



espacial

ATUALIDADES DO INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS — PUBLICAÇÃO INTERNA — CNPq-INPE — SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
Editora: LUCILIA ATAS Set. - Out. - Nov. de 1972 — Ano I — N.º 6 Reporter: MARIA TEREZINHA GALHARDO CASTRO

A VISITA DOS DOIS ASTRONAUTAS



Da esquerda para a direita vemos o dr. Luiz Gylvan Meira Filho, Donald Slayton, James Lowell e o dr. Fernando de Mendonça

Apesar do forte calor e da programação intensa que vinham cumprindo, James Lowell e Donald Slayton não mostravam sinais de cansaço na manhã do dia 24 de outubro quando chegaram ao INPE pontualmente às 9:30 horas.

Os dois astronautas fizeram uma longa excursão oficial por diversos países latino-americanos e o Brasil foi a última etapa desta viagem.

A comitiva que os acompanhou a São José dos Campos compunha-se do consul geral Frederic Chapin, do consul Jerome Mc Donough, do adido cultural Donald Creager e da assistente cultural Risa Pereira.

ROTEIRO

Rápidas palavras de saudação do Dr. Fernando de Mendonça antecederam as duas projeções feitas pelos visitantes: um filme sobre o programa espacial norte-americano, inclusive o lançamento do homem à lua e slides mostrando com detalhes e especificações o programa Skylab.

Um audio-visual sobre o SERE e uma entrevista coletiva à imprensa encerraram a programação da manhã.

Lowell e Slayton mostraram-se impressionados com o bom nível do trabalho que os nossos pesquisadores conseguem especialmente em função dos recursos de que dispõem. «Suponho mesmo que o Programa de Sensoriamento Remoto será de magnitude maior que o Programa Apolo», declarou Lowell. Surpreenderam-se também com as instalações do INPE que acharam de primeira qualidade. «Nesta visita ao Brasil aprendemos muito, não só do ponto de vista social como também instrutivo», concluíram.

QUEM SÃO

Capitão da marinha dos EUA, James Lowell tem 44 anos e foi selecionado para o corpo de astronautas da NASA em 1962. Participou da missão Gemini-7 e do Projeto Apolo. Foi um dos pilotos do módulo de comando da Apolo-8 no primeiro voo que circundou a lua, no natal de 1968. Voltou ao espaço em abril de 1970 como comandante da Apolo 13, que não pôde pousar na lua devido a problemas técnicos e teve de regressar.

Atualmente é diretor-adjunto da Divisão de Ciências do Centro de Vãos Tripulados da NASA em Houston, no Texas.

Donald Slayton, 48 anos, embora não tenha participado de nenhum voo espacial em consequência de um distúrbio cardíaco, é quem mais experiência possui em treinamentos. Engenheiro aeronáutico, dotado de sólida formação técnica e muita vivência no assunto, foi por isto encarregado pela NASA para coordenar o treinamento das tripulações de astronautas.

PINDURA-SAIR VEM AÍ

O UTI pediu passagem e está agora em cartaz. Para oferecer, não só a você, como à cidade de São José dos Campos um presente antecipado de festas: Pindura-Saia. Que tem a data de estreia já marcada: 18 de novembro às 20,30 horas na Sala Veloso. Com novas apresentações nos dias 19 e 23 deste mês.

A comédia de Graça Melo, que já fez rir e pensar muito, quando de suas apresentações no Brasil e no exterior, promete repetir aqui a mesma dose de sucesso.

VAMOS AO TEATRO?

Um retrato vivo, verdadeiro e colorido das favelas cariocas: em resumo, assim é «Pindura-Saia», nome de um morro pitoresco do Rio de Janeiro. Onde, como em todo o morro carioca que se preze, há uma favela e uma escola de samba. A peça desfaz a imagem de que ali existem apenas marginais. Há tam-

bém uma comunidade de gente honesta e trabalhadora que vive assim porque não tem jeito de morar de outra forma.

No elenco, perto de 30 artistas representam um espetáculo onde há muita música, humor e folclore. Atração à parte: oito sambas especialmente criados para esta montagem.

ENQUANTO ISSO...

... continuam normalmente as outras atividades do UTI. Em pouco mais de três meses de existência, o balcão já apresenta um saldo muito bom. Entre outros, dois fatores que contribuíram para este sucesso merecem destaque: o total apoio dado pela Direção Geral do INPE e a entusiasmada cooperação da Prefeitura da cidade.

O cinema de arte tornou-se uma rotina. Toda a semana (às quintas-feiras), é projetado um filme de alta

qualidade e a afluência das pessoas interessadas tem sido bem grande.

As leituras dramáticas introduziram uma nova maneira de conhecer o teatro, principalmente os clássicos. Apresentam os autores em semi-círculo no palco, lendo as falas das personagens. Há efeitos especiais de luz e som para caracterizar bem as diversas situações. São precedidas de conferências sobre o autor em foco cuja obra maior será divulgada.

As caravanas artísticas também se concretizaram. O pessoal é animado e enfrenta uma viagem a São Paulo, após o expediente, para assistir as melhores montagens em cartaz e debater com os respectivos protagonistas. O preço é reduzido, (inclui ônibus e ingresso) e a compensação bem alta: para você ter uma idéia já foram vistos dois dos maiores espetáculos do ano: «Um Edifício Chamado 200» e «O Homem de La Mancha».

NOTÍCIAS

— Entre 8 e 15 de outubro o Dr. Fernando de Mendonça participou do 23.º Congresso da IAF — «International Astronautical Federation» — em Viena. Organizou, com o Dr. Richard W. Porter, a sessão subordinada ao tema «Espaço para o Desenvolvimento Mundial». Realizou também uma palestra sobre os resultados obtidos com as imagens da Amazonia captadas pelo ERTS-1. Esteve também em Munique como um dos convidados da Conferência sobre «Uso de Satélites para Fins Educacionais em Países em Desenvolvimento».

