espacial

ATUALIDADES DO INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS — PUBLICAÇÃO INTERNA — CNPq-INPE — SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

Editora: LUCILIA ATAS DE SOUZA MEDEIROS — Abril 1973 — Ano II — N.º 9 — Reporter: MARIA TEREZINHA GALHARDO CASTRO

PROJETO ERTS INICIA FASE OPERACIONAL

Sistema de Antena e Recepção

Chegaram a Cuiabá a 27 de março os complexos equipamentos da estação brasileira de recepção e gravação de dados do satélite ERTS-1 (1), transportados dos EUA em avião especialmente fretado. Encontravam-se no aeroporto, para supervisionar o desembarque, Roberto Vicente Calheiros, Coordenador do Grupo de Trabalho do Projeto ERTS além dos pesquisadores participantes e quatro técnicos da BENDIX.

A estação está sendo adquirida com um financiamento concedido pelo Eximbank (Banco de Importação e Exportação dos Estados Unidos), segundo acordo firmado por um representante do banco, pelo diretor do INPE, Dr. Fernando de Mendonça e por um representante do Ministério da Fazenda.

INICIO DOS TRABALHOS

Já no dia seguinte, os técnicos da BENDIX desembalaram os equipamentos e iniciaram os trabalhos de instalação, no que foram auxiliados pelo nosso pessoal.

A 10 de abril chegaram a Mato Grosso funcionários da «Scientific Atlanta» encarregados de supervisionar a montagem da antena de recepção. Começaram, então, os testes de aceitação, que se estenderam por uma semana. O primeiro rastreio ocorreu no dia 24 deste mês, quando a estação entrou em fase operacional: recepção dos sinais do ERTS-1 e gravação dos mesmos em fitas magnéticas, que serão enviadas à NASA para verificar o desempenho da estação. Lá, estas fitas se transformarão em imagens fotográficas que serão posteriormente enviadas ao INPE.

A estação tem capacidade de, em tempo real, gravar em filme de 70 mm uma imagem da superfície terrestre em um canal qualquer do MSS (Multiespectral Scanner Subsystem) ou do RBV (Return Beam Vidicon).

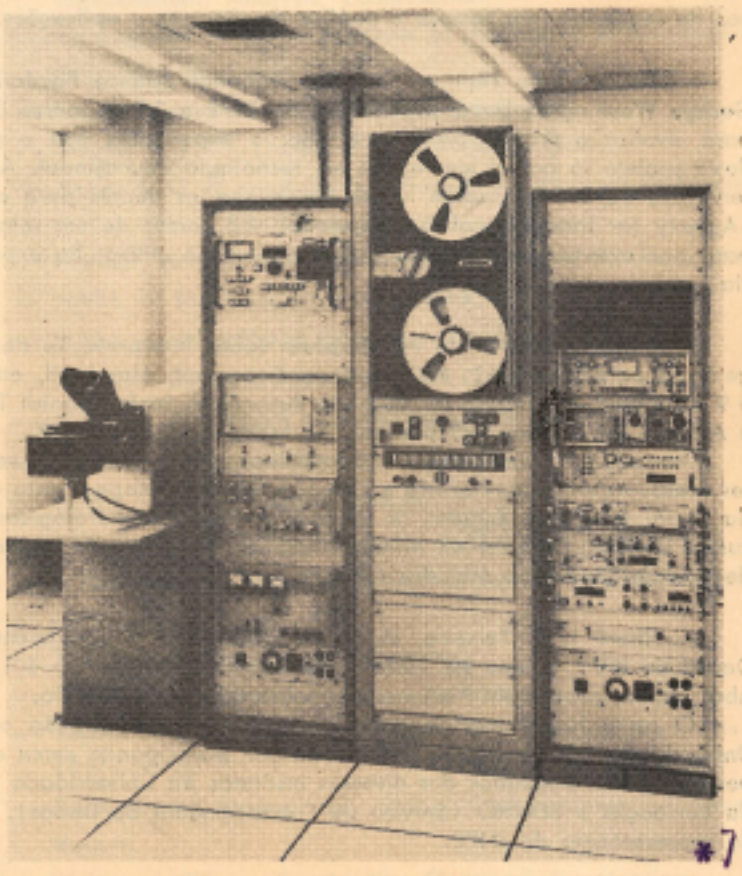
FASE PREPARATÓRIA

Todos os preparativos necessários para o recebimento e montagem final dos equipamentos, foram realizados pelos pesquisadores do INPE envolvidos no Projeto ERTS: Ronaldo Vilela Guimarães, Herbert Cosenza Jr., Alcides Nascimento, Geraldo Garvia, Avelino Carlos Miranda de Oliveira, Antonio Claudio Rocha de Oliveira e Jorge Luis Martins. Eles deslocaram-se para Cuiabá no início de março passado e deverão ali permanecer, operando a estação, por um período aproximado de doze meses.

