



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS
ESPACIAIS

RELATÓRIO DE GESTÃO DO INPE

ANO 2001

Unidade Gestora
NATAL - RN

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS
CENTRO REGIONAL DE NATAL E FORTALEZA

Diretor Geral

Luiz Carlos Moura Miranda

Chefe do Centro Regional de Natal e Fortaleza – CRN

Adauto Gouveia Motta

SUMÁRIO

	<u>Pág.</u>
LISTA DE QUADROS	iv
<u>1. ATRIBUIÇÕES REGIMENTAIS</u>	05
<u>2. OBJETIVO GERAL</u>	07
2.1 – SECRETARIA	14
2.2 - COORDENAÇÃO DE TREINAMENTO	14
2.3 - ASSESSORIA TÉCNICA	25
2.4 - UNIDADES DE CAMPINA GRANDE, FORTALEZA E SÃO LUÍS	26
2.4.1 – A UNIDADE DE CAMPINA GRANDE	26
2.4.2 – ESTAÇÕES DE FORTALEZA	26
2.4.3 – A UNIDADE DE SÃO LUÍS	26
1.4.3.1 – Atividades técnicas desenvolvidas no INPE em São Luís-Ma	29
2.5 - ATIVIDADES DA SEÇÃO TÉCNICA	34
2.6 – ATIVIDADES DE AQUISIÇÃO DE DADOS (PROJETO OZÔNIO)	41
2.7 - ATIVIDADES DA SEÇÃO DE ADMINISTRAÇÃO	53

LISTA DE QUADROS

	<u>Pág.</u>
1 – Quadro geral de pessoal do CRN	10
2 – Pessoal do quadro permanente	12
3 – Pessoal colaborador atuando na área	13
4 – Resultados das atividades de ensino-docência	21
5 – Resultados das atividades de ensino-discência	22
6 – Anexo III – Relação dos servidores-instrutores	23
7 – Publicações Técnico-Científicas	24
8 – Lançamentos sondas ZECC – W9000 – Em Natal – 2001	42
9 – Lançamentos Sondas ECC – BACKSCATTERSONDE – Monte Alegre – RN	45
10 – Manutenção eletrônica/eventos	50
11 - Controle de material de sondagem	52
12 - Despesas Realizadas no período de Jan/Dez/2001 – INPE/Natal, Fortaleza e São Luís	53
13 - Despesas Realizadas no período de Jan/Dez/2001 – INPE/Fortaleza	54
14 - Despesas Realizadas no período de Jan/Dez/2001 – INPE/São Luís	55
15 - Licitações realizadas no período de Jan/Dez/2001	56
16 – Demonstrativo da provisão recebida no INPE/SJCampos dos recursos utilizados e devolvidos no exercício de 2001	57
17 - RMA – Relatório movimentação almoxarifado	58
18 - RMB – Relatório movimentação de bens móveis	59
19 - Relação dos bens patrimoniais adquiridos em 2001	60

RELATÓRIO DE GESTÃO DOS PROGRAMAS DE TRABALHO EXERCÍCIO DE 2001

IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE GESTORA

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS
CENTRO REGIONAL DE NATAL E FORTALEZA
UNIDADE GESTORA Nº 240107

1. ATRIBUIÇÕES REGIMENTAIS

Com a aprovação da Estrutura Regimental do MCT, em 20.12.95, através do Decreto nº 1753, o INPE teve seu próprio regimento aprovado em 25.11.96, através da Portaria Nº 435. Conforme disposto no Art. 1º dessa Portaria, o INPE é um órgão específico singular do Ministério da Ciência e Tecnologia. O Art. 3º mostra que a sua principal finalidade é “promover e executar estudos pesquisas científicas, desenvolvimento tecnológico e capacitação de recursos humanos, nos campos da Ciência Espacial e da Atmosfera, das Aplicações Espaciais, da Meteorologia e da Engenharia e Tecnologia Espacial, bem como em domínios correlatos, consoante política definida pelo Ministério, e especificamente:

- I. executar atividades, programas e projetos de pesquisa e desenvolvimento, bem como manter relacionamento de cooperação e intercâmbio técnico-científico com entidades nacionais, estrangeiras e internacionais, mediante convênios, contratos e demais acordos pertinentes;
- II. instalar, manter e operar agências, escritórios, laboratórios, equipamentos, estações terrenas, centros de aquisição, de análise de processamento e tratamento de dados e de disseminação de informações e centros de coordenação regional, direta ou indiretamente através de terceiros;
- III. prestar serviços a terceiros, produzir e comercializar produtos derivados de suas pesquisas ou de seus desenvolvimentos tecnológicos, em escala compatível com a sua estrutura, resguardados os direitos, privilégios e patentes, conforme definido em lei;

- IV. fomentar a industrialização de sistemas, equipamentos, peças e componentes, objetivando a capacitação e qualificação da indústria espacial brasileira, bem como a prestação de serviços especializados por empresas nacionais, no campo espacial;
- V. promover ou patrocinar a formação e especialização de recursos humanos nas áreas de sua finalidade;
- VI. promover ou patrocinar eventos nacionais e internacionais tais como, seminários, congressos, conferências e outros conclaves de caráter técnico-científico, de interesse direto ou correlato para o Instituto;
- VII. firmar contratos ou convênios com entidades nacionais e submeter previamente ao Ministro de Estado da ciência e Tecnologia os que venham a ser celebrados com organizações estrangeiras ou internacionais;
- VIII. realizar no País, observado o âmbito de sua competência, a coordenação e o controle técnico de atividades, programas e projetos de pesquisa espacial das instituições nacionais, estrangeiras ou internacionais, civis, de pesquisa e de ensino;
- IX. emitir pareceres, laudos técnicos e sugestões relativas aos assuntos de atividades espaciais e correlatas;
- X. editar publicações técnico-científicas pertinentes às matérias e sua competência.

Consonante com o mesmo Regimento Interno, compete ao **Centro Regional de Natal e Fortaleza:**

- I. fornecer suporte ao desenvolvimento de programas, projetos e atividades nas regiões norte e nordeste;
- II. apoiar os lançamentos de foguetes e balões, no trânsito dos meios, na calibração das cargas-úteis e no processamento dos dados;
- III. efetuar manutenção e operação dos registros de dados da estação de rastreamento de satélites, dos equipamentos de rastreamento e das instalações do Instituto em Natal, Fortaleza e São Luís;
- IV. prestar apoio a usuários localizados nas regiões norte e nordeste na obtenção de dados produzidos pelo Instituto;

- V. desenvolver equipamentos, para suporte aos laboratórios, para uso de missões do Instituto e para coleta de dados convencionais ou via satélite;
- VI. realizar a administração das atividades, dos recursos humanos e dos recursos financeiros movimentados pelo Centro Regional.

2. OBJETIVO GERAL

Resumindo, o **CENTRO REGIONAL DE NATAL, FORTALEZA e SÃO LUÍS** foi estabelecido para dar suporte às missões de pesquisas espaciais conduzidas na área, pelo levantamento de instrumentações à atmosfera superior usando balões e foguetes, medidas com equipamentos de solo, rastreamento de satélites de várias aplicações, desenvolvimento de equipamentos aplicativos às atividades próprias e de programas nacionais, além da consequente transferência de tecnologia dos vários programas do INPE para as organizações designadas pela direção. (figuras 1 e 2).