— O INPE participou da 3.ª Feira Técnica do Vale do Paraíba, instalada em Cachoeira Paulista, no Colégio Delta, entre 11 e 16 de outubro. A mostra incluiu cerca de 60 trabalhos dos alunos nas disciplinas: Química, Prótese Dentária, Estradas, Comércio e Física. O INPE montou uma estação especial de rastreamento do satélite ESSA, que recebia sinais, reproduzidos depois em fotografias.

— Esteve entre nós, em visita de cortesia a 12 de setembro, o professor Donald Reynolds, novo adido científico da Embaixada dos Estados Unidos no Brasil.

— Palestra sobre «Tecnologias Educacionais — Problemas da Educação em Massa» reuniu um grupo do Departamento de Educação de São José dos Campos, a 20 de setembro último no INPE. Participaram o coordenador e todos os líderes de grupo do Programa SACI.

— O Dr. Barclay Robert Clemesha, gerente dos projetos MIRO I e II, viajou para Ibadan, na Nigéria, a fim de participar do IV Simpósio Internacional de Aeronômica Equatorial.

— Recebemos no dia 30 de agosto passado a visita de uma comissão de ensino de engenharia do MEC. A comissão, de 11 elementos, foi composta com o objetivo de fazer um diagnóstico do ensino de engenharia nos seus diversos níveis e modalidades.

— No período de 17 a 23 de setembro realizou-se, em Brasília, o X Seminário de Engenharia de Sistemas, promovido pelo INPE através do Núcleo de Análise de Sistemas. O seminário, dentro do curso de Planejamento Educacional do DEFE-MEC, visou proporcionar treinamento específico aos assessores, chefes de departamento educacional dos estados e territórios, assessores do MEC e de órgãos regionais para atualizá-los em técnicas de planificação educacional.

— A Faculdade de Filosofia e Letras de São José dos Campos, através de seu Departamento de Pedagogia promoveu, de 23 a 30 de outubro, o I Seminário de Filosofia da Educação. Dentro do grupo que estudava «Os Problemas da Educação na Crise Atual» o engenheiro Jorge de Mesquita pronunciou palestra sobre «Tecnologias Avançadas de Educação», no dia 28. A seguir, foi feita a projeção de áudio-visual do projeto SACI.

— A comissão de pós-graduação do CNPq em sua 73.ª Reunião realizada em 26 de setembro aprovou indicação do INPE como Centro de Excelência para conduzir pesquisas em Ciência Espacial e da Atmosfera em nível de mestrado. A indicação foi referendada pelo Conselho Diretor do CNPq em sessão realizada a 27 de setembro e comunicada ao Conselho Federal de Educação (CFE) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

DIPLOMATAS E ADMINISTRADORES NO XI SEMINÁRIO DE ENG. DE SISTEMAS

Desta vez, o Seminário de Engenharia de Sistemas reuniu, entre 2 e 6 de outubro, cerca de 10 professores da FGV — Fundação Getúlio Vargas e 19 diplomatas do MRE — Ministério das Relações Exteriores. Os trabalhos foram esquematizados dentro do programa de assistência técnica que a FGV está prestando ao MRE: visavam a criação de um sistema de Planejamento, Organização e Orçamento para aquele ministério.

DEPOIMENTOS

José de Oliveira Nunes é o coordenador do Programa de Assistência Técnica da FGV. Segundo ele, o balanço do seminário apresentou saldo positivo porque os objetivos propostos foram todos atingidos. O projeto desenvolvido no INPE terá condições de aplicabilidade imediata. Ressaltou também o trabalho de apoio recebido que foi, em sua opinião, excelente.

Economista e administrador pertencente aos quadros do MRE, Giorgio Mazzoli já conhecia o método de engenharia de sistemas. A propaganda, feita pelo pessoal da CEME — Central de Medicamentos (ESPACIAL n.º 1) e do MEC fez com que tomasse contato com nosso tipo de seminário. Lamentou apenas que o espaço de tempo determinado para as tarefas seja de apenas cinco dias. «O ideal, disse ele, seria duas semanas para assimilar a bagagem de conceitos novos e possibilitar a revisão dos trabalhos».

Antonio José Resende de Castro, sub-chefe da Divisão de Comunicação e Arquivo do MRE achou o seminário «muito bem planejado para o pouco tempo de duração». Segundo ele, a técnica de utilizar elementos do NAS como expositores permite uma flexibilidade maior e evita o tom «professoral», facilitando os debates. O grupo que liderou rendeu muito bem, em sua opinião, e o entrosamento foi rápido porque todos já estavam habituados a trabalhar em equipe.

Pesquisador do SERE em visita aos EUA

O pesquisador do Projeto SERE, Abílio César Tardin, esteve nos Estados Unidos entre 1.º e 15 de setembro. Em Rochester, primeira etapa de sua viagem, visitou escritórios e diversos departamentos especializados da Kodak, para obter catálogos, manuais e informações sobre os equipamentos necessários ao Laboratório Fotográfico que será instalado em Cachoeira Paulista. Debateu também o problema de importação de filmes e produtos químicos para o GEGRA e o estabelecimento de um canal de importação automática de filmes para atender às necessidades futuras do SERE.

No dia 6 de setembro seguiu para Ann Arbor, a fim de contactar com a Bendix Internacional e participar do VIII Simpósio Internacional de Sensoriamento Remoto do Meio Ambiente.

Em Houston, de 10 a 12 de setembro, esteve com elementos do Manned Spacecraft Center — MSC — e participou da reunião dos Investigadores Principais do Skylab.

Finalmente, no dia 13, na «Scientific Atlanta», em Georgia, discutiu as bases do contrato entre o INPE e esta organização.

ENCONTRO NO RIO:

SENSORIAMENTO REMOTO NA CAFEICULTURA

Edson Baptista Teracine, Abílio César Tardin, Antonio Tebaldi Tardin e Altair Elias Paulini, todos do projeto SERE, estiveram no Rio dia 26 de outubro último, a fim de representar o INPE na reunião sobre Sensoriamento Remoto Aplicado à Cafeicultura.

O encontro contou com a participação dos elementos do grupo de Engenharia de Sistemas da FAO — Food Agricultural Organization, IBC, ITA e Universidade Estadual de Campinas, além de representantes do IBDF, EMFA COBAE, CTA, DNPM e outros.

ATUAÇÃO DO INPE

Os agrônomos do INPE que participaram do Projeto IBC-OIC, Dyckson Dias de Souza, Mario Valério Filho e Almir Gomes de Souza, apresentaram a parte relativa a conceitos gerais de sensores remotos e especificação dos sistemas de sensoriamento que se mostravam mais viáveis para o levantamento da população cafeeira tais como fotografia, radar, scanners, imageador e televisão. Fizeram também a análise estatística de parâmetros físicos da população cafeeira do Estado do Paraná, que forneceram os elementos básicos para se estabelecer a resolução e sensibilidade que o sistema deveria ter.

Esses estudos se referiam a classes de espaçamentos e diâmetros de café, correspondência entre diâmetros e idade e presença de culturas anuais intercaladas que poderiam prejudicar a análise de sinal.

Presença do INPE no 1.º Salão Brasileiro de Comunicação Audio-Visual

A excelente qualidade dos audio-visuais do INPE provocou um grande interesse no I Salão Brasileiro de Comunicação e Audio-Visual, realizado no Palácio das Artes em Belo Horizonte, entre 22 de setembro e 1.º de outubro.

O entusiasmo decorreu não só da própria natureza dos temas abordados — INPE, SERE, NAS e SACI, como também do alto nível da técnica desenvolvida por Marclio Barreto responsável pela elaboração de audio-visuais aqui no INPE. Além dele, representaram também nossa organização Climério de Souza Ferreira, produtor de TV e José Luiz W. J. Gomes Braga, líder do grupo de engenharia de sistemas, ambos do SACI.

TÉCNICA DE COMUNICAÇÃO

A idéia do encontro partiu de um grupo de professores da Faculdade de Comunicação da Universidade Católica de Minas Gerais, que participou de um salão do mesmo gênero que acontece todos os anos em Paris.

A intenção dos organizadores foi dupla: familiarizar o grupo com a moderna tecnologia desenvolvida no campo dos audio-visuais, apresentando as últimas novidades e ao mesmo tempo promover a difusão cultural da mesma, através de um ciclo de conferências e palestras.

A iniciativa teve resposta imediata, com a intensa participação não só dos fabricantes

de equipamentos como de entidades que desenvolvem trabalhos neste setor, entre os quais o INPE, a Televisão Educativa de Minas Gerais, a FCBTE — Fundação Centro Brasileiro de TV Educativa, o PRONTEL — Programa Nacional de Educação e USIS — Serviço de Divulgação e Relações Culturais dos EUA.

A programação incluiu também dois concursos sobre «O som e a imagem de Minas Gerais» com montagem de fotografias e audio-visuais.

DESTAQUE

«A repercussão dos trabalhos do INPE foi a melhor possível, pela qualidade alcançada» afirmou o Professor José

D'Arrochela, um dos promotores do salão, por ocasião de sua visita ao INPE no dia 20 de outubro.

Nossos audio-visuais foram vistos não só por especialistas no assunto mas também pelo público em geral, no Stand da TV Educativa.

O professor D'Arrochela esteve entre nós para manter contato com a Direção Geral e expor o interesse da TVE de Minas Gerais em estreitar relações com nossa organização. E dessa forma aproveitar a experiência que armazenamos em dois anos de intenso trabalho em pesquisa e elaboração de audio-visuais.



— Cerca de 20 elementos do EMFA — Estado Maior das Forças Armadas, liderados pelo Contra Almirante, Osório de Abreu Pereira Pinto, visitaram nossas instalações, a 26 de setembro último.
A apresentação da estrutura funcional das pesquisas que desenvolvemos foi feita pelo Dr. Fernando de Mendonça. A seguir projetou-se audio-visual sobre o Núcleo de Análises de Sistemas. O ponto que mereceu destaque especial consistiu na apresentação das imagens da Amazonia recebidas através do ERTS-A — Satélite de Recursos Naturais da Terra.

Esses Homens Criativos e Suas Maquinas Maravilhosas

Quanto somos? Quanto crescerá o PNB o próximo ano? Qual o tempo amanhã? Qual o resultado do check-up? Como foi no exame? Qual o saldo bancário?

As respostas, tão variadas quanto precisas, surgem desta autoridade suprema ante a qual nos curvamos: o Computador. Filho, ainda adolescente, do advento cibernético, ele comanda o espetáculo: «O seu número, por favor?» «Qual o seu CIC?» «Tem o seu número de registro?»

Pagando contas, recebendo o ordenado, decidindo viagens, solicitando informações: nos atos mais simples do dia-a-dia, marca a sua presença. Como na ida do homem à lua... Antes do final do século a Júpiter e outros planetas... E quando os viajantes espaciais transpuserem o «porto da estrela» em busca de mundos extra galácticos...

No Início

...foi a contagem e o impulso de conhecer. Um longo salto no tempo foi dado desde a criação do ábaco até a primeira máquina de calcular de Shickard, em 1623. Mais tarde, usando cartões perfurados, Herman Hollerith conseguiu reduzir em dois terços o tempo em processar os dados do censo norte-americano, no fim do século passado.