VISITA

O Diretor Administrativo do INPE, Engenheiro Gladíolo Marotti Fernandez, viajou para Cuiabá, no princípio de abril, logo depois do desembarque dos equipamentos. Em sua companhia, estavam três altos funcionários da BENDIX: T. Jack Heckelmun, Milton M. Beilock e Bill J. Fisher. Foram verificar as condições da construção para instalação dos equipamentos e os norte-americanos ficaram muito bem impressionados com a obra realizada.

(1) Conforme já publicamos, o Satélite Tecnológico de Recursos Terrestres — ERTS-1 — foi lançado pela NASA a 23 de julho do ano passado, com o objetivo de proporcionar os meios para que se realize o contrôle e conservação dos recursos naturais da terra.



A foto mostra o Sistema de Condicionamento e Gravação de Sinais

*7 MAI 1973

INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS
BIBLIOTECA
061.4(05)
SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

NOTÍCIAS

— Estiveram no Rio Grande do Norte José Antonio Gonçalves Pereira, da Divisão de Processamento de Dados do INPE, e Edbert Moreira, cinegrafista do Projeto SACI. O primeiro, para cuidar do processamento do material de acompanhamento do Experimento Educacional do Rio Grande do Norte, a fim de testar a sua eficiência junto aos professores. Edbert Moreira foi filmar o lançamento do foguete meteorológico na Barreira do Inferno, e as escolas incluidas no Experimento do SACI. As filmagens farão parte de um documentário sobre o INPE, que o Dr. Fernando de Mendonça apresentará na reunião da COSPAR - Comittee on Space Research — que acontecerá em maio próximo, na Alemanha.

— Foi criada pelo Presidente da República a 2 de março, uma Comissão para coordenar os estudos e pesquisas relacionados com a participação do Brasil no Programa Global de Pesquisas Atmosféricas (GARP). A Comissão é presidida pelo Diretor Geral do Departamento Nacional de Meteorologia do Ministério da Agricultura, e entre seus membros estão representantes do CNPq e do INPE, da Diretoria de Hidrografia e Naveção do Ministério da Marinha, do Ministério da Agricultura, do Ministério da Educação e Cultura e do Instituto Oceanográfico da USP.

— Seguiu para a França, a 5 de abril passado, José Roberto de Oliveira, do Projeto MESA. Fará um estágio de dez meses no «Centro Espacial de Toulouse», órgão do Centro Nacional de Estudos Espaciais (CNES). O objetivo maior de seu estágio é acompanhar o desenvolvimento de um radiômetro para satélites meteorológicos.

— René Antonio Novaes, do Núcleo de Análise de Sistemas participou, na qualidade de convidado especial, do I Encontro de Modernização Administrativa e Desenvolvimento de Pessoal, do Ministério do Interior, que aconteceu em Brasília, entre 19 e 24 de março. «Administração por Projetos» foi o tema de sua palestra, de acordo com o objetivo central da reunião para desenvolver programas de treinamento de pessoal, tendo em vista a implantação da reforma administrativa.

— O Dr. Robert A. Summers, vice-presid. e diretor do «Civil Systems Technology» da «Systems Planning Corporation», esteve entre nós de 27 a 30 de março último, quando realizou seminários para os grupos de sensoriamento remoto e análise de sistemas e aplicações.

— O Dr. John Hannessian, da National Science Foudation e George Washington University chegou ao INPE a 25 de março último para avaliar o Projeto SACI e recolher a experiência que o grupo deste projeto já possui em termos em tecnologia educacional. As observações do Dr. Hannesian, serão encaminhadas depois para a AID (Agency for International Development) sob forma de um relatório, para que eventualmente outros países possam se utilizar da experiência brasileira neste campo.

— Para participar de um simpósio sobre Interpretação de Imagens do Satélite ERTS-1, estiveram em Greenbelt, Maryland, entre 5 e 9 de março, o assessor Dr. Gilberto Amaral, Antonio Tebaldi Tardin e Affonso da Silveira Mascarenhas Jr., todos do Projeto SERE.

Ao todo apresentaram-se 165 trabalhos, distribuidos pelas seguintes áreas: Agronomia, Floresta e Campos Naturais; Mapeamento e Uso da Terra; Geologia; Estudos do Ambiente; Recursos Hidrológicos; Recursos do Mar; Técnicas de Interpretação de Imagens e Levantamento de Recursos Regionais Multidisciplinares.

— Iberê L. R. Teixeira, chefe da Divisão de Processamento de Dados do INPE, esteve em Pôrto Alegre entre 25 de março e 1.o de abril último, para assistir a um curso sobre teleprocessamento.

O curso foi promovido pela Burroughs em colaboração com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, participando cerca de 30 pessoas, entre elementos dos diversos institutos da Universidade local, da Burroughs e SERPRO (Serviço de Processamento de Dados), além do representante do INPE.

Comitiva da COBAE visita a Guiana

Com o objetivo de conhecer as instalações do Centro Espacial de Kourou um grupo da Comissão Brasileira de Atividades Espaciais visitou a Guiana Francesa, a 21 de março último, a convite das autoridades locais. Entre os membros da comitiva, presidida pelo general Arthur Duarte Candal Fonseca, estavam o contra-almirante Roberto M. Monnerat, Osório de Abreu Pereira Pinto, brigadeiro Paulo Victor da Silva, Dr. José Pelúcio Ferreira, coronel Lourival Massa da Costa, comandante Luis Cerqueira Cavalcanti, coronel av. Hugo de Oliveira Piva, tenente-coronel Paulo Starling Carvalho e Dr. Fernando de Mendonça, Diretor Geral do INPE.

ROTEIRO

Durante dois dias, os membros da Comissão percorreram as instalações do Centro Espacial Guianense, tendo inclusive assistido à simulação de lançamento de um foguete.

Chegando ao Brasil, a comitiva esteve em Natal, no campo de lançamento de foguetes da Barreira do Inferno e também no INPE/NATAL para conhecer a infra-estrutura montada para apôio ao Experimento Educacional do RN (Projeto SACI).

Antes de retornar a Brasília, o grupo esteve em Fortaleza visitando a estação de rastreamento de satélites que o INPE instalou em colaboração com a CNES.

Equipe do SERE: Missão em Vazante

Um trabalho de Sensoriamento Fotográfico e Termal foi executado em março último na área de treinamento de Vazante, Minas Gerais, com o objetivo de se fazer um levantamento fotográfico para pesquisa de recursos minerais e do solo.

Ao mesmo tempo em que o avião Bandeirante do INPE sobrevoava a área, registrando os dados com o equipamento sensor «Scanner», os pesquisadores doProjeto SERE, Getulio Teixeira Batista e Almir Gomes de Souza realizavam o trabalho de campo — Verdade Terrestre — em seis áreas típicas, escolhidas dentro da faixa do Scanner.

O VÔO

Condições meteorológicas desfavoráveis impediram a realização do vôo fotográfico com filme infravermelho na escala de 1:90.000. Mas a execução do vôo de Scanner em duas linhas, sobre a área mineralizada, favoreceu a realização do trabalho de campo.

Participaram do vôo os pilotos do INPE Jair Pinto Evaristo e major Dietrich Edman Gellers e os operadores Celso de Albuquerque Monteiro, Alderico Rodrigues de Paula Jr., Clovis Gonçalves Francisco e Pedro Severino da Silva.

VERDADE TERRESTRE

O trabalho de campo consistiu no reconhecimento da área de treinamento da segunda linha de Scanner, onde ocorriam diferentes tipos de cerrado e classes de uso da terra. Nossos pesquisadores selecionaram algumas áreas típicas: pastagens, milho, tipos de cerrado e floresta para tomada de dados radiométricos e de temperatura de superfície do solo durante a realização do vôo. Identificaram depois as espécies vegetais de cerrado e coletaram amostras de solo para análise de fertilidade e textura.

Finalmente, fizeram um reconhecimento geral sobre aspectos de vegetação e uso da terra nas vizinhanças de Vazante e ao longo da estrada para Paracatu, visando auxiliar a interpretação de imagens do vôo fotográfico e do ERTS.

POR QUE VAZANTE?

Fortes razões geológicas e agronômicas determinaram a escolha de Vazante para o desenvolvimento dessas pesquisas. Em primeiro lugar, por ser uma área mineralizada, possibilita um estudo de associação entre tipos de vegetação com as diversas ocorrências de rochas mineralizadas. Além disso, a região de Vazante apresenta em pequenas áreas grandes variações de tipos de cerrados contrastando com áreas de florestas e áreas de explorações agrícolas e de pastagens.

Por proposta do Conselho da Ordem de Rio Branco, o Excelentíssimo Senhor Presidente da República admitiu o Dr. Fernando de Mendonça na Ordem no grau de Comendador. A cerimônia de entrega realizou-se no dia 23 de abril (Dia do Diplomata), às 11 horas, no Ministério das Relações Exteriores.

Encontro Internacional de Astrofísica no Mackenzie

O Colóquio Internacional de Astrofisica foi a primeira experiência, no Brasil, de uma «escola de verão» de alto nivel. Realizou-se entre 22 de fevereiro e 3 de março, na Universidade Mackenzie, patrocinado pelo Centro de Radioastronomia e Astrofisica (CRAAM), com o apoio do Centro de Aperfeiçoamento do Pessoal de Nivel Superior.

Participaram cerca de noventa pessoas (o dobro do que estava previsto) entre fisicos, astrônomos, matemáticos e engenheiros de todo o país. O encontro proporcionou aos assistentes aulas em nível de pós-graduação e palestras de especialistas em radioastronomia, entre os quais o dr. Luiz Gylvan Meira Filho, diretor-científico do INPE, que discorreu sobre as atividades em astronomia espacial no Brasil.

O QUE FOI DISCUTIDO

No total, foram cerca de 50 horas de conferências, com alguns dos especialistas mundiais em astrofisica.

Um curso sobre objetos quase-estelares foi desenvolvido pelo Professor Geoffrey Burbidge, da Universidade da California, que apresentou as mais recentes descobertas sobre estes controvertidos astros extragaláticos.

O Dr. André Boischot, do Observatório de Paris - Mendon, descreveu a física dos objetos peculiares em nossa galáxia, com especial atenção aos restos de supernovas e novas, nebulosas planetárias e fontes galáticas de raios-x.

Com grande clareza, o Dr. H. Ching Ko, da Universidade de Ohio expôs a mais recente formulação de emissão sincrotônica em meios astrofisicos ionizados, além de prender-se às controvérsias cosmológicas que implicam as pesquisas sobre distribuição de rádio fontes.

As mais recentes descobertas no campo das moléculas existentes no meio interestelar foram apresentadas pelo Dr. Pierre Encrenaz, da NASA e Observatório de Paris-Mendon. Enfocou-se especialmente a emissão maser em escala astrofísica, caso da oxidrila, vapor d'água e o chamado «anti-maser» que parece ocorrer nas concentrações interestelares de formaldeido.

O Professor Hugo Van Wouden, do Laboratório Kapteyn, em Croningen desenvolveu curso sobre a estrutura da nossa galáxia e sua interpretação.

Na parte brasileira, as diversas conferências de professores e diretores de centros de pesquisa permitiram uma excelente avaliação do estado atual da astronomia em nosso país.

O Dr. J. A. de Freitas Pacheco do Instituto Astronômico e Geofísico da Universidade de São Paulo, abordou especialmente os resultados no campo da astrofísica teórica. As atividades do Observatório de São Paulo foram analisadas pelo seu Diretor, Dr. G. G. Giacaglia. Os progressos na instalação do Observatório Brasileiro de Astrofísica e atividades do Observatório Nacional foram descritas pelo professor L. Muniz Barreto. O tema do Professor Pierre Kaufmann, chefe do CRAAM, ligou-se aos progressos recentes em rádio-astrofísica no Brasil.

ÊXITO

O sucesso deste primeiro colóquio lançou as bases para a organização de outro dentro de um ou dois anos.

As «escolas de verão» oferecem aos pesquisadores uma excelente oportunidade de entrar em contato com vários cientistas de renome, quebrando o isolamento cientifico que os separa do resto do mundo. Da mesma forma, proporcionam os elementos para que aqueles se tornem não só atualizados como atuantes dentro da área de astrofisica.

Biblioteca Central Informa:

À disposição dos leitores, os seguintes livros recebidos entre março e abril:

1 — Anderson Richard C., ed. — Current Research on Instruction
2 — Bachman, George — Functional Analysis
3 — Barros, Henrique de — A Emprêsa Agrícola;
4 — Biato, Francisco Almeida — Potencial de Pesquisa Tecnologica no Brasil;
5 — Centre d Études Nucléaires de Grenoble - Colloque International sur la Reconnaissance de Forme: International Conference on «Pattern Recognition», 1968;
6 — Corliss, William R. — The Interplanetary Pioneers, V. 1;
7 — Costa, Armando Casimiro — Consolidação das Leis do Trabalho e Estatuto do Trabalhador Rural;
8 — De Fleur, Melvin L. — Theories of Mass Communication;
9 — Edições Aduaneira — Tarifa Aduaneira do Brasil (TAB);
10 — Faro, Clovis de — Critérios Quantitativos para Avaliação e Seleção de Projetos de Investimentos;
11 — Figueiredo, Nuno Fidelino — A Transferência de Tecnologia no Desenvolvimento Industrial do Brasil;
12 — Finch, William J. — Earth Resources Technology Satellite — I Symposium Procedings sep. 29, 1972;
13 — Forcese, D. P., ed. — Stages of Social Research;
14 — Fuzesi, Zoltan — Telefonia: Principios Básicos;
15 — Gage, N. L. — Handbook of Research of Teaching;
16 — Hewlett Packard — Eletronic Instruments and Systems for Measurement, Analysis, Computation;
17 — Kolmogorov, A. N. — Elements of the Theory of Functions and Functional Analysis;
18 — Lehus, Donald J. — Catalogação Descritiva;
19 — Mager, R. F. — Objetivos para o Ensino Efetivo;
20 — McGrath, G. D. — A Student Manual for Methods of Teaching;
21 — MEC — Plano Setorial de Educação e Cultura;
22 — Mendes, Armando — Viabilidade Econômica da Amazonia;
23 — NASA — Bioastronautics Data Book;
24 — NASA — Microfilmed from best Available Copy;
25 — NASA — Scientific Results from tre OAO - 2;
26 — NASA — Significant Accomplishments in Sciences;
27 — NASA — Space for Mankind's Benefit;
28 — NASA — Stellar Chromospheres;
29 — NTIS/NASA — Final Report for ATSF § G 17, oct. 1969;
30 — NTIS/NASA — Study of Automated Rendez-Vous and Edocking for ATS-V;
31 — The Open University — Copernicus;
32 — The Open University — Linear Mathematics;
33 — República Federativa do Brasil — Coleção das Leis de 1971/1972;
34 — University of Alaska — Geophysical Institute — Annual Report;
35 — Weltzman, Ellis — Constructing Classroom Examination;

PERFIL

Gestos calmos, fala mansa, riso tranquilo, ar de quem tudo vê, mas nada sabe e conta: estamos falando de José Aleixo do Carmo, mineiro de São João D'el Rei. Um dos funcionários mais antigos do INPE, «seu» Zé Aleixo tem 32 anos de vida e mais de 10 «de casa».

Por motivos financeiros, explica ele, deixou uma fazenda onde trabalhava, no sul de Minas, para vir até São José dos Campos. Primeiro, ele trabalhou no antigo Jockey Club daqui. Depois, cerca de dez meses no CTA. Veio então para a nascente CNAE, ajudar na construção das primeiras obras. A família era então pequena: a mulher e um filho.

INÍCIO

A primeira construção em que trabalhou, em 1963, foi exatamente o primeiro prédio a ser levantado: aquele onde hoje funciona o projeto SACI. Constituia o núcleo primitivo da ex-CNAE, com uma equipe de umas 15 pessoas, entre o pessoal de administração e os primeiros pesquisadores.

Um ano depois, a administração passou para as atuais instalações do MOTEL. «Em seguida, no meio do pomarzinho, foi construída a estação de ruido e depois a garagem, onde está o SEMA», diz ele.

«Seu» Zé Aleixo participou de todas as obras que aos poucos foram se levantando, das ampliações e remodelações que com o tempo se fizeram necessárias: viu a CNAE transformar-se em INPE e o número de pessoas aumentar e ultrapassar a marca das setecentas hoje em dia, no exercício das mais diversas atividades.

HOJE

Ele ainda mora na mesma casa, cercada de eucaliptos, dentro do terreno do INPE, construída logo que ele chegou aqui. «No início dava bem, mas agora está um pouco apertada». Porque agora os filhos são cinco, dois meninos e três meninas, cujas idades variam de 2 a 10 anos.

«Seu» Zé Aleixo frequenta a escola primária do INPE e também o curso de bombeiros que a administração está promovendo. «Eu aqui tive muita oportunidade de aprender. Já fiz de tudo e hoje estou no setor de Serviços Gerais onde faço compras para as obras e quando precisa, auxilio o Bezerra na parte de manutenção de prédios e do gramado, orientando o pessoal novo, assistindo os mestres de obras no que fôr necessário».

É um homem que se confessa sem mágoas nem saudades dos «velhos bons tempos». Pessoa de fácil comunicação e convívio, as profundas modificações sofridas pela organização ao longo dos anos não alteraram sua vida e seu modo de ser.

UM CARGO DE CONFIANÇA

Seu passatempo preferido é passear com os cinco de sua turminha. Esporte não pratica nenhum, mas gosta de assistir, principalmente ao futebol.

Durante a campanha para a eleição do primeiro Conselho Deliberativo e Fiscal da ARINPE, «Seu» Zé Aleixo foi um dos mais eficientes cabos eleitorais da chapa «Renovação e Desenvolvimento». Proclamados os resultados diante das quais esta chapa venceu, ele foi nomeado Diretor do Patrimônio da ARINPE, ganhando novas responsabilidades. Neste cargo ele terá, entre outras, as atribuições de zelar pela boa conservação e guarda dos pertences da associação, providenciando para que nada falte nas competições esportivas e sociais. Ninguém mais indicado para o assunto: falam todos estes anos de experiência deste homem que é um pouco da história viva do INPE.

MISSÃO II INICIA NOVA ETAPA DENTRO DO PROJETO SACI

Para as 12.000 crianças em cerca de 480 escolas espalhadas por 70 municípios do Rio Grande do Norte, o dia 26 de março marcou o início das aulas dentro de uma perspectiva que foge aos padrões convencionais de ensino. O começo da fase operacional da Missão II do Experimento Educacional do Rio Grande do Norte está permitindo aos alunos da primeira série do primeiro grau assistir ao curso pela televisão e aos da segunda série pelo rádio. Ao mesmo tempo, prossegue normalmente o curso de capacitação de professores, correspondente à Missão I, que deverá estender-se até o final do ano.

AS AULAS

A produção dos programas de tevê para o curso de capacitação de professores utilizou não só a dramatização de uma estória como outros recursos, entre os quais o telejornal, documentário e show. Dentro do curso experimental para as crianças, decidiu-se pelo emprego de módulos, que são unidades de um programa de estrutura completa. Têm duração de trinta segundos a três minutos cada, e são depois montados conforme as exigências pedagógicas e de comunicação, compondo um programa de quinze minutos. Não são ligados pelo fio comum de uma estória, mas algumas personagens se tornam familiares às crianças.

Características — Os módulos são extremamente flexíveis e versáteis: uma unidade pode ser retirada de uma sequência e encaixada em outra, para melhor fixação de conceitos, por exemplo. A característica repetitiva permite combinar módulos de várias sequências, originando novos programas. A unidade pode, também, ser autônoma, atingindo sozinha um objetivo específico da aula.

Além disso, este sistema tem condições de motivar as atividades de classe, concluída a transmissão. Para isso, a professora recebe as instruções por meio de um guia e os temas sugeridos pelos programas têm condições de exploração.

Rádio — Ao contrário da tevê, os programas de rádio utilizam a dramatização como principal recurso, empregando os módulos como elemento auxiliar, sob a forma de «jingles» e «spots». As aulas não ultrapassam quinze minutos e há também um manual para dirigir as atividades que a classe deve desempenhar depois da emissão.

O planejamento dos módulos foi feito de acordo com a lei n.º 5.692 (Diretrizes e Bases) desenvolvendo-se as matérias sob forma de: Comunicação e Expressão (Língua Portuguesa, Educação Física e Educação Artística), Integração Social (Estudos Sociais e Educação Moral e Cívica) e Iniciação à Ciência (Higiene, Ciências e Matemática).

COORDENAÇÃO E APOIO

A Secretaria da Educação e Cultura do Rio Grande do Norte (SEEC), está colaborando no apoio logístico e auxiliando no Sistema de Supervisão das escolas, no interior do Estado. Dois de seus funcionários, Maria do Socorro Figueiredo e José Cândido Cavalcanti, responsáveis pelo Projeto SACI dentro da SEEC, aqui estiveram no final de março último, para estudarem a programação do projeto como um todo e particularmente a parte de supervisão.

A coordenação da operação do Experimento no estado do Rio Grande do Norte está a cargo de Adauto Motta, representante do INPE em Natal.