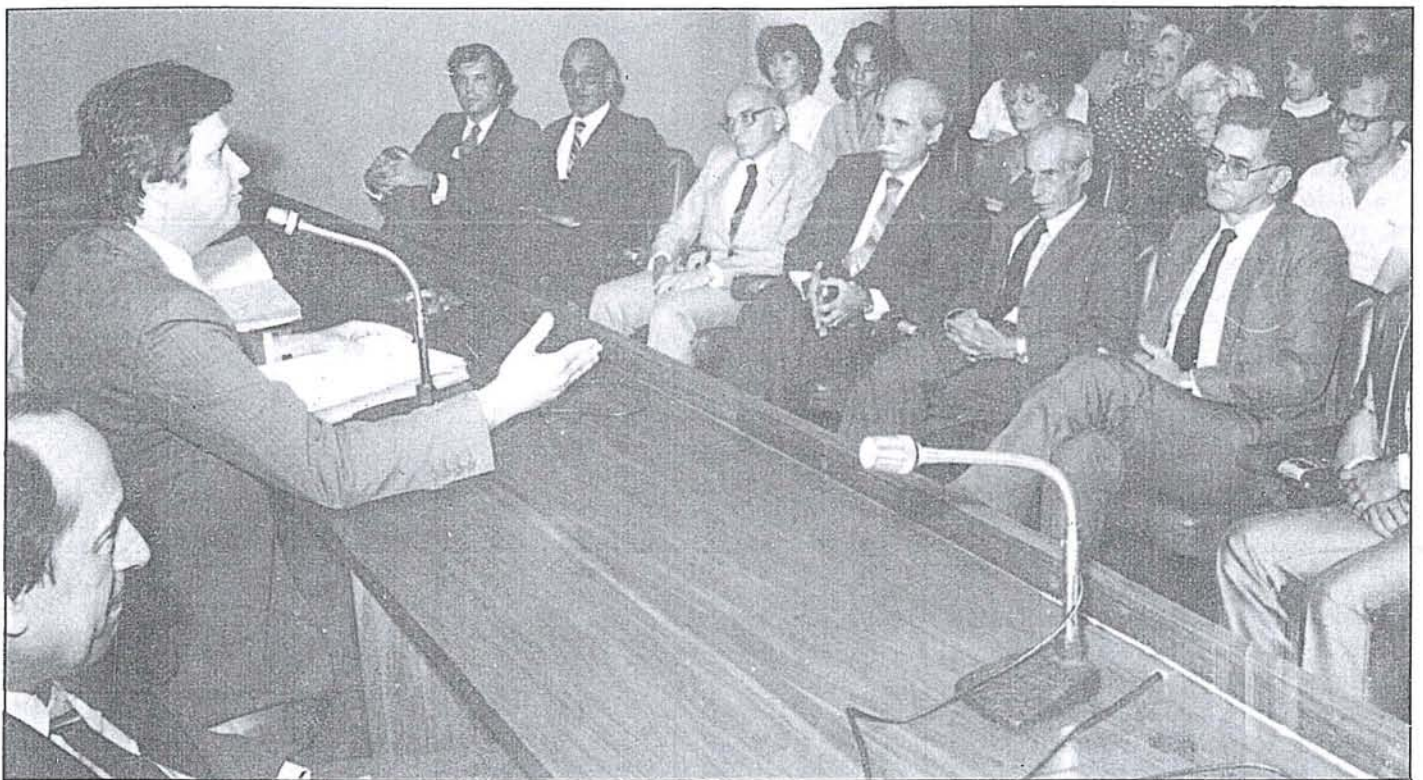
tro de Produção da UERJ (CEPUERJ), uma vez que estendia uma habilitação específica do curso, a uma clientela não habilitada em Cartografia.

empresas como a Sensora, Geotécnica, Tecnosolo, o Observatório Nacional, a Cada Wild do Brasil e a Kern do Brasil e na ocasião foi realizado o treinamento de visão estereoscópica para candidatos ao Vestibular 84 para o Curso de Engenharia Cartográfica.

cializados em áreas da Cartografia, para posterior confecção de apostilas que, constarão do acervo bibliográfico do Centro de Divulgação e Estudos Cartográficos e estando à disposição de todos os interessados.



# COMUNIDADE CARTOGRÁFICA COMEMORA JUBILEU DE PRATA DA SBC



*O Presidente da SBC abrindo a Sessão Solene do Jubileu de Prata.*

Com uma grande confraternização, comemorou a Sociedade Brasileira de Cartografia o seu Jubileu de Prata, encerrando uma extensa programação denominada "Ano do Jubileu", planejada, coordenada e executada pelo Departamento de Atividades Sociais, dirigido pela Prof.<sup>a</sup> Ana Maria Coutinho e pela Eng.<sup>a</sup> Eliane Alves, e que contou ainda com a colaboração do Eng.<sup>o</sup> Roberto de Souza Cunha, nomeado pela Portaria nº 065 de 24 de setembro de 1982.

A Programação Oficial do Ano do Jubileu teve início a 6 de maio, Dia do Cartógrafo, comemorado pela SBC em solenidade realizada na sede da Academia Brasileira de Ciências, no Rio de Janeiro ocasião em que, pela primeira vez, a Sociedade procedeu à entrega das comendas da Ordem do Mérito Cartográfico (ver reportagem neste número).

Com a realização do XI Congresso Brasileiro de Cartografia, no período de 24 a 29 de julho de 1983, no "Cam-

pus" da Universidade do Estado do Rio de Janeiro e paralelamente da Exposita 83, teve continuidade a programação. Juntamente com estes eventos, a Comissão realizou outros trabalhos de divulgação, destacando-se o selo do Jubileu, comemorativo da data, e que foi afixado em toda a correspondência expedida pela Sociedade neste ano.

Finalmente encerrando as comemorações do Jubileu de Prata, realizou a Sociedade Brasileira de Cartografia, na



sede do Clube de Engenharia, no Rio de Janeiro, magnífica Exposição de Mapas Antigos, constituída pelo acervo da mapoteca do Itamaraty, que teve a coordenação e direção da Prof.<sup>a</sup> Isa Adonias e funcionou, aberta ao público, de 26 a 28 de outubro de 12 às 20 horas, que com mais de 60 mapas e documentos, constituiu-se uma verdadeira retrospectiva histórica do Brasil.

Coube ainda à Prof.<sup>a</sup> Isa Adonias, momentos antes da inauguração da Exposição, apresentar a todos nós, associados e amigos da Sociedade, com uma verdadeira aula de história e geografia do Brasil através de mapas, consubstanciada numa belíssima conferência intitulada "Cartografia Histórica".

O êxito da Programação do Ano do Jubileu se deve a um grupo de abnegados que não mediram esforços no sentido de promover a Sociedade, em particular, e a Cartografia, em geral. Aos membros do Departamento de Atividades Sociais da SBC, particularmente à Prof.<sup>a</sup> Ana Maria Coutinho, à Eng.<sup>a</sup> Eliane Alves e ao Eng.<sup>o</sup> Roberto de Souza Cunha o nosso reconhecimento; aos membros da Diretoria Executiva e dos Conselhos Deliberativo e Fiscal, Diretores de Núcleos Regionais; Chefes de Departamentos e Presidentes de Comissões Técnicas da SBC os nossos agradecimentos. Um agradecimento especial às instituições que nos apoiaram nesses eventos: a Academia Brasileira de Ciências, a Universidade do Estado do Rio de Janeiro, o Clube de Engenharia, a Associação Nacional de Empresas de Aerolevantamentos (ANEA), a Terrafoto S/A Atividades de Aerolevantamentos, e particularmente a Aerofoto Cruzeiro S.A. através do Eng.<sup>o</sup> Avelino Lopes da Silva, Eng.<sup>o</sup> Jorge Luz Filho, Eng.<sup>o</sup> Antonio Lagardi e da Prof.<sup>a</sup> Maria Luiza Veiga, cujo apoio foi imprescindível para a realização da programação.

Ao Ministério das Relações Exteriores que gentilmente nos cedeu o seu acervo da mapoteca localizada no Rio de Janeiro e autorizou a participação de seus funcionários, a nossa gratidão nas pessoas do Embaixador Adolpho Corrêa de Sá e Benevides e da Prof.<sup>a</sup> Isa Adonias.



*Prof.<sup>a</sup> Isa Adonias quando proferia sua palestra.*



*O Presidente da SBC inaugurando a Exposição de Mapas Antigos, tendo ao lado os Ex-Presidentes Prof. Placidino Machado Fagundes e Eng.º Genaro Araujo da Rocha, e a Eng.ª Eliane Alves da Silva, Chefe Adjunta do Departamento de Atividades Sociais, aparecendo ainda, entre outros a Prof.<sup>a</sup> Isa Adonias e o Cel. Fernando Rodrigues de Carvalho, Secretário Executivo da COCAR.*



*Associados se confraternizando pelo evento.*



*Vista geral da Exposição de Mapas Antigos.*



# O sistema ortofotográfico do futuro: Zeiss Orthocomp Z2



Projetor com módulo ótico-mecânico, controles eletrônicos para os servo motores e comunicação com o computador, computador equipado com terminal de vídeo, unidade de fita magnética e impressora.

A grande importância da ortofotografia na elaboração de mapas por processos fotogramétricos exige instrumentos de alta eficiência e a mais recente tecnologia.

Zeiss tem a resposta:

## **Orthocomp Z2**

O sistema ortofotográfico analítico para retificação diferencial de fotografias métricas aéreas ou terrestres.

- Alta flexibilidade na obtenção de perfis.
- Alta flexibilidade em relação aos dados de entrada tais como: tipo de câmara, inclinação da imagem, tipo e forma do objeto.
- Variação contínua de ampliação entre a imagem e a ortofoto.
- Sistema ótico de alta resolução.
- Consideração das diferentes altitudes, a fim de evitar falhas entre as faixas de varredura.
- Curto tempo de exposição em virtude da alta velocidade operacional.
- Curto tempo de preparação, processo de exposição totalmente automático através do computador e «software» de comprovação.
- Impressão adicional de símbolos e sinais alfanuméricos.

- Estereo-ortofoto.
- Ortofotos em preto e branco e a cores.

## **Aplicação universal**

## **Alta qualidade**

## **Custo efetivo**

Solicite informações detalhadas sobre o Orthocomp Z2 a:



Carl Zeiss do Brasil S.A.  
Rua Teodoro Sampaio,  
417 5.º andar  
Caixa Postal 6388  
05405 São Paulo - SP



## SBC CANCELA CAIXA POSTAL

Comunicamos aos nossos associados e leitores que, a Caixa Postal nº 15.144-06 não nos pertence mais. Favor remeter as correspondências para o seguinte endereço:

Rua México, 41 Gr. 706  
CEP: 20031  
Rio de Janeiro - RJ

## GRUBER VISITA O BRASIL

Esteve no Rio de Janeiro, em 03 de outubro último, em visita preparatória objetivando a participação da CARL ZEISS no XV Congresso Internacional de Fotogrametria e Sensoriamento Remoto, o Eng<sup>o</sup> Carl Gruber, manager para a América Latina da Divisão de Fotogrametria da Carl Zeiss Oberkochen. Na oportunidade o Eng<sup>o</sup> Gruber manteve contatos com a SBC, com o Diretor do Congresso, Prof. Placidino Machado Fagundes, com a ANEA, com a Fundação IBGE e com a 5ª Divisão de Levantamentos da DSG, além de proferir conferência no Departamento de Cartografia da UERJ.

## AEROFOTO COM NOVO TELEFONE

A Aerofoto Cruzeiro S.A. comunica a mudança de seu PABX para (021) 290-5212.

## Índice Comercial

### OBD - Publicidade

Qualidade de produção  
e idoneidade financeira

Av. Beira Mar, 406 - Gr. 1105  
PABX (021) 220-1165



### SENSORA - Sensoriamento e Interpretação de Recursos Naturais Ltda.

Especializada em interpretação de imagens  
Sensoriais nos campos de:

Mapeamentos temático e cartográfico -  
Planejamento Regional e Urbano - Análises de  
recursos minerais, florestais, de solos e hídricos.

Largo do Machado, 21 - cobertura  
Tels.: 265-8396 e 265-6248 - Rio de Janeiro

### RESERVADO PARA VOCÊ

### FUNDAMENTOS PARA FOTOINTERPRETAÇÃO

Paul Simon Anderson

destaca as bases metodológicas teóricas e técnicas da  
Fotointerpretação. Visa servir os estudantes universitários  
e profissionais de diversas áreas.

à venda na sede do SBC

Preço de cada exemplar Cr\$ 5.000,00



### aerofotogrametria planag s.a.

LEVANTAMENTOS AEROFOTOGRAFÉTICOS

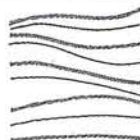
CADASTROS URBANOS E RURAIS

MAPEAMENTOS

REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS E GEODÉSICOS

Rua Senador Roberto Glaser, 99 - Jardim Santa Bárbara  
Fones: (041) 266-7671/266-7573 - 80.000 Curitiba-Paraná



Atuando há 12 anos no ramo de levantamentos  
Topográficos, Projetos, Locações, Demarcações  
Fundárias, Acompanhamentos de Obras etc.

### AGRIMENSURA TÉCNICA MARIN LTDA SC

Rua Iperol, 580 - Perdizes - São Paulo - SP  
Tels. 262-4240, 263-9813, 262-7144





FOTOGRAFIA SUL DO BRASIL  
Av. República Argentina 3741 - Curitiba  
Fone: 246-2011 Telex 041-5228

- 14 anos de experiência.

Área de Atividades:

- Levantamentos aerofotogramétricos em qualquer escala
- Cadastramento rural e urbano
- Mapeamento sistemático para projetos-suporte para fins de saneamento básico, planos diretores, projetos de viabilidade, combate à erosão, poluição e outros
- Mapeamentos específicos para projetos de rodovias, ferrovias, represas, linhas de alta tensão e micro-ondas
- Fotointerpretação florestal, geomorfológica e hidrogeológica
- Levantamentos topográficos e geodésicos
- Estabelecimento de redes de micro-ondas e sinais de TV
- Locação de projetos industriais, pecuários, agropecuários e florestais
- Levantamento e locação de jazidas de minérios
- Poligonação e triangulação geodésica
- Poligonação a telurômetro e triangulação
- Levantamentos florestais - preliminares e definitivos
- Inventários florestais
- Elaboração de projetos de reflorestamento
- Fiscalização florestal (por aerofotogrametria)
- Supervisão de obras de terraplanagem
- Aerotriangulação em blocos ou em faixas
- Mosaicos aerofotográficos e painéis
- Reproduções gráficas
- Desenho cartográfico e gravação
- Cálculos diversos
- Locação de pessoal especializado
- Fotogrametria terrestre
- Rastreamento de satélite





## AEROFOTO CRUZEIRO S.A.

Av. Almirante Frontin, 381 Tel.: 230-9920 (PBX)  
Bonsucesso - CEP 21030 Rio de Janeiro-Brasil  
Telex: (021) 21859 SACS End. telegráfico: FOTOSUL

Aerofoto Cruzeiro S.A. encontra-se em condições de executar recobrimentos aerofotogramétricos em escalas de 1:2.000 a 1:160.000, dispondo para tal de uma aeronave Gates Learjet 25 C, jato puro, que vôa a 890 km/h, numa altitude de até 15.000 metros, dotado de moderno sistema de navegação inercial; três Beechcraft BE-80 "Queen-Air", dois Britten-Norman "Islander" e um Douglas C-47.

O Learjet e o Douglas estão preparados para a utilização de duas câmaras aéreas ou outros sensores, possibilitando o emprego simultâneo tanto de objetivas com distâncias focais diferentes, quanto o uso de filmes pancromáticos, colorido e infra-vermelho (preto e branco ou colorido).

O laboratório fotográfico da Aerofoto Cruzeiro S.A. está devidamente equipado para o processamento dos filmes mencionados.

Acima, fotografia aérea de Salvador-Bahia obtida com filme Kodak Aerocolor, na escala média de 1:8.000, e, ao lado, foto da aeronave Learjet.