Desde então, desencadeou-se um processo de evolução crescente e infinita. Howard Acken, em 1930, projetou uma máquina para o cômputo das equações diferenciais:

era o MARK I. Composto de 78 máquinas de somar e calcular controladas por instruções perfuradas em um rolo de fita de papel, foi, de fato, o marco na abertura de caminhos antes insuspeitos.

Os computadores começaram a ser fabricados em escala comercial na década de 1950. Utilizados primeiramente para fins científicos, começaram a revelar os segredos das fórmulas e equações matemáticas em frações de segundos. Despertados, homens de negócios e empresários obtiveram o acesso a milhares de fatos, instantaneamente, e suas atividades puderam expandir-se de forma vertiginosa.

O Computador — máquina essencialmente informativa — pode armazenar, processar e relacionar uma infinidade de dados com uma velocidade incrível, resolvendo questões que talvez demorassem anos para serem respondidas pelos métodos convencionais. E o homem simplesmente analisa, projeta no tempo e decide pelas alternativas ótimas. Este amplificador da memória oferece às criaturas um raro privilégio: ter mais tempo para pensar e viver.

Aqui,

dentro da Divisão de Processamento de Dados do INPE, estão o Processador de Dados, a Memória, o Controle de Entrada e Saída e os Periféricos: os equipamentos que formam o conjunto de nosso Computador. Temos dois modelos, ambos

digitais: o B 3500, de porte médio, e seu irmão de geração mais nova, o B 6700, de médio a grande. A configuração é praticamente a mesma para os dois, variando a velocidade.

Para acomodar os equipamentos (6700), delicados como crianças, que entre outras coisas, exigem temperatura (22°) e umidade relativa do ar (55%) constantes, a sala sofreu uma remodelação em sua estrutura. Por exemplo, para manter esta temperatura, tornou-se necessário que o ar condicionado fosse insuflado por meio de grelhas dispostas no piso. E mesmo a luz fluorescente do teto teve iluminação de intensidade adequada para computadores deste tipo.

Nesta sala, a sensação é de calma, os gestos das pessoas não revelam pressa. Mas sob a ilusão desta quietude, há um mundo de células elétricas que se agitam e trabalham num ritmo nervoso, na busca incessante da mais e mais informações:

«O seu número, por favor?» «Qual o seu CIC?» «Tem o seu número de registro?»

O que representa

A Divisão de Análise e o Processamento de Dados, dentro do INPE? Um forte trabalho de apoio a todas as atividades administrativas e de pesquisa aqui existentes. Ao mesmo tempo em que desenvolve novas técnicas no campo computacional, formando e aperfeiçoando seu capital humano.

A Divisão conta, agora, com 54 elementos, dos quais 20 são pesquisadores que programam, analisam os dados e mantêm os equipamentos em condições funcionais. A perfuração e a operação dos mesmos são realizadas por mais de 30 moças devidamente capacitadas.

O tempo de trabalho é total. Os pesquisadores muitas vezes ignoram o horário normal de expediente e prolongam sua rotina até altas horas da noite. As perfuradoras, que são treinadas aqui mesmo, revezam-se em três turnos, de cinco horas cada, das sete da manhã às dez da noite.

Além de dar andamento às atividades do INPE, a Divisão realiza também tarefas para diversas instituições, através de convênios e colaborações. Por exemplo, com o Ministério da Agricultura na perfuração e cadastramento dos dados meteorológicos, desde 1963, das 300 estações deste ministério. Um volume de 4 milhões de cartões deverá ser perfurado nos próximos dois anos. Com o CNPq no controle da folha de pagamento dos bolsistas dentro do país. (Em futuro próximo, serão incluídos os bolsistas do exterior e os auxílios à pesquisa). Efetuamos trabalhos também para o Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação — IBBD, através de entendimentos em que o INPE apóia o Instituto na programação de seus diversos projetos em desenvolvimento.

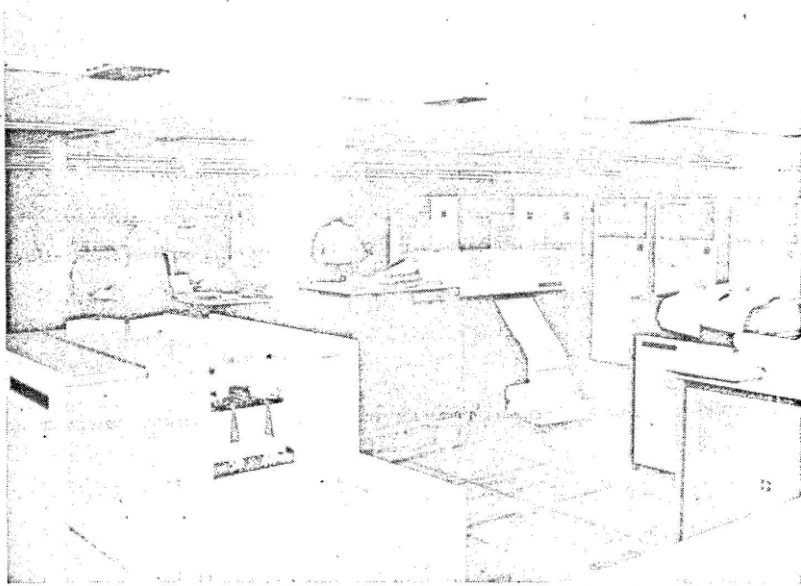
A Idade dos Mágicos

«Aqui está — sobre a mesa onde você o deixou a noite passada — o seu alter-ego eletrônico. Não é maior do que um maço de cigarros e armazena tudo aquilo que você já experimentou. Faça-lhe uma pergunta, e se ele não puder respondê-la, conseguirá que outro sistema o faça: uma central de informações federal, um serviço estadual ou mesmo municipal.»

Os computadores extremamente pequenos, usando microcircuitos, estão abrindo uma gama ilimitada de novas possibilidades. Enquanto os computadores de 1950 precisavam de uma sala para contê-los, em 1964 foram projetados para caber dentro de uma mala; daqui a dois anos mais, provavelmente, não serão maiores que um maço de cigarros... Podemos mesmo imaginar computadores pessoais tão pequenos para serem levados dentro de um carro ou mesmo caberem dentro do bolso... Eles poderiam estar ligados a um grande computador nacional, para fornecer informações quase que inesgotáveis...

Bastando somente que saibam usar corretamente esta pequena caixa-preta, seus filhos não precisarão ter a idade prevista para entrar no colégio... Poderão conhecer a qualquer tempo, a evolução histórica de um país; qual é o logaritmo de 228; ou como 3 graus Kelvin se transformam em Centígrados ou Fahrenheit.

A herança de seus filhos não será dinheiro nem propriedades (estas coisas desaparecerão), mas toda uma experiência acumulada de vida — EXPERIÊNCIA — será tudo o que possuírem; será a única coisa que prosseguirá através dos tempos...



COMPUTADOR BURROUGHS B-6.700

O Computador Burroughs B-6.700, da Divisão de Processamento de Dados do INPE, depois de alguns meses de testes iniciou sua fase operacional. Projetado para cálculo científico, tem sua estrutura voltada especialmente para a linguagem ALGOL, apresentando características bastante inovadoras.

PARALELO

O ciclo de memória do B-6.700 é mais lento que o do conhecido B-3.500. Contudo, sua concepção simplifica muito o número de operações e acessos à memória, e é em média 30 (em certos casos até 50) vezes mais rápido.

Tem também a característica, única da linha científica Burroughs, de ser totalmente programado em linguagem de alto nível (FORTRAN, COBOL e em especial ALGOL), a ponto de tornar desnecessário o uso de linguagem ASSEMBLER, que não possui.

Entre as inovações introduzidas na filosofia do B-6.700 com relação ao B-3.500 salientamos ainda a possibilidade de termos até 256 programas em execução «simultânea» (multiprogramação); código gerado reentrante, ou seja, se temos mais de uma execução de um mesmo programa (caso típico de compiladores), apenas uma versão deste programa estará na memória; possibilidade de trabalhar com matrizes de até 42 dimensões, e de até 65.535 elementos por dimensão; e tamanho praticamente ilimitado de programas.

LINGUAGENS

Entre as linguagens disponíveis atualmente temos: BASIC, FORTRAN IV. (completo), COBOL (conforme especificação CODASIL 68) e ALGOL (conforme especificação ALGOL 68).

Todas estas linguagens, além de serem completas com relação aos últimos simpósios internacionais que as especificaram, incluem extensões muito poderosas, a fim de que se possa manusear todas

as instruções de máquinas a partir de linguagens de alto nível. Os compiladores, por exemplo, são escritos em ALGOL, inclusive o compilador ALGOL e o próprio SISTEMA OPERACIONAL. Está prometido para breve um compilador PL 1.

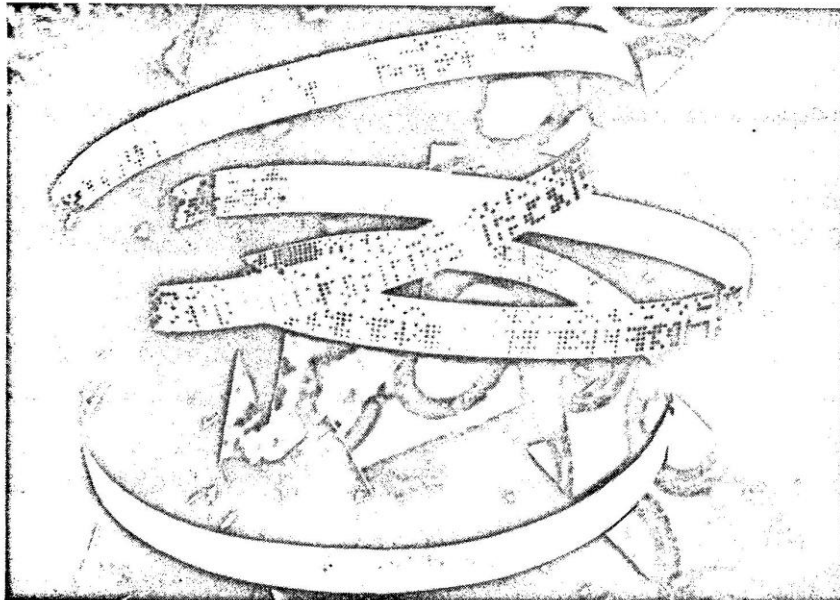
Várias linguagens de simulação já foram implantadas: SIMULA, DYNAMO e GASP. Além dessas, as linguagens já implantadas no B-3.500, como ALPS, PROMIS etc, terão sua implantação para breve.

CONFIGURAÇÃO

A configuração atual do B-6.700 é a seguinte:

- 1 — 4 módulos de memória num total de 400 K byte, contra 140 K byte no B-3.500;
- 2 — um processador central;
- 3 — um módulo de controle de I/O para até 5 periféricos rápidos e 5 lentos;
- 4 — 4 unidades de fita magnética, tipo FREE STANDING, 9 canais, com velocidade de transferência de 72 K byte/segundo, podendo ler e gravar nas densidades de 200, 556 ou 800 bpi;
- 5 — Disco magnético — capacidade de 20 K byte, tempo de acesso de 23 nseg do novo tipo revestido com película plástica, que praticamente elimina a possibilidade de dano por toque das cabeças na superfície magnética;
- 6 — 2 impressoras, uma de 1040 linhas por minuto e outra de 1100 linhas por minuto;
- 7 — 1 leitora de cartões de 1400 cartões por minuto;
- 8 — 2 «Display» para comunicação máquina-operador;
- 9 — 1 leitora de fita de papel de 100 caracteres por segundo;
- 10 — 1 perfuradora de cartões de 100 cartões por minuto.

Para a atual configuração do sistema foi prevista uma expansão futura de mais 5 módulos de memória, levando a quase 900.000 byte, outro processador central e um processador de «Data Communication» capaz de controlar 256 canais de terminais remotos.



Iniciado o Experimento do RN

Uma sessão rápida e sem formalidades marcou, a 25 de setembro, a abertura dos trabalhos do Experimento Educacional do Rio Grande do Norte que o INPE, através do Programa SACI, promoveu naquele Estado. Presidida pelo reitor «pro tempore» da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, professor Oto Guerra e realizada na sede do SESC em Natal, a reunião contou com a presença do Secretário da Educação Dalton Mello de Andrade, do representante do INPE em Natal, Adauto Mota, além do coordenador do Programa SACI, Amancio F. Pulcherio. Participaram também Salma Chalhub, Neuza L. de Campos e Margarida C. Campos, responsáveis pela aplicação do treinamento.

INICIO

A Missão I, início da fase operacional do Experimento consiste em cursos de treinamento de supervisores e professores e capacitação de professores.

Entre 25 e 29 de setembro, o primeiro curso de treinamento de supervisores contou com a participação de 28 elementos, mais 7 observadores da Secretaria da Educação do Rio Grande do Norte. Nesta ocasião, alguns programas foram colocados no ar, a título de experiência, enquanto se aguardava a concessão para o funcionamento do canal 5. Problemas de ordem burocrática atrasaram a concessão da licença, o que não impediu, contudo, o prosseguimento do trabalho.

A realização do treinamento de professores, entre 9 e 11 de outubro, utilizou os outros recursos disponíveis: rádio, gravações, demonstrações operacionais, simulações e palestras. Participaram cerca de 227 pessoas, em 24 municípios sedes de treinamento, que na verdade abrangeram um total de 36.

DESEMPENHO — A medida do nível de aproveitamento das aulas foi obtida pela aplicação de testes de revisão dos assuntos dados durante o treinamento. Os resultados, que para os professores estão sendo ainda processados, revelaram para os supervisores um aproveitamento acima de 80%.

A implantação da experiência-piloto no Rio Grande do Norte estava programada para maio e junho passados, (conferir «Espacial» n.º 1). Motivos operacionais e de logística interferiram na concretização dos planos: por exemplo, o atraso que sofreu a importação do receptor da serra de Santana e do VT 7900 da «AMPEX». Além disso, não foi possível dispor de todos os meios necessários às instalações nos diversos municípios.

PERSPECTIVAS

O planejamento indica, para fins de novembro, o treinamento de mais 30 supervisores e perto de 315 professores. (O número de professores é igual, aproximadamente ao número de escolas). De acordo com a Secretaria da Educação do Rio Grande do Norte seriam também incluídas no Experimento as escolas vizinhas a este e que originalmente não participariam dos trabalhos.

Finalmente, pretende-se iniciar a 4 de dezembro o curso de capacitação de professores titulados, com duração de um ano.

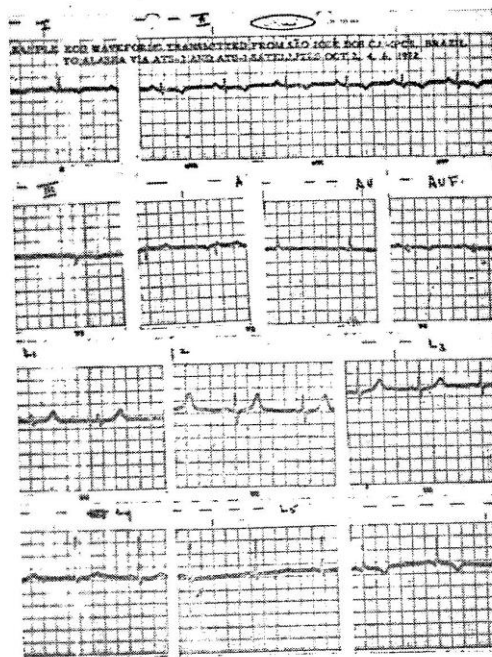


Imagem do eletrocardiograma transmitido ao Alasca pelo INPE.

Satélites transmitem experiência nova no campo médico

Imagine um doente cardíaco em uma região distante. Suponha agora que o seu eletrocardiograma possa ser enviado, através de satélite a um centro médico a milhares de quilômetros de distância para ser examinado por uma equipe de especialistas. Uma experiência deste tipo foi tentada, com todo êxito, em início de outubro aqui no INPE. Participaram, além de Osama A. Mowafi, responsável pela parte de ligação com o satélite, Christoph Fleissig e Lúlio de Sá, o médico científico da embaixada norte-americana no Brasil, sr. Donald Reynolds e funcionários da Xerox do Brasil.

A LIGAÇÃO

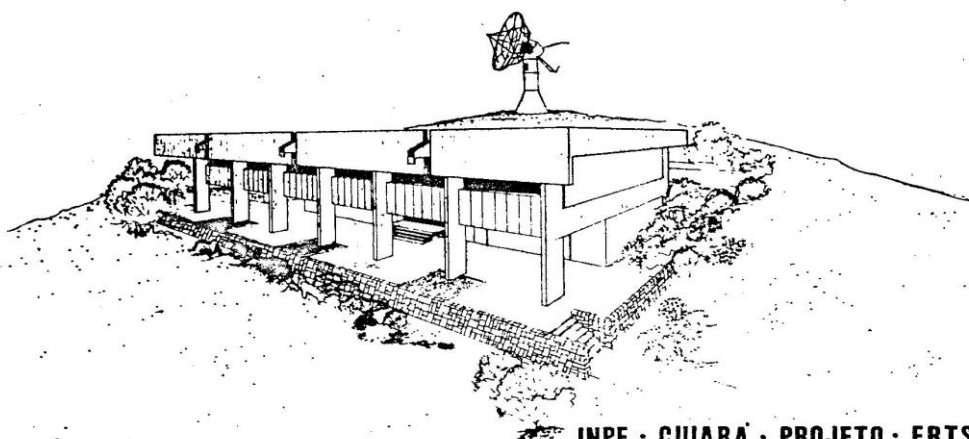
O propósito da experiência foi demonstrar as novas aplicações da tecnologia de satélites para aperfeiçoar a assistência médica em lugares remotos.

Um circuito de rádio de satélite transmitiu eletrocardiogramas ao INPE, em São José dos Campos, para a Universidade do Alasca, nos EUA. E informações do mesmo tipo foram transmitidas do Alasca para o INPE. A transmissão divi-

diu-se em três fases, respectivamente nos dias 2, 4 e 5 de outubro e utilizou dois satélites da série ATS (Applications Technology Satellites). Os sinais transmitidos do INPE foram recebidos pelo ATS-3 aproximadamente entre Colômbia e Equador e remetidos à Universidade de Washington em Seattle, no noroeste dos EUA. De Seattle os sinais foram enviados ao ATS-1 localizado sobre o Oceano Pacífico, que os encaminhou ao Alasca. O emprego dos dois satélites foi necessário porque o ATS-3 não atinge o Alasca, nem o ATS-1 está ao alcance do Brasil.

A TÉCNICA

A transmissão das imagens através dos circuitos de rádio e telefone utilizou as «telecopiadoras». A técnica de tais aparelhos é semelhante à da televisão: a figura é transmitida na forma de um grande número de linhas estreitamente espaçadas. A imagem recebida é impressa diretamente num papel especial. A qualidade da imagem do eletrocardiograma transmitida ao Alasca foi considerada pelo Dr. Adelson de Oliveira, médico do INPE, como perfeitamente adequada para fins de diagnóstico.



INPE - CUIABÁ - PROJETO - ERTS
perspectiva estação - erts

ERTS - A terá estação receptora no Brasil

Está previsto para o dia 30 de novembro, o término da construção da estação brasileira de rastreamento e gravação dos sinais emitidos pelo Satélite ERTS-A. A estação, projetada pelo INPE, está sendo construída dentro do futuro Centro Político e Administrativo, localizado a seis quilômetros de Cuiabá.

As Razões

Há fortes razões na escolha de Cuiabá para a instalação da estação receptora do Satélite. Sua localização, no centro geográfico da América do Sul, permitirá a cobertura de imagens de todo o Brasil e atenderá a pesquisadores de outros países da América do Sul. A área foi adequadamente localizada em relação a fontes perturbadoras terrestres como linhas de alta tensão e estradas muito tráfegadas.

Perspectiva

Contamos com um terreno dentro do qual se situa o Pico da Conceição. Neste pico será instalada a antena de recepção, que ficará apoiada numa base-tronco cônica em concreto aparente, servindo também de caixa d'água superior.

A sala de telemetria e demais dependências necessárias à recepção dos sinais se localizará em um edi-

fício, distante 15 metros da antena, aproximadamente. A estrutura, entregue no dia 18 de outubro, foi realizada atendendo às exigências da tecnologia moderna. O prédio possui dois pavimentos. O primeiro, destinado às salas de máquinas e abrigos para autos. O segundo, com as dependências destinadas à telemetria, depósito de fitas virgens e gravadas, almoxarifado, oficina de manutenção e cinco escritórios. Antes de entrar na sala de telemetria, os operadores deverão passar por uma Câmara de Limpeza, necessária para manter as cabecas de gravação dentro dos limites exigidos contra a poeira.

Para os engenheiros que, em fevereiro próximo, trabalharão em Cuiabá, estão sendo construídas casas próximas à telemetria.

Alguns Detalhes

O ar condicionado exigiu a implantação de duas centrais no subsolo. Cada central constará de dois condicionadores de cinco toneladas de refrigeração, cada um, com arrefecimento a ar.

Na sala de telemetria e depósito de fita as condições de projeto exigem rigorosa filtragem do ar e o estabelecimento de condições de temperatura e umidades próximas de 22°C e 50% de umidade relati-

va do ar. Nos demais ambientes as condições são de conforto, limitando-se à manutenção de uma temperatura ambiente entre 22 e 24°C.

O piso da telemetria será flutuante e o ar condicionado será insuflado através de grelhas instaladas no solo, à semelhança do que aconteceu na sala do Computador do INPE. Nos demais recintos o insuflamento será normal.

Haverá sempre um condicionar sobressalente que poderá ser trocado por outro eventualmente defeituoso em um intervalo máximo de cinco minutos.

A proteção contra incêndio será feita por unidades extintoras de gás carbono dispostas em lugares facilmente acessíveis e de tal maneira distribuídas que a distância a percorrer entre o foco e o extintor não será maior que 15 metros.

Interface e Treinamento

As aberturas de vias de acesso e a terraplanagem do patamar da obra foram executadas pelo Departamento de Estradas e Rodagens de Mato Grosso.

Para a execução da parte de infra-estrutura foi feito convênio com as Centrais Elétricas de Mato Grosso e com o Serviço de Saneamento deste Estado, que executarão a extensão da rede elétrica e a

captação e recalque para abastecimento de água, respectivamente.

Os sinais obtidos pela estação de rastreamento de Cuiabá serão gravados em fitas e enviados de avião à Cachoeira Paulista, para serem processados e transformados em fotografias ou fitas digitais.

Vários pesquisadores do INPE estão se preparando para receber os sinais e interpretar as fotos. Programou-se, inclusive, estágio nos Estados Unidos, para quatro elementos da nossa organização. Um deles, Herbert Cosenza, seguirá para Ann Arbor, em Michigan, em meados de novembro, quando iniciará na Bendix um treinamento na parte do equipamento de condicionamento de sinal e verificação geral do desenvolvimento da manufatura da estação.

Mais tarde, seguirão para a fábrica da «Scientific Atlanta», na Geórgia, Alcides Nascimento e Ronaldo Vilela Guimarães, que estudarão a parte de subsistema de antena e telemetria da estação receptora.

Finalmente, no início do próximo mês, Geraldo Garcia irá para Ann Arbor, e na Bendix fará treinamento na parte de gravadores da estação de rastreamento de satélites.

PERFIL

Ivan Kantor, especialista em eletrônica, seguiu para Houston em setembro de 1969, para fazer o curso de pós-graduação na «Rice University». O título foi obtido a 6 de julho deste ano, com o tema «Plasma Waves Induced by HF Radio Waves». Mas ele permaneceu nos EUA estudando assuntos ligados a ciência espacial. Divide seu tempo entre Houston e o Observatório de Arecibo, em Porto Rico.

VIDA

A boa imagem deixada pelos inpeanos que o precederam, contribuiu em grande parte para que Kantor fosse muito bem recebido na escola. Encontrou em Houston tantos bolsistas brasileiros que é impossível relacioná-los todos: engenheiros civis, mecânicos e eletrônicos, economistas e educadores, além de especialistas em ciência espacial. É bom o relacionamento entre a turma da universidade, mas ele sente uma certa distância por parte dos professores.

O «relax» consiste em ver televisão, de vez em quando, assistir a filmes e concertos mas, segundo diz: «Técnicamente tudo é ótimo, mas artisticamente é sem graça; quanto ao noticiário de TV é excelente».

Gosta também de acompanhar o que acontece entre nós e o faz através do «JORNAL DO BRASIL», do Jornal da Embaixada Americana e do «PASQUIM». Quando possível, escapa para a praia ou viaja um pouco. Já deu para conhecer San Antonio, Boulder, New York, Chicago, Detroit e Princeton.

Para Pawel Rozenfeld, engenheiro eletricitista que está em Ann Arbor, na Universidade de Michigan, há dois anos e meio, a fase de adaptação não foi difícil. Ele havia reservado um apartamento na cidade universitária, o que lhe deu muita tranquilidade. A acolhida da escola também foi muito boa.

As dificuldades que sentiu são aquelas que decorrem normalmente na vida de um bolsista. Sua tese de doutoramento está encaminhada e versará sobre «Estudo de Lentes de Luneburg».

PONTO DE VISTA

«É difícil englobar o norte-americano em uma categoria determinada» segundo ele. Encontra-se gente de todo o tipo, como em toda parte, sem destinações marcantes.

Um ponto coincidente entre a maior parte dos bolsistas consultados até hoje também é confirmado por Pawel: cerca de 3 ou 4 anos de permanência no exterior não possibilita um bom conhecimento de inglês. A maioria prefere dizer que «dá para se defender».

Embora o esporte, sob todas as suas formas, seja muito apreciado por lá, ele não se deixou contaminar por este espírito. Seus passatempos favoritos, teatros e concertos, são uma constante na vida cultural estadunidense. Aparecem companhias teatrais de fama mundial, segundo diz. Gosta também de bater papo, de televisão e de cinema, apesar de raramente poder assistir filmes estrangeiros.

1.ª Olimpíada Interna do INPE

de 30 de outubro a 13 de dezembro de 1972

«Participe da nossa 1.ª OLIMPIADA INTERNA, competindo dentro das modalidades que preferir, ou prestigie os jogos com a sua presença, incentivando os seus companheiros».

Pois é gente, a OLINPE-I aconteceu.

Meio na base da improvisação, porque tempo para um planejamento detalhado não houve mesmo. As idéias foram surgindo, o pessoal se entusiasmando e de repente o campeonato interno estourou.

O apelo da propaganda aí

em cima funcionou e a maior parte acabou aderindo. Até aqui, os resultados têm sido muito bons. O que todos, competidores e torcedores querem mesmo, é divertir-se. E com isto a OLINPE vai cumprindo seu objetivo maior: a integração dos inpeanos.

Seguindo um rápido planejamento, os trabalhos de organização foram divididos entre nove coordenadores, representantes de todos os setores do INPE sob orientação de Antonio Marcos Boschi. Foram eles os encarregados de motivar a tur-

ma, coletar as inscrições e resolver os problemas de última hora.

Concorrem praticamente todas as modalidades esportivas e o futebol, é claro, tem recebido as maiores preferências. Mas o vôlei, o basquete e o tênis também têm seus adeptos. Assim como o xadrez e o tênis de mesa, restritos a uma camada menor.

A «fiel» torcida, cada vez mais numerosa nos primeiros dias, continua comparecendo firme para prestigiar os nossos «atletas». Que não ligam mui-

to para os treinos e a forma física. O que o pessoal quer mesmo é bater uma bola e esquecer os problemas.

Se o nível de qualidade não tem estado muito alto, não tem importância nenhuma. Afinal, todo mundo está aprendendo. E confessando, depois das partidas, um ânimo e disposição muito maiores para enfrentar a vida.

Para o próximo número prometemos uma retrospectiva completa de todos os lances palpantes desta OLINPE-I. Não percam.