OBJETIVOS PERSEGUIDOS PELO CENTRO REGIONAL DE NATAL/FORTALEZA/SÃO LUÍS

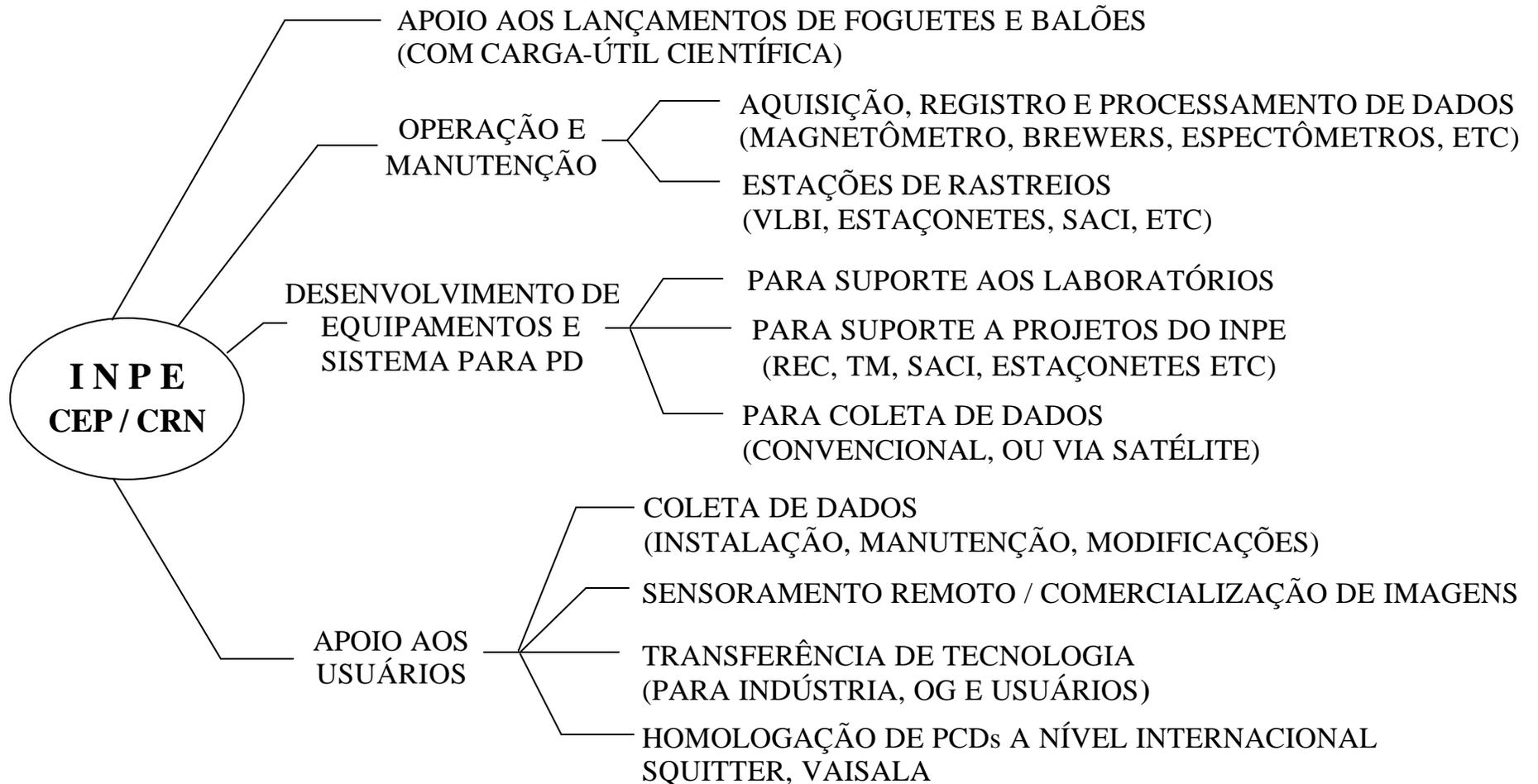
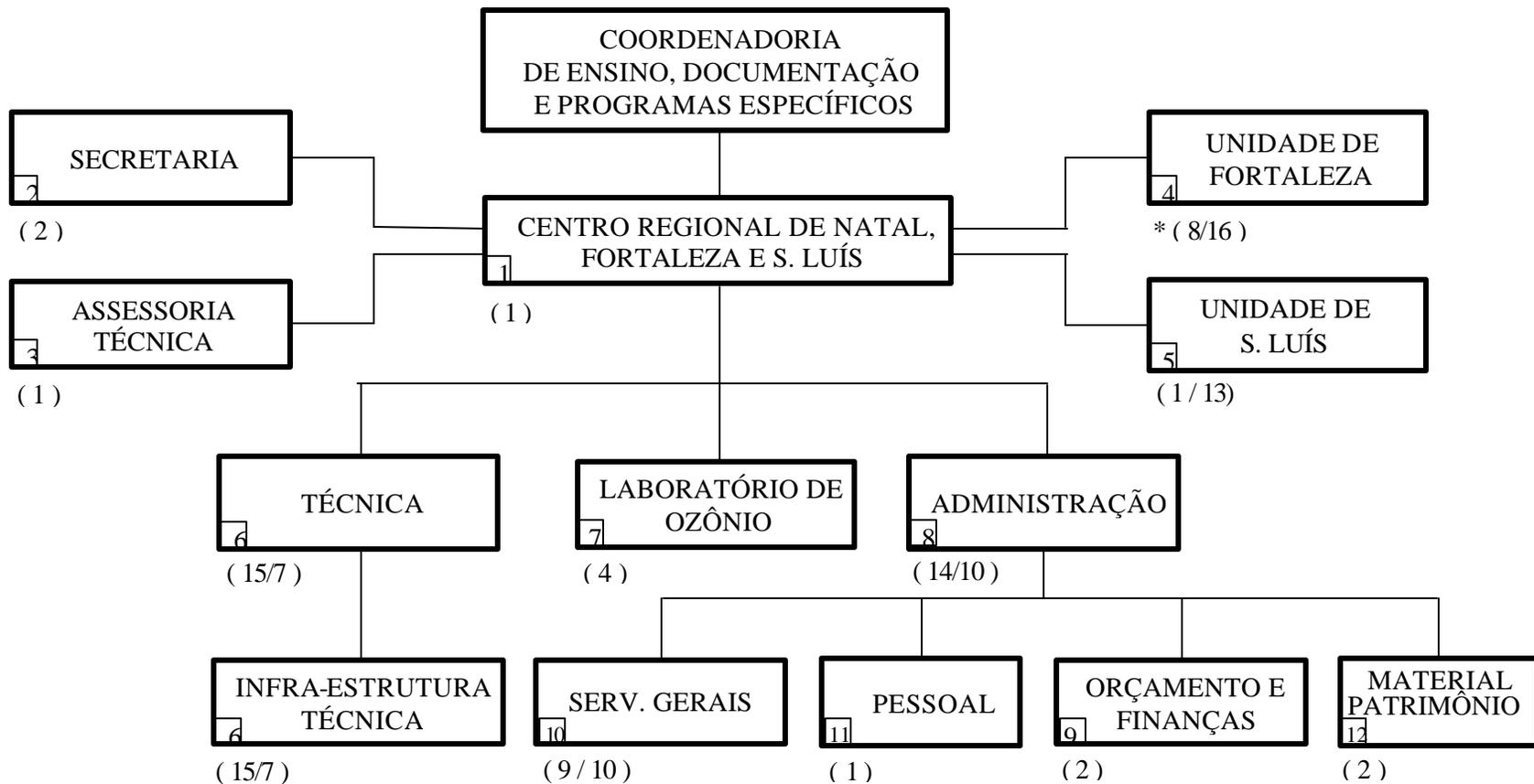


Fig. 1 - Objetivos específicos do Centro Regional de Natal/Fortaleza.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

ORGANOGRAMA ADOTADO NO CENTRO REGIONAL DE NATAL / FORTALEZA / S. LUÍS



*(8 / 16) Significa: 8 servidores do INPE e 16 contratados.

Fig. 2 – Estrutura Organizacional do Centro Regional de Natal, Fortaleza e São Luís

QUADRO 1 - QUADRO GERAL DE PESSOAL DO CRN

Nº	NOME	CATEGORIA	SEÇÃO/SETOR/ATIVIDADE
1	ADAUTO GOUVEIA MOTTA	TECNOLOGISTA H-III	CHEFE DO CENTRO REGIONAL NT/FZ
2	MARISE DÉLIA C. TEIXEIRA PEDRO EVANGELISTA DA SILVA	ASSISTENTE EM C&T R-III AUXILIAR EM C&T- X - VI	SECRETARIA (CHEFE) SECRETARIA
3	JEAN PAUL DUBUT	TECNOLOGISTA - H-III	ASSESSOR TÉCNICO
4	ANTONIO MACILIO P. LUCENA AVICENA FILHO DADIMAR DIAS NOBRE DESIRÉE MARIA AGUIAR DE LIMA PAÇÔ FRANCISCO DE ASSIS TAVARES F. DA SILVA GABRIEL DA ROCHA NOBRE FILHO JOSÉ ASSUNÇÃO DE FREITAS ONIVALDO ASSUNÇÃO DE FREITAS *CONTRATADOS PELA FUNDAÇÃO MACKENZE *CONTRATADOS PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO E LIMPEZA *CONTRATADOS PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE VIGILÂNCIA. *CONTRATADOS PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ADM. *CONTRATADOS PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS..	TECNOLOGISTA - H-III TÉCNICO M-III ASSISTENTE EM C & T A III ASSISTENTE EM C & T A III PESQUISADOR U-III TÉCNICO 3 III ASSISTENTE EM C&T S-VI ASSISTENTE EM C&T S-VI ENGENHEIRO (01) – TÉCNICO (01) AUXILIARES (3) (EUSÉBIO) VIGILANTES (8) (ITAITINGA/EUSÉBIO) ESTÁGIO (01) ESTÁGIO (02)	CHEFE DA UNID. DE FORTALEZA UNID. DE FORTALEZA - TÉCNICO UNID. FORTALEZA - ADM UNID. FORTALEZA - ADM UNID. DE FORTALEZA - PESQUISADOR UNID. DE FORTALEZA - TÉCNICO UNID. FORTALEZA - ADM UNID. FORTALEZA - ADM UNID. FORTALEZA UNID. FORTALEZA UNID. FORTALEZA UNID. FORTALEZA
5	ACÁCIO CUNHA NETO *CONTRATADOS PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ADM. *CONTRATADOS PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS E LIMPEZA. *CONTRATADOS PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE VIGILÂNCIA	TÉCNICO M-III ESTÁGIO (01) AUXILIARES (ALCÂNTARA (5) - S.LUÍS -(3) VIGILANTES (4)	UNID. DE SÃO LUÍS UNID. DE SÃO LUÍS UNID. DE SÃO LUÍS
6	MARCOS AURÉLIO FERREIRA DOS SANTOS ANTÔNIO MEDEIROS DE MELO FILHO ALEXANDRE MAGNOS F. GUIMARÃES** CARLOS ALBERTO LIMA LEITE CLÁUDIO DE O. BRANDÃO GEORGE BEZERRA RIBEIRO* GERALDO PEREIRA GALVÃO JOÃO ALFREDO GUIMARÃES GALVÃO**	TECNOLOGISTA - H-III TÉCNICO M-III ENGENHEIRO ELETRICISTA TECNOLOGISTA - H-III TECNOLOGISTA - H-III TECNOLOGISTA - H-III PESQUISADOR U-III ENGENHEIRO ELETRICISTA	CHEFE DA TÉCNICA DESENHOS E GRÁFICOS DESENVOLVIMENTO ANÁLISE COMPUTACIONAL INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS ESAM REDE LOCAL DE COMPUTADORES DESENVOLVIMENTO

Nº	NOME	CATEGORIA	SEÇÃO/SETOR/ATIVIDADE
	JOÃO BATISTA DE MACEDO JOÃO GUALBERTO DE C. JÚNIOR JOSÉ RIBEIRO ALVES** KENNEDY DANTAS ROCHA MANOEL JOZEANE MAFRA DE CARVALHO**** MARCELO PORCIUNCULA DE SOUZA*** MÁRCIA BARROS DE SOUZA MARCOS ALBERTO DA SILVA ROBERTO MORAIS ROMUALDO ALVES PEREIRA JÚNIOR SOFIA SUNDFELD VELOSO CONTRATADOS PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DA TÉCNICA	AUXILIAR EM C&T- X-VI TECNOLOGISTA - H-III TECNOLOGISTA - H-III TECNOLOGISTA - H-III TECNOLOGISTA - H-III TECNICO M-III TECNOLOGISTA - H-III TECNOLOGISTA - H-III TECNOLOGISTA - H-III ANALISTA EM C&T - H-III TECNOLOGISTA I- III ESTAGIÁRIOS (2)	MANUTENÇÃO TÉCNICA DESENVOLVIMENTO DESENVOLVIMENTO INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DESENVOLVIMENTO ANÁLISE COMPUTACIONAL DESENVOLVIMENTO ANÁLISE COMPUTACIONAL INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS ANÁLISE COMPUTACIONAL REDE LOCAL DE COMPUTADORES UNIDADE NATAL
7	FRANCISCO RAIMUNDO DA SILVA EDMILSON LOPES DA SILVA CARLOS ROBERTO DA SILVA TÉRCIO LUIZ BEZERRA PENHA	TÉCNICO M-III TÉCNICO M-III TÉCNICO M-III TÉCNICO M-III	CHEFE DO LAB. DE OZÔNIO OPERADOR DE INSTRUMENTAÇÃO OPERADOR DE INSTRUMENTAÇÃO OPERADOR DE INSTRUMENTAÇÃO
8 9 10 11 12	CESAR AUGUSTO S. MANSO Mª GORETTI V. DA S. CASTRO CHARLES ALVES GOMES ELIAS LEMOS DA SILVA ILTON LUIZ DO NASCIMENTO INA HERCÍLIA C. OLIVEIRA DE BARROS AVANILDA ALMEIDA DA COSTA MIRANDA JOÃO DE SENA MANGABEIRA FILHO JOAQUIM MOURA DA SILVA MANOEL TÍBURCIO DE L. FILHO LETICE FERNANDES DA SILVA MARIA FERNANDES DA SILVA NASCIMENTO RAIMUNDO MARTINS DA SILVA NILSON APARECIDO DE ALMEIDA *CONTRATADOS PARA PRESTAÇÃO SERVIÇO DE CONSERVAÇÃO E LIMPEZA. *CONTRATADOS PARA PRESTAÇÃO SERVIÇO VIGILÂNCIA	ESPECIALISTA NÍVEL SUPERIOR ADVOGADO A III ANALISTA EM C&T I - III TÉCNICO M-III ASSISTENTE EM C&T R III AUXILIAR EM C&T X -VI ASSISTENTE EM C&T R III ASSISTENTE EM C&T R-III ASSISTENTE EM C&T R-III ASSISTENTE EM C&T R-III TÉCNICO M-III ASSISTENTE EM C&T R-III ASSISTENTE EM C&T R-III TÉCNICO M-III ASSISTENTE EM C&T R-III ASSISTENTE EM C&T R-III AUXILIARES (6) VIGILANTES (4)	CHEFE DA ADMINISTRAÇÃO CHEFE FINANÇAS PATRIMÔNIO TELEFONISTA CONTÍNUO SERVIÇOS GERAIS SERVIÇOS GERAIS MOTORISTA MOTORISTA MANUTENÇÃO TÉCNICA SETOR DE PESSOAL SETOR DE FINANÇAS SETOR DE MATERIAL PATRIMÔNIO

*O Eng. George Bezerra Ribeiro encontra-se a disposição da ESAM desde 16.04.96.

**Bolsistas

*** Convênio FIOCRUZ X INPE

****O Eng. Manoel Jozeane Mafra de Carvalho encontra-se fazendo especialização na França a partir de 01/09/2000.

QUADRO 2
PESSOAL DO QUADRO PERMANENTE

ÁREA: CRN

ESCOLARIDADE	DIVISÃO				TOTAL EFETIVO (a)	AFASTAMENTO EM TEMPO INTEGRAL			TOTAL ANO 2000	VARIACÃO (%)
	NT	FZ	SL	-		PÓS-GRADUAÇÃO ESTÁGIOS (b)**	OUTROS (c)*	TOTAL GERAL 2001 (a+b+c)		
Doutor (DR)	-	1	-	-	1	-	-	1	1	-
Mestre (MS)	5	1	-	-	6	1	-	7	8	-
Bacharel (BS)	5	-	-	-	5	-	1	6	9	-
BS/Especializado (BE)	5	-	-	-	5	-	-	5	5	-
Nível Médio (NM)	17	6	1	-	24	-	-	24	19	1,28
Nível Auxiliar (NA)	3	-	-	-	3	-	-	3	3	-
TOTAL	35	8	1	-	44	1	1	46	41	1,12

?? *AFASTAMENTO PARA SERVIR A OUTRO ÓRGÃO

?? **AFASTAMENTO PARA FAZER CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO NA FRANÇA

QUADRO 3
PESSOAL COLABORADOR ATUANDO NA ÁREA

ÁREA:

COLABORADORES	DEDICAÇÃO	DIVISÃO				TOTAL	ESCOLARIDADE					OBSERVAÇÕES
		SFZ	NAT	SL			NM	BS	MS	DR	PD	
Bolsistas	Integral		2			2		1	1			Bolsistas RAHE Bolsista CNPq
	Parcial		1			1						
Estagiários	Integral	2				2	1	1				Bolsista INPE Bolsista INPE
	Parcial		1	1		2	1	1				
Pesquisadores Visitantes	Integral											
	Parcial											
Outros	Integral	2				2	1					Convênio MACKENZE
	Parcial							1				
TOTAL	Integral	3				6	1	2				
	Parcial	1				3	1					

O Centro Regional de Natal e Fortaleza, como apresentado anteriormente em seu organograma, trabalha com sua estrutura dividida por setores, dando suporte administrativo e técnico ao gestor, como especificados a seguir:

2.1 - SECRETARIA

A secretaria criada para dar apoio burocrático a todos os setores do CRN centraliza toda a parte de elaboração e tráfego de correspondência (controle de entrada e saída de correspondência e malotes), arquivos (atual e morto), comunicações (fax, telefone, etc.), elaboração dos manuais técnicos, reprografia, biblioteca e atendimento e controle dos usuários de produtos dos satélites LANDSAT e CBERS em Natal e Manaus (ATUS-NT E MN).

2.2 – COORDENAÇÃO DE TREINAMENTO

As atividades de docência desenvolvidas visaram principalmente capacitar os servidores na leitura e compreensão de textos publicados na língua inglesa, hoje, amplamente, encontrados na maioria dos sites da INTERNET. (Ver resumo no Anexo - III).

Apesar de não ter havido recurso financeiro para atender às necessidades de treinamento levantadas para o exercício corrente, foram realizados alguns treinamentos não planejados. (Ver resumo no Anexo V).

O curso English Interchange Intro (Level A) atualmente ministrado no CRN pelo servidor-instrutor Romualdo Alves P. Júnior, está obtendo excelente aceitação por parte dos servidores-alunos, comprovada pela baixa evasão verificada. Fato que nos motiva a dar continuidade ao treinamento da língua inglesa no próximo exercício.

Os treinamentos realizados mostraram ótima participação dos servidores-alunos e uma rápida aplicação dos novos conhecimentos absorvidos às atividades específicas dos projetos em que estão envolvidos.

Esperamos que em 2002, tenhamos recursos suficiente para atender à demanda dos treinamentos, tão importantes à nossa tarefa, agendados no relatório Levantamento de Necessidades que encaminhamos à Coordenação de T&D.

Atividades de Pesquisa e Ensino no INPE/NATAL

- Formação e Capacitação Científica e Tecnológica

- O funcionário Jean Paul Dubut esteve na condição de discente do Curso de Pós-graduação em Engenharia Elétrica da UFRN, cursando a seguinte disciplina:
 - Inscrito na tese de dissertação de mestrado em engenharia elétrica
 - Tema: Projeto e Construção de uma Fonte Trifásica PWM de 25 KW com Correção do Fator de Potência para Alimentação de um Reator de Nitretação Iônica.
 - Apresentação da Dissertação de Mestrado: “Uma proposta de fonte chaveada com correção do fator de potência para alimentação de um reator de nitretação iônica” no auditório da UFRN, Centro de Tecnologia, em 30 de março de 2001.

- A funcionária Marise Délia Carvalho Teixeira esteve na condição de discente do Curso de Pós-graduação em Administração na UFRN, cursando a seguinte disciplina:
 - Inscrita na tese de dissertação de mestrado em Administração Pública.
 - Tema: Cultura Organizacional
 - Apresentação da Dissertação de Mestrado: “A relação entre cultura organizacional e produção científica: Um estudo exploratório nos Programas de Pós-Graduação da UFRN” no auditório da UFRN, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, em 14 de dezembro de 2001.

- O funcionário Manoel Jozeane Mafra de Carvalho esteve na condição de discente do Curso de Mastère Spécialisé en Techniques Aéronautiques et Spatiales de l'Ecole Nationale Supérieure de l'aéronautique et de l'espace, Diplomado em 18 de dezembro de 2001.
- Apresentação do Relatório de Estágio realizado no Center National d'Études Spatiales – CNES, em 12 de dezembro de 2001.

- Publicação Técnico-Científica

?? l'Ecole Nationale Supérieure de l'aéronautique et de l'espace

Título: "Projet en Equipe Internationale: Spécification Technique".

Autor: CARVALHO, Manoel Jozeane Mafra

Co-autores: BAUDEL, V., BOURVEN, J., BRITO, C. M.

Data: Julho de 2001

?? Capítulo XXIII - Pesquisa Naval Suplemento Especial da Revista Marítima Brasileira. Rio de Janeiro, n.14, p.283-290, out., 2001.

Título: "Domínios de aplicações de plataformas de coletas de dados via satélite – uso oceanográfico".

Autor: MOTTA, Adauto Gouveia

Co-autores: SANTOS, Marcos Aurélio Ferreira dos

Data: Outubro de 2001

Atividades de Pesquisa e Ensino no INPE/FORTALEZA:

Esta seção descreve as atividades planejadas e executadas no âmbito do Primeiro Termo de Ajuste (RD 01.01.079.1/99), do Convênio de Cooperação Técnico-Científico celebrado entre o INPE e a UFC (Universidade Federal do Ceará). No entanto, outras possibilidades de cooperação, para o desenvolvimento e divulgação de pesquisas e aplicações espaciais, estão em entendimento junto ao CEFET-Ce (Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará) e UVA (Universidade, Estadual, Vale do Acaraú-Ce), a serem, possivelmente, contempladas no programa de Convênios do INPE. A seguir

será apresentado um resumo das principais atividades realizadas durante o Exercício de 2001.

- Formação e Capacitação Científica e Tecnológica:

Estas atividades estão sendo executadas em vários segmentos. O primeiro está relacionado à manutenção dos Colóquios de Pesquisa realizados no Departamento de Computação, Campus do Pici da UFC, já introduzidos no Relatório de 2000. Durante a realização dos Colóquios, na UFC, e Palestras, no CEFET-Ce, analisamos possíveis aplicações relacionadas às atividades nas áreas aeroespaciais, industriais, biomédicas, biométricas e segurança do processamento de informação. Dentre as aplicações aeroespaciais, destacamos a observação da terra sob as perspectivas do Sensoriamento Remoto (via Imagens de Satélite e Redes de PCDs), observando-se os aspectos da análise automática de padrões em imagens de satélite e os possíveis resultados aplicados ao planejamento urbano e ecológico, e também do uso do solo e da água, dentre outros tópicos de igual importância.

No que concerne a capacitação de pessoal, foi introduzido um Curso de Tópicos Avançados em Inteligência Computacional dentro do escopo do Programa de Pós-graduação do Departamento de Computação da UFC. Este curso será uma referência para inserção de uma disciplina que possa contemplar as atividades correlatas a linha de pesquisa em desenvolvimento. Nesta oportunidade, divulgamos também as atividades do INPE e a importância dessas atividades nos cenários Nacional e Mundial.

- Interação Técnico-Científica:

Possíveis parcerias técnico-científicas foram identificadas a partir de várias reuniões com pesquisadores de várias Instituições nacionais e internacionais, por ocasião dos seguintes eventos: WEI/SBC-2001 (Workshop de Educação em Informática 2001), XXXI-SECOMU/2001 (XXXI Seminário de Computação na Universidade, Campus da UNIFOR), XXVIII-SEMISH/SBC-2001 (XXVIII Seminário Integrado de Software e Hardware). Dentre outras seções de igual importância, citam-se as seguintes

apresentações: Technology Policy in Emerging Countries (TEPEC), Política Nacional para a Área de Tecnologias da Informação (PONATI), Technological Fluency an Unleashing the Global Latent Learning Potential (MIT).

- Participação e organização de eventos e reuniões:

- Participação no PROGRAMA PROSPECTAR/MCT - Estudos Prospectivos em C&T (02/03/2001 – 15/03/2001)
- Membro do Comitê Organizador do III-ENIA/XXI-CSBC-2001 (III Encontro Nacional de Inteligência Artificial do XXI Congresso da Sociedade Brasileira de Computação)
- Referido para premiação do XX Concurso de Trabalhos de Iniciação Científica da Sociedade Brasileira de Computação-2001.
- Referido de artigos na área de Redes Neurais Artificiais do XXI Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (para o evento ENIA-2001)
- Participação da Reunião e apresentação da versão atual do sistema de computação do Projeto PAD 370/96 FINEP, INPE(SJC) 2001 (Programa de Cooperação Técnico-Científica INPE-UFSCar)
- Participação da Reunião sobre o Convênio INPE-UBC, para implantação de infraestrutura visando à utilização de Neurocomputadores em Pesquisas Espaciais, com acesso remoto via Internet, e análise de viabilidade de possíveis programas de treinamento através de vídeo-conferência (contemplando o INPE, UBC e UFC), SJC-2001.
- Participação da Palestra sobre “O Perfil da Ciência da Computação do novo Milênio” CONGRED-UBC/2001 (UBC, Mogi das Cruzes-SP).
- Participação da Conferência sobre “Planejamento Estratégico”, 2001 (UVA, Sobral-Ce).

- Aperfeiçoamento

- III Curso de Qualidade de Cursos da Área de Computação e Informática, promovido pela Sociedade Brasileira de Computação. O Curso de Qualidade 2001 teve a

recomendação da Comissão de Especialistas de Ensino de Computação e Informática da Secretaria de Educação Superior, SESu/MEC.

- Publicação Técnico-Científica

✍ International VLBI Service to Geodesy and Astrometry, IVS 2000 Annual Report,
Título: “2000 Activities Report of Fortaleza Station”.
Autor: KAUFMANN, P.;
Co-autores: LUCENA, A. M. P. de; TATEYAMA, C. E.
Organizador: NASA/TP-2001-209979.
Data: April 2001
Local: edited by N. R. Vandenberg and K. D. Baver,

✍ XXVII Reunião Anual da SAB
Título: “Observações de VLBI (Interfometria de Linha de Base Muito Longa) de 8 GHz de 1803+784”.
Autor: TATEYAMA, C. E.;
Co-autores: KAUFMANN, P.; KINGHAM, K. A.; LUCENA, A. M. P. de
Organizador:
Data: Agosto de 2001.
Local:,

✍ Submission MS# 54120
Título: “Observations of 1803+784 from the geodetic VLBI archive of the Washington correlator”.
Autor: TATEYAMA, C. E.;
Co-autores: KINGHAM, K. A.; KAUFMANN, P.; LUCENA, A. M. P. de;
Organizador:
Data: April, 2001

Submissão, para publicação pela Biblioteca do INPE, de Texto de Tese de Doutorado, já defendida e aprovada pela CAP-INPE.

Edição da primeira parte de “apostila eletrônica”, sobre a teoria e aplicações espaciais de sistemas conexionistas, a ser disponibilizada via CDROM e/ou Internet. Esta apostila/tutorial é parte da disseminação e desenvolvimento de sistemas conexionistas aplicados as áreas espacial e industrial.

Sobre a capacitação técnico-científica, foi introduzido o curso de “Tópicos Avançados em Inteligência Artificial”, inserido no Programa da Pós-graduação de

Computação da UFC, de acordo com o previsto no Exercício de 2000. No entanto, outras atividades foram parcialmente prejudicadas devido à paralisação das Universidades Federais durante o segundo semestre de 2001.

QUADRO 4
RESULTADOS DAS ATIVIDADES DE ENSINO - DOCÊNCIA

ÁREA:

ATIVIDADE	SITUAÇÃO	DIVISÃO				TOTAL 2001	TOTAL 2000	VARIÇÃO (%)	ANEXOS
		NT							
Orientação de Teses de Doutorado	Concluídas Em Andamento							II	
Orientação de Teses de Mestrado	Concluídas Em Andamento							II	
Disciplinas Ministradas	Mestrado Doutorado Treinamento	1			1	1	0,00	III	
Banca de Teses	No INPE Outras Instituições							IV	

QUADRO 5
RESULTADOS DAS ATIVIDADES DE ENSINO - DISCÊNCIA

ÁREA:

SERVIDORES EM	SITUAÇÃO	DIVISÃO				TOTAL 2001	TOTAL 2000	VARIÇÃO (%)	ANEXOS
		NT							
Doutorado	Concluído								V
	Em Andamento	1				1	0	-	
Mestrado	Concluído	2				2	0	-	V
	Em Andamento	2				2	4	-50,00	
Pós-Doutorado	Concluído								V
	Em Andamento								
Treinamento	Concluído	5				5	8	37,50	V
	Em Andamento	10				10	0	-	
Estágio	Concluído								V
	Em Andamento								
Especialização	Concluída								V
	Em Andamento	1				1	1	0,00	

QUADRO 6**ANEXO III - RELAÇÃO DOS SERVIDORES-INSTRUTORES**

<u>NOME</u>	<u>DISCIPLINA</u>	<u>NÍVEL</u>	<u>PERÍODO</u>	<u>INSTITUIÇÃO/LOCAL</u>
<u>Romualdo Alves Pereira Júnior</u>	English Interchange Intro (Level)	TR	<u>03/Out</u> a <u>---/-----</u>	CRN-INPE

QUADRO 7

PUBLICAÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS

ÁREA:

CATEGORIA	SITUAÇÃO	NT	FZ	*	*	*	TOTAL 2001	TOTAL 2000	VARIAÇÃO (%)
Periódico Estrangeiro com Revisores	Submetido						1	0	100
	Aceito								
	Publicado								
Periódico Nacional com Revisores	Submetido	0					0	0	
	Aceito	0					0	0	
	Publicado	1					1	0	100
Periódico Estrangeiro sem Revisores	Submetido		0				0		
	Aceito		0				0		
	Publicado		1				1	0	100
Periódico Nacional sem Revisores	Submetido								
	Aceito								
	Publicado								
Artigo em Livro Estrangeiro	Submetido								
	Aceito								
	Publicado								
Artigo em Livro Nacional	Submetido								
	Aceito								
	Publicado								
Artigo em Congresso Estrangeiro	Submetido								
	Aceito								
	Publicado								
Artigo em Congresso Nacional	Submetido		0						
	Aceito		0						
	Publicado		1				1	1	0
Resumo em Congresso Estrangeiro	Submetido								
	Aceito								
	Publicado						0	1	-100
Resumo em Congresso Nacional	Submetido								
	Aceito								
	Publicado								
Relatório Técnico Interno	Publicado								
Livro Publicado	Publicado								

Notas: (1) Atenção: a contagem deve ser **restrita ao ano em questão** para as três situações apresentadas. Entenda-se Submetidos no ano e ainda não aceitos, os Aceitos no ano e ainda não publicados e Publicados no ano. Os artigos submetidos no ano anterior não devem entrar neste ano. (2) Evitar a dupla contagem do mesmo artigo/trabalho, principalmente quando existirem autores de diferentes áreas ou setores. (3) As contagens acima devem ser coerentes com a lista de publicações apresentadas no Anexo I.

(*) Colocar as SIGLAS das divisões/setores da sua área.

2.3 – ASSESSORIA TÉCNICA

As principais atividades conduzidas pela Assessoria Técnica durante o ano de 2001 foram:

- Elaboração e montagem de projetos técnicos junto ao Ministério das Comunicações para homologação de equipamentos e instalação das estações de telecomunicação do INPE, inclusive PCDs e Estações de Recepção.
- Contatos necessários com os usuários de PCD's e gerenciamento dos GLOBAL AGREEMENT 2001 e resíduo do CONTRATO ESPECIAL CLS-ARGOS, junto ao CLS/ARGOS de Toulouse, França.
- Estudos e contatos técnicos objetivando a implantação de novos projetos no CRN.
- Transferência de tecnologia de protótipos desenvolvidos no CRN.
- Elaboração do projeto técnico para modificação da Estação TT&C banda S do CRN, para atender as especificações do microssatélite FBM.
- Participação e apresentação de trabalhos por ocasião da revisão técnica da Estação TT&C do Projeto FBM, em SJC.
- Estudo e desenvolvimento de um demodulador PM para demodulação dos sinais das PCDs MECB, com incorporação de um PROCOD à estação TT&C.
- Participação da revisão técnica do subsistema transmissor do SATEC, em SJC.
- Desenvolvimento do segmento de localização nos sistemas ARGOS e MECB, com auxílio de GPS e HOMING em UHF.
- Especificação técnica, para o DEE de SJC, de um subsistema TT&C em banda base.
- Realização de diversos pregões como pregoeiro do CRN, para licitação de serviços para as Unidades do INPE.
- Atividades de rotina diária da Assessoria Técnica, junto à Chefia do CRN.
- Substituição da Chefia do CRN durante as suas viagens e impedimentos legais.

2.4 - UNIDADES DE CAMPINA GRANDE, FORTALEZA E SÃO LUÍS

2.4.1 - A UNIDADE DE CAMPINA GRANDE

Se transformou em um Laboratório para processamento de recursos naturais por sensoriamento remoto e dados de tempo, visando dotar o Governo do Estado da Paraíba (GEPB) e a Universidade Federal da Paraíba (UFPB), de condições de se auto determinar nessas atividades. Para melhor caracterizar a situação institucional do Laboratório de Campina Grande, de há muito deveríamos ter um convênio assinado entre as partes, isto é, INPE, GEPB E UFPB. Várias minutas e alterações diversas de convênio foram apresentadas aos partícipes, e sempre gera discussão sobre quem será o que dentro do convênio. Enquanto isso, a situação irregular, principalmente no que concerne ao patrimônio, continua rolando. Estamos tentando reencetar as negociações com prováveis oportunidades de sucesso.

2.4.2 - ESTAÇÕES DE FORTALEZA

Atividades de Desenvolvimento Tecnológico

- **Atualização do Field System** que controla o terminal de VLBI foi atualizado. Passou-se da versão 9.4.5 para 9.5.0. Todos arquivos de controles foram atualizados e todas interface e operações foram testadas.
- **Revisão de Transmissor de Banda S** participação da revisão do projeto eletrônico do novo transmissor de banda S que está sendo desenvolvido pela DEA/ETE para aplicação em futuros satélites do INPE.
- **Implementação de Novo Modelo de Apontamento:** Primeiramente foi feito a calibração dos dados geradores de ruídos dos receptores de banda S e X. Usando-se rádio-fontes conhecidas levantou-se os erros de apontamento para as diversas posições no céu. Finalmente incorporou-se os dados levantados ao novo modelo.

- **Verificação de Alinhamento Mecânico do Eixo de Elevação:** há um desgaste irregular na cremalheira do eixo de elevação. Foram feitas inspeções e medidas para verificar o alinhamento mecânico entre as engrenagens ou a existência de alguma peça deformada. Depois de analisar as medidas constatou um desalinhamento mecânico entre pinhão e cremalheira que deve ser corrigido.
- **Instalação de Ionossonda:** foi instalado uma nova ionossonda digital na estação de Itaitinga. Este novo sistema é constituído de antenas, transmissor, receptor e sistema de processamento de sinal e dados que é implementado numa plataforma Windows NT. Foi também desenvolvido um script para coleta e transmissão de dados, via uma linha discada, que permite que as informações estejam disponíveis em São José com um atraso máximo de dez minutos.
- **Grupo Motor-Gerador de Itaitinga:** foi instalado e testado um grupo motor-gerador trifásico de 8 kwA na estação de Itaitinga.
- **Atualização da Topologia de Rede de Eusébio:** foi instalado novo servidor na rede local da estação de Eusébio visando maior segurança. Serviços de e-mail e DNS ficaram num servidor enquanto os serviços de Web passaram para uma outra máquina.
- **Atualização da Página Web:** foi feito a atualização e manutenção da página Web da unidade de Fortaleza.

Grande parte do que foi planejado para 2001 na área de desenvolvimento tecnológico não foi concluído por falta de recursos financeiros.

Continuamos com as seguintes metas para 2002:

- Conclusão de sistema para medida e processamento das diferenças de tempo entre Maser, GPS, e Formatador;
- Atualização do sistema de aquisição de dados de Mark III para Mark IV.

Atividades Operacionais ou de Apoio:

- **Sessões observacionais de VLBI geodésio para o experimento NEOS-A:** os experimentos NEOS ocorrem semanalmente em sessões de 24 horas e têm como objetivo a determinação da orientação da terra no espaço. É utilizado o terminal de VLBI nestas operações.
- **Sessões observacionais de VLBI geodésico para o experimento CRF:** os experimentos CRF objetivam o aprimoramento do quadro de referência celestial. É utilizado o terminal de VLBI nestas operações.
- **Sessões observacionais de VLBI geodésico para o experimento CORE:** os experimentos CORE ocorrem mensalmente em sessões de 24 horas e têm como objetivo obter dados adicionais sobre os parâmetros de orientação da terra para estudos geofísicos. É utilizado o terminal de VLBI nestas operações.
- **Sessões observacionais de VLBI geodésico para o experimento IRIS-S:** os experimentos IRIS ocorrem mensalmente em sessões de 24 horas e têm como objetivo a determinação de parâmetros de rotação da terra (UT1, movimento polar, e nutação), além de fornecer componente da linha de base e posições das fontes extragalácticas. É utilizado o terminal de VLBI nestas operações.
- **Operação do GPS geodésico:** É feito a aquisição e transferência diária dos dados coletados pelo receptor GPS.
- **Operação da ionossonda:** É feito a aquisição de dados da Ionosfera de uma forma contínua e ininterrupta. Parte das informações são gravadas em fitas enviadas posteriormente para análise. Outras são transferidas quase que imediatamente para São José dos Campos.
- **Operação do magnetômetro:** É feito a coleta de dados de uma forma contínua e as informações gravadas e são enviadas posteriormente para análise.

- **Manutenção da instrumentação:** a manutenção corretiva e preventiva de toda instrumentação elétrica e eletrônica é feita pela equipe técnica da unidade de Fortaleza. Como, limpeza e purga do sistema criogênico; reparo de vídeos conversores do sistema Mark III; reparo do sistema de refrigeração do sistema criogênico com substituição do compressor de hélio; reparo do grupo motor-gerador de Eusébio; reparo dos amplificadores de potência que alimentam os motores DC da antena; reparo do gravador de fitas do sistema Mark III; reparo da fonte de +5V do sistema Mark III e reparo de Motores DC e tacômetros.

- **Solicitações do Ano:**

PRODUTOS	DIAS DE OPERAÇÃO
Experimento NEOS-A	52
Experimento CORE	07
Experimento IRIS-S	12
Operação GPS Geodésico	365
Operação Ionossonda	365
Experimento CRF	01

As metas previstas para 2001 na área operacional e de apoio foram plenamente alcançadas. Em 2002 está planejado a continuação dos mesmos serviços com o mesmo nível de atividade.

2.4.3 - A UNIDADE DE SÃO LUÍS

Que foi praticamente montada no ano de 1994, tem passado por uma consolidação gradual no que concerne a propósitos operacionais. Assim sendo, hoje contamos com alguns equipamentos operando diuturnamente, tais como: DIGISSONDA, MAGNETÔMETRO e RADAR DE ESPALHAMENTO COERENTE, etc.

Área Técnico-Científica

As atividades de apoio técnico às pesquisas ionosféricas realizadas na região de São Luís-MA, voltadas para fornecimento de dados que possibilite o estudo da eletrodinâmica da ionosfera equatorial, mediante análises de fenômenos como Eletrojato Equatorial, bolhas de plasma da ionosfera e campos geomagnéticos, utilizando técnicas de Radar de Espalhamento Coerente, técnicas de sondagem ionosférica digital e monitoração das variações temporais do campo magnético terrestre, e também observações e medidas da componente zonal da velocidade das bolhas através do sistema de monitoração das cintilações eletromagnéticas de sinal de satélite (GPS). O desenvolvimento dessas atividades estão diretamente relacionadas à supervisão, operação e manutenção dos seguintes equipamentos instalados no INPE, localizado na cidade de São Luís-MA:

- Radar de Sondagem Ionosférica Digital (Digissonda).
- Radar de Espalhamento Coerente em 30 MHZ – FCI.
- Radar de Espalhamento Coerente em 50 MHZ – ESCO.
- Sistema de monitoração das cintilação eletromagnética através de GPS.
- Calibrador Ionosférico para medidas de conteúdos total da atmosfera através GPS Magnetômetro.
- Rede interna e externa de computadores para transmissão de dados via Internet para o INPE em São José dos Campos.

Em geral, durante o período de aquisição de dados, os equipamentos são previamente programados com parâmetros específicos para executar determinados tipos de sondagens. Sendo que após o registro dos os dados, os mesmos são selecionados e gravados em cd-rom, fita streamer ou fita tipo DAT 16mm, e são enviados, também, através da rede de computadores para os pesquisadores no INPE em São José dos Campos, onde serão analisados.

- **O Radar de Sondagem Ionosférica Digital (Digissonda)** - é um tipo de radar que emite pulsos de energia eletromagnética em frequências variáveis entre 0.5 Mhz a 30 Mhz, com potência de pico da ordem de 10 KW e potência média em torno de 500W.

A operação deste equipamento tem como objetivo principal fornecer dados para a análise do comportamento da densidade de elétrons da ionosfera.. Funcionando 24 horas, os dados coletados são armazenados em fita de alta capacidade tipo streamer e são também enviados por Internet para o INPE em São José dos Campos-SP e também são disponibilizados na homepage do INPE-S.Luís para acesso via FTP.

- **O Radar de Espalhamento Coerente em 30 MHZ, chamado radar FCI** - é um radar composto por sistema que utiliza dois transmissores e dois receptores e um campo de 32 antenas tipo yagi. Este radar foi projetado para fornecer dados referentes ao estudar das irregularidades da camada F e do eletrojato equatorial. Ele opera com pulsos codificados, transmitidos em frequência de 30 Mhz, com potência de pico da ordem de 8 kW e potência média que varia entre 600W e 1200W. Sua operação envolve desde a programação do hardware e software até a escolha do tipo de sondagem a ser executada, ou seja, durante o período de 10:00 – 21:00 hs UT executa-se o programa que faz sondagem em altitude de até 150 km, onde está localizado o eletrojato equatorial, e durante a noite, entre 21:00 – 03:00 UT, executa-se o programa de sondagem das irregularidades da camada F. Em todas as sondagem, devido ao tamanho físico do arquivo gerado (+/-9 Gb) os dados são gravados em fita dat 16 mm e são enviados por malote para o INPE em São José dos Campos, sendo que para cada sondagem é extraída uma pequena amostra gráfica da sondagem e disponibilizado na rede de computadores para acesso on-line. Este radar exige dedicação exclusiva nos meses de outubro a março, período em ocorre o fenômeno para estudo.
- **O Radar de espalhamento coerente em 50 Mhz, chamado radar ESCO** - possui 8 transmissores, cada um com potência de pico de 15 kW, totalizando na saída das antenas 120kW, por onde são transmitidos e recebidos os pulsos não codificados. Este radar tem como objetivo principal realizar medidas da dinâmica das irregularidade do eletrojato equatorial e bolhas de plasma da ionosfera equatorial. As atividades consistem basicamente de operação e manutenções preventivas e corretivas dos transmissores e receptor, e manutenção constante do campo de antenas, além do armazenamento dos dados em Cd-rom, que são enviados, por

malote, para o INPE em São José dos Campos-SP. Por trabalhar com pulsos não codificados e alta potência este radar exige habilidade específica para o manuseio do sistema de transmissão.

- **O Sistema de monitoração ionosférica das cintilações eletromagnéticas através de GPS (Global position System)** - consiste de dois computadores pentium 100MHz, com placa conversoras de 12 canais para processamento do sinal de satélite (Interface GPS Builder) recebido através de uma antena GPS tipo ANP-C 114 que utiliza polarização circular à direita e sintonizada para recepção de frequências de 1575+/- 5MHz. Este sistema está programado para inicializar a aquisição entre 21:00-9:00 hs UT (Universal time), onde durante este período são monitorados os sinais dos satélites para verificar se nos mesmos, ao penetrarem na camada ionosférica, houveram cintilações eletromagnéticas. Após o período de aquisição, são gerados três arquivos para posterior análise da presença de cintilações, e em sendo detectadas, o arquivo correspondente a este período é selecionado e gravado em cd-rom, sendo enviado, por malote, para São José dos Campos. Como os arquivos deste sistema são fisicamente grandes, diariamente é feito backup, e semanalmente é feita uma limpeza do Hardisk de cada computador para liberação de espaço de memória.

- **O Calibrador Ionosférico para medidas de conteúdos total da atmosfera através GPS** - utiliza um receptor tipo SNR-8100 da TurboRoque GPS que rastreia simultaneamente 8 satélites para fornecer uma combinação de precisão e performance. É um sistema que utiliza o mesmo procedimento do sistema de monitoração de cintilações eletromagnética, entretanto sua tecnologia é mais avançada, pois usando um outro tipo de antena permite a correção de erros ionosféricos devido à presença de ruídos. Neste equipamento, diariamente, os dados são gravados em cd-rom e disponibilizados na rede.

- **O Monitoramento das variações diurnas geomagnéticas relacionadas ao eletrojato equatorial na região brasileira é realizado através de Magnetômetro** - este equipamento consiste de um sensor enterrado a 1 metro de profundidade e numa distância de 30 metros do computador de processamento, que registra as variações do

campo eletromagnético da terra. Os dados são gravados num cartão de memória tipo flash memory de capacidade de 40 Mbytes, sendo trocado a cada 20 dias de monitoração. Este cartão de dado é enviado, também para São José dos campos. A operação diária consiste em supervisionar o comportamento de cada canal onde são registrados as variações geomagnética para posterior investigações experimentais sobre as variações temporais do campo magnético terrestre, sendo também verificado diariamente o funcionamento do equipamento e a verificação da capacidade do cartão flash memory.

- **As atividades relacionadas à Rede interna e externa de computadores para transmissão de dados via Internet para o INPE em São José dos Campos** - utiliza comunicação de dados por links dedicados de fibra ótica com à velocidade de 64 Kbps, através de circuito dedicado, consiste basicamente de supervisão da normalidade de transmissão e recepção de dados, verificação de possíveis invasões de rackers e liberação de acesso aos dados registrados pelos equipamentos acima citado aos pesquisadores e estudantes interessados nos dados gravados.

Campanhas Operacional Esporádicas de Pesquisas Realizadas

- Várias campanhas observacionais utilizando técnica do Radar de Espalhamento Coerente em 50 Mhz para fornecimento de dados para os pesquisadores Dr. Mangalathail Ali Abdu, Dr. Humberto Sobral e Dra. Inez S. Batista. Campanhas coordenadas pela linha Ionos da divisão de Aeronomia.
- Monitoração rotineira diária das ocorrências de irregularidades ionosféricas através dos sistema de monitoração das cintilações eletromagnéticas utilizando receptores de GPS.
- Observação e medidas diárias através de dois GPS espaçados na direção leste-oeste magnética para determinação da velocidade zonal das irregularidades ionosféricas.
- Monitoração 24 horas dos fenômenos do eletrojato e bolhas de plasma da ionosfera utilizando tecnica de sondagem ionosférica digital.

- Monitoração 24 horas das variações geomagnéticas utilizando técnica de magnetômetro.
- Monitoração das irregularidades da camada F e eletrojato equatorial, em dois períodos, utilizando técnica do radar de espalhamento coerente em 30 MHz.

2.5 - SEÇÃO TÉCNICA

Atividades de Desenvolvimento Tecnológico

- **Módulo para recepção e formatação de arquivo de passagens** - encontra-se em fase de desenvolvimento, um aplicativo para permitir a visualização rápida dos dados convertidos pelo programa CONVPASS. Este aplicativo mostra todas as passagens recebidas pela Estação De Coleta e Tratamento de Dados Via Satélite, identificando os nomes dos arquivos de gravação e convertidos, além da data e hora da passagem, número do satélite e quantidade da PCDs recebidas. Com realização de testes na estação instalada no INPE Natal e também na Antártida foram implementados aprimoramentos e ajustes, no módulo “CONVPASS”, para atender as necessidades dos usuários do sistema.
- **O módulo Recuptip** - que compõe a Estação de Coleta e Tratamento de Dados, encontra-se operacional e funcionando nas estações instaladas em Natal, Sta Maria e operações Antártica.

Missão Franco Brasileira De Microssatélites (FBM)

- **GERENCIAMENTO DO SISTEMA PARA O BRAZILIAN MISSION CENTER (BRMC) NO ÂMBITO DO FRENCH-BRAZILIAN MICROSATELITE (FBM)** - consistindo do gerenciamento do Centro de Missão Brasileira (BrMC) para o Satélite Franco-Brasileiro (FBM) que envolve cinco experimentos que estarão a bordo do microssatélite, a saber: CBEMG, CPL e PDP, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); e o APEX e FLUXRAD (do próprio INPE). As atividades básicas

são a preparação dos planos de vôo; o gerenciamento de anomalias relacionadas aos experimentos; e o armazenamento e recuperação de dados de telemetria dos experimentos.

- **BRAZILIAN MISSION CENTER (BRMC) REQUIREMENTS SPECIFICATION** - que consiste da especificação dos requisitos para o BrMC, englobando uma visão geral, a descrição geral do sistema (contexto, tipos de usuários e cenários operacionais), requisitos funcionais, requisitos de performance, requisitos operacionais, requisitos de interfaces externas, requisitos de manutenção, requisitos de segurança e requisitos do projeto.
- **FRENCH-BRAZILIAN MICROSATELLITE (FBM) PRELIMINARY DESIGN REVIEW (PDR)** - Reunião de revisão preliminar do FBM ocorrida em São José dos Campos, com a participação de todas as equipes envolvidas no projeto durante uma semana.
- **BRAZILIAN MISSION CENTER (BRMC) TECHNICAL SPECIFICATION** - consistindo da especificação técnica do BrMC, englobando a arquitetura de nível macro, arquitetura física, estratégia de integração e testes e a matriz de verificação dos requisitos alocados aos elementos do sistema.
- **BRAZILIAN MISSION CENTER (BRMC) INTERFACES DEFINITION** - que consiste do projeto de interfaces para o BrMC, englobando as interfaces externas, as internas, as interfaces com os pesquisadores e as interfaces com os operadores do sistema.
- **BRAZILIAN MISSION CENTER (BRMC) DEVELOPMENT PLAN** - plano de desenvolvimento para o BrMC, englobando a estimativa de custos, planejamento das fases de desenvolvimento, especificação de recursos necessários para o desenvolvimento do sistema para o BrMC (hardware, software, recursos humanos e treinamento), plano de documentação e gerenciamento de riscos.
- **Radar de Espalhamento Coerente** - Projeto de novas fontes para o Radar VHF (RESCO). Manutenção do Radar em São Luís (MA). Projeto e execução de sistema

de proteção das instalações elétricas do prédio do Radar em S. Luís. Participação na campanha com o RADAR em S. Luís (MA), em Jan e Dez/2001.

- **Sistemas de Controle de Estoque Administrativo On-Line** - Definição e início da programação das páginas web em JavaServer Pages (JSP); definição e criação do Banco de dados do estoque do almoxarifado no SGBD PostgreSQL, que vem incorporado ao RedHat Linux; implantação do WebServer TOMCAT que funciona em cooperação com o WebServer Apache, com a finalidade de armazenar as páginas JSP e compilar e interpretar as mesmas, quando solicitadas pelo Apache da rede local.

Sistemas diversos

- Desenvolvimento, Administração, Manutenção, e Atualização das páginas e imagens que compõem o site do Laboratório de Ozônio do INPE hospedado no endereço <http://www.ozonio.crn.inpe.br/>
- Desenvolvimento do sub-site do Índice UV-B, inserido dentro do site do Laboratório de Ozônio, contendo 366 páginas que indicam o índice UV-B nas principais cidades brasileiras.
- Desenvolvimento, Administração, Manutenção, e Atualização das páginas e imagens que compõem o site de Artigos de Divulgação Científica do Dr. Volker Kirchhoff , hospedado no endereço <http://www.ozonio.crn.inpe.br/kirchhoff> , tendo sido implementado o novo design do site.
- Desenvolvimento, Administração, Manutenção, e Atualização do site do Projeto de Satélites de Aplicações Científicas, SACI, e realizada a transferência de domínio do site, hospedado no endereço <http://www.saci.inpe.br/>, para o endereço <http://www.crn.inpe.br/saci>.

- Desenvolvimento, Administração, Manutenção, Atualização do site do INPE/CRN, hospedado no endereço <http://www.crn.inpe.br> .

- **Site para a Rede de PCDs da MECB** - após a reformulação da página inicial e da geração de gráficos para as variáveis: direção do vento, velocidade do vento e temperatura, o site foi aprovado pelo, responsável pelos experimentos, Dr. Volker Kirchhoff.

- **WebSite Cliente MySQL** - desenvolvimento de um site em ambiente Linux que realiza a conexão, visualização de tabelas de bancos de dados MySQL, criação e exclusão de banco de dados, visualização da configuração do servidor, execução de SELECT em linhas de comando e através de interface amigável. Abordagem da estrutura SELECT-INTO-FROM. O site esta hospedado no endereço:
<http://saci-server.crn.inpe.br/~romualdo/projetos/mysqlclient/home.php> .

- **Desenvolvimentos para o Observatório de Barra de Maxaranguape** - manutenção do Sistema de Aquisição de Dados do Observatório, software hardware e sensores associados. Instalação e testes da placa 2108, disponível no INPE/CRN, para o Observatório utilizada para substituir a placa anteriormente instalada e que apresentara problemas de oxidação, tornando-se inoperante. A placa foi instalada e testada com sucesso, mas foram encontrados problemas relativos ao software de desenvolvimento que deveria ser para sistema operacional DOS. Desenvolvimento de software em DasyLab para aquisição de dados de Radiação Solar, Pressão Atmosférica, Direção do Vento e Velocidade do Vento, substituindo o anterior, implementado em LabView, em função da instalação pela placa DAQ 216/A e instalação de um sistema para acesso remoto, via linha telefônica, permitindo a visualização das medidas em tempo real, bem como a transferência dos dados para o Laboratório do Ozônio no INPE/CRN, consistindo de um modem e software para acesso remoto.

Atividades Técnicas Diversas

- **Sistema de Aquisição e Monitoramento de Dados Via Satélite** - manutenção operacional do sistema, que se encontra operacionalmente funcionando nas Estações de Recepção ARGOS, instaladas em Natal/RN, Sta Maria/RS, e em operações Antárticas (Estação Comandante Ferraz e navio Ary Rongel).

- **Programa de Monitoramento de Tempo, Clima e Recursos Hídricos (PMTCRH)**
 - gerência do Programa nas atividades de instalação e manutenção das PCDs que estão sob a responsabilidade do INPE – CRN. Apoio aos núcleos regionais através das manutenções nas PCDs; orientação aos usuários quanto ao acesso via satélite; integração dos sistemas de acesso via linha telefônica (modems, softwares de comunicação de dados, etc.) nos escritórios dos usuários; download, em campo, dos dados armazenados na memória interna das PCDs; download dos dados armazenados em cartão PCMCIA e suporte permanente aos usuários, via telefone, email, fax e demais meios de comunicação, para esclarecimentos de dúvidas, orientação de operações, etc.

- **Estações de Recepção VHF – Sistema Argos** - estações instaladas: Natal/RN, Santa Maria/RS, e estações das operações antárticas. Processo totalmente automatizado de tratamento dos dados ARGOS recebidos pelas estações, e integração aos dados SCD1-2 através de download, via ftp, para o CMCD (C. Paulista). Bem como do processamento e envio dos dados das PCDs do programa Maregráfico, via email, para o Dr. Márcio Vianna. Foram feitas integrações e manutenções e adaptações, ajustes e testes de performance em estações, de usuários diversos.

- **Rede de PCDs da MECB – Monitoramento da qualidade do ar** - atividades de gerenciamento, integração, instalação, manutenção e acompanhamento dos dados das Estações de Coleta de Dados da Rede, com geração de relatórios mensais. As Estações instaladas nas cidades de Conceição do Araguaia (PA), Araguaína (TO), Porto Velho (RO), Cuiabá (MT), Vilhena (RO), e Barreiras (BA), foram trazidas para o INPE/CRN, por determinação do chefe do projeto, Dr. Volker Kirchhoff, para

manutenção. Os sensores instalados nas PCDs e que encontravam-se no INPE/CRN, foram enviados para a empresa LUNUS Comércio e Representação Ltda, para recuperação, em cumprimento ao contrato de manutenção estabelecido entre o INPE e a referida empresa.

- **PCDs Hidrológicas do RN – Convênio INPE/Governo do Estado** - atividade de gerenciamento, manutenção e acompanhamento dos dados das Estações de Coleta de Dados de Passagem das Traíras e Boqueirão. Devido a problemas apresentados em seus componentes eletrônicos e sensores, as PCDs foram recolhidas para manutenção nos laboratórios do INPE/CRN.
- **Projeto PIRATA** - atividades de apoio logístico, instalação, planejamento, importação e exportação de equipamentos.
- **Projeto PIBIC/CNPq** - continuidade do Projeto “Implementação de Aspectos Temporais em Postgre SQL” de Iniciação Científica dentro do âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) do CNPq que visa implementar aspectos temporais em consultas SQL. O projeto envolve as seguintes Instituições: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE); Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).
- **Reconfiguração do Saci-Server** - atualização para o sistema operacional RedHat Linux 7.1, instalação do servidor Java Server Pages (Jakarta TomCat), atualização do servidor web, servidor de banco de dados, PHP etc.
- **Redes de comunicação de dados do INPE/CRN** - gerência, supervisão e manutenção Rede Local do INPE - CRN.
- **Suporte aos usuários de microcomputadores do INPE/CRN** - Suporte em configuração de hardware e instalação de sistemas operacionais, aplicativos, antivírus softwares utilitários. Apoio, instalação e manutenção em hardware e

software do sistema de acesso ao serviço SERPRO instalado no INPE/CRN. Também é executada a elaboração e arte final de desenhos e gráficos para apresentações em congressos e simpósios, tratamento de imagens usando o Scanner, e o Software PhotoImpact, e elaboração de formulários com códigos de campo para os diversos setores do INPE/CRN. Digitalização das plantas do Laboratório de Barra de Maxaranguape e elaboração de formulários, com códigos de campo, etc.

- **Rede de PCDs Maregráficas** - atividade de manutenção das PCDs maregráficas sob a responsabilidade do Dr. Márcio Vianna.

- **Banco de Homologação** - continuidade aos estudos para atualização do Banco de Homologação.

- **Estação Solo TT&C** - operação/supervisão/manutenção da estação TT&C com objetivo de evitar possíveis falhas dos equipamentos que poderiam ser causadas pela inatividade. Realização de uma pesquisa de mercado, para aquisição de um redoma, a ser utilizada na estação TT&C, com o objetivo de tentar minimizar os custos com equipamentos na modificação da estação para operar com o FBM, de acordo com as linhas de ação estabelecidas na reunião de 08/05/2000,

- **Projetos de Reforma de Prédios** - participação na elaboração do projeto do Observatório Espacial de Maxaranguape-RN. Elaboração do projeto de Ampliação da rede de comunicações de dador do INPE – Natal. Acompanhamento e fiscalização da execução dos seguintes serviços e obras: Ampliação do laboratório de Ozônio do INPE – Natal; reforma do prédio Épsilon do INPE – Natal; reforma das instalações elétricas de alta e baixa tensão do INPE – Natal; construção do Observatório Espacial de Maxaranguape – RN; ampliação da rede de comunicações de dados do INPE – Natal.

- **Sistemas diversos** - manutenção do Sistema de Patrimônio do INPE/CRN, desenvolvido em MS-ACCESS 2.0.

Atividades de Apoio e Manutenção Gerais

- Coordenação dos serviços de manutenção elétrica e telefônica.
- Testes e supervisão de funcionamento da Estação HETE-2
- Sistema de Requisição de Compras
- Sistema de Controle de Estoque Administrativo

- **Programa de Racionamento de Energia Elétrica** - acompanhamento com geração de relatórios mensais, das medidas de racionamento de energia elétrica das unidades de Natal/RN, Barra de Maxaranguape/RN, Eusébio/CE e Itaitinga/CE.

- **Sistema PROSPECTAR** - participação por convite, na avaliação do Sistema PROSPECTAR do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) que consiste de um programa de estudos prospectivos em C&T que conta com a participação de profissionais de várias áreas do conhecimento, convidados pelo MCT para realizarem avaliações específicas.

2.6 - AQUISIÇÃO DE DADOS - PROJETO OZÔNIO

Lançamento de balões para levantamento do perfil da distribuição vertical do Ozônio

- Durante este ano foram lançados balões de 1200g de polietileno, balões plásticos de 6360g, inflados com hélio e equipados com Radiossonda tipo Mark II (SIPPICAN LOS GPS) com rastreamento automático W-9000 de 403 Mhz e sondas backscattersonde também operando em 403 Mhz, com rastreamento manual. Todos os dois sistemas usam processamento de dados automáticos. O quadro a seguir mostra o excelente desempenho das sondagens.

QUADRO 8**LANÇAMENTOS SONDAS ZECC - W9000 - EM NATAL - 2001**

DATA D/M	HORA GMT	ZECC N.º	RÁDIO N.º	ALTURA metros	ATINGIU hPa	OZÔNIO Topo Atm.	OZÔNIO Topo Sond.	OZÔNIO SUPERFÍCIE	OBSERVAÇÕES
04/01	17:16	Z05045	2442379	32.825	7.5	292.6	228.3	17.58	Dados OK
11/01	17:50	Z05047	2442840	31.500	9.2	272.5	200.8	13.87	Dados OK
18/01	16:43	Z05048	2448878	25.300	23.2	228.4	115.6	19.67	Dados OK
19/01	18:34	Z05049	2437412	32571	14.79	277.6	213.5	14.79	Dados OK
25/01	18:27	Z05050	2498839	32.036	10.51	282.0	220.1	20.71	Dados OK
02/02	17:29	Z05052	2442883	30.583	10.3	283.0	198.4	13.21	Dados OK
08/02	17:22	Z05053	2442265	31.07	9.8	286.0	199.6	15.85	Dados OK
15/02	16:52	Z05054	2442988	30.300	10.9	289.0	193.0	19.16	Dados OK
22/02	18:01	Z05055	2442869	30.168	10.9	279.0	186.6	17.63	Dados OK
01/03	17:37	Z05056	2442867	30.915	7.4	291.4	220.3	15.68	Dados OK
08/03	18:00	Z05028	2442752	34.424	6.0	299.5	229.7	19.89	Dados OK
15/03	18:53	Z05030	2442737	31.541	9.3	278.7	229.7	19.67	Dados OK
23/03	14:48	Z05031	2442842	31.431	9.4	283.5	207.7	20.85	Dados OK
29/03	17:49	Z05032	2442749	32.138	8.4	277.6	207.2	23.14	Dados OK
05/04	17:50	Z05033	2442876	32.404	8.3	285.6	226.2	25.59	Dados OK
12/04	18:48	Z05035	2442762	31.848	8.8	271.6	206.5	14.60	Dados OK

Cont...

DATA D/M	HORA GMT	ZECC N.º	RÁDIO N.º	ALTURA metros	ATINGIU hPa	OZÔNIO Topo Atm.	OZÔNIO Topo Sond.	OZÔNIO SUPERFÍCIE	OBSERVAÇÕES
19/04	17:24	Z05023	2442857	31.836	8.9	278.0	208.1	16.60	Dados OK
26/04	17:29	Z05034	2442879	32.148	8.9	286.0	219.9	20.89	Dados OK
03/05	18:38	Z05025	2442868	32.722	8.0	269.3	211.2	16.59	Dados OK
10/05	17:34	Z05026	2442877	32.034	8.9	262.1	201.3	14.43	Dados OK
17/05	21:04	Z05027	2442661	33.027	7.5	272.7	214.3	14.06	Dados OK
24/05	17:12	Z05036	2442833	32.966	7.8	265.0	211.3	14.98	Dados OK
31/05	12:53	Z05037	2442827	31.045	10.2	284.3	205.5	17.39	Dados OK
07/06	17:25	Z05038	2442658	33.011	7.74	286.1	224.6	23.65	Dados OK
13/06	12:05	Z04985	2442870	23.206	33.41	167.3	93.0	25.54	Dados OK até 23Km
13/06	17:10	Z04986	2442735	33.204	7.66	272.4	216.7	23.08	Dados OK
21/06	17:54	Z04987	2442340	28.190	15.67	264.3	151.5	18.84	Dados OK
28/06	17:08	Z04989	2442834	30.968	10.4	272.2	199.5	25.96	Dados OK
05/07	17:10	Z04990	2442855	32.366	8.72	254.9	210.4	22.8	Dados OK
11/07	17:14	Z04991	2442754	34.134	6.75	276.7	217.6	23.69	Dados OK
18/07	16:47	Z04992	2442766	32.335	8.71	283.0	219.5	19.27	Dados OK
25/07	20:36	Z04994	2299759	30.253	11.36	279.3	208.8	19.62	Dados OK
02/08	17:11	Z04995	244285	31.929	17:11	285.8	220.8	25.91	Dados OK
09/08	18:40	Z05018	2314212	32.319	8.55	288.2	224.8	26.86	Dados OK
16/08	16:45	Z04993	2314149	33.139	7.64	304.5	239.3	29.82	Dados OK
23/08	16:44	Z04996	2316875	32.163	8.84	300.6	233.9	33.11	Dados OK

Cont...

DATA D/M	HORA GMT	ZECC N.º	RÁDIO N.º	ALTURA metros	ATINGIU hPa	OZÔNIO Topo Atm.	OZÔNIO Topo Sond.	OZÔNIO SUPERFÍCIE	OBSERVAÇÕES
30/08	16:45	Z04998	2318548	32.825	7.93	318.6	254.8	35.22	Dados OK
06/09	16:50	Z04997	2473229	32.029	8.86	303.8	231.4	27.44	Dados OK
13/09	18:06	Z04999	2473236	29.385	13.19	293.2	192.3	26.68	Dados OK
20/09	16:49	Z05529	2442858	31.197	10.12	307.3	231.4	34.26	Dados OK
27/09	17:26	Z05530	2442781	31.178	10.10	301.3	224.1	23.61	Dados OK
04/10	17:05	Z05531	2437460	32.822	7.89	316.2	252.5	32.67	Dados OK
11/10	16:49	Z05532	2442748	32.419	8.62	322.0	262.3	31.12	Dados OK
18/10	19:32	Z05535	2442747	33.035	7.51	268.0	214.4	25.34	Dados OK
25/10	15:59	Z05534	2424652	32.126	8.91	309.7	241.8	32.30	Dados OK
01/11	16:05	Z05536	2437211	32.405	8.51	313.3	251.2	24.67	Dados OK
08/11	15:53	Z05537	2442947	32.162	8.93	309.3	242.4	21.57	Dados OK
14/11	15:57	Z05538	2449012	32.144	8.89	321.5	244.5	20.56	Dados OK
22/11	16:58	Z05539	2437213	24.892	25.8	243.3	121.8	26.08	Dados OK até 23 Km
23/11	16:00	Z05598	2474584	31.55	9.81	300.8	227.5	24.36	Dados OK
29/11	16:06	Z05518	2437438	32.216	8.81	305.0	237.4	23.90	Dados OK
06/12	16:12	Z05523	2442736	29.911	12.29	303.8	200.9	20.18	Dados OK
13/12	15:48	Z05519	2437216	30.906	10.46	295.9	219.2	21.87	Dados OK

OBS.: Os lançamentos realizados fazem parte do acordo firmado entre o INPE e a NASA, datado de 12 de outubro de 1990, com ônus para ambos, sendo as sondas fornecidas pela NASA e o pessoal pelo INPE.

Nota 1: Ainda serão feitos 03 lançamentos com radiossondas tipo Mark II (SIPPICAN LOS GPS) e células ZECC.

QUADRO 9

LANÇAMENTOS SONDAS ECC – BACKSCATTERSONDE - MONTE ALGEGRE - RN

DATA D/M	HORA GMT	Z ECC N.º	RÁDIO N.º	ALTURA metros	ATINGIU hPa	OZÔNIO TOTAL	OZÔNIO INTEGRAL	OZÔNIO SUPERFÍCIE	OBSERVAÇÕES
19/04	21:08	IZ0230	7052729	32.751	-	-	-	-	Somente aerossóis

OBS: Estes lançamentos são realizados na cidade de Monte Alegre - RN, com excelentes resultados, como parte do acordo firmado entre o INPE e a Universidade de Wyoming dos Estados Unidos. Além de fazer o levantamento do perfil da distribuição vertical do ozônio, serve também para medição de aerossóis em dois comprimentos de ondas (480 nm - azul e 940 nm - vermelho). Com ônus para ambos, sendo o pessoal fornecido pelo INPE e as sondas pela Universidade de Wyoming.

Medidas da Densidade da Camada de Ozônio

- **O SISTEMA DE PROCESSAMENTO W-9000** – O Sistema de processamento de Processamento Meteorológico Zeemet W-9000 é um conjunto, altamente sofisticado, de equipamentos modulares integrados e software dedicado, que fornece perfis de dados meteorológicos de alta resolução através de utilização de dados coletados por telemetria, da radiossonda LOS GPS e da sonda de ozônio, quando esta está acoplada ao sistema, e que permitem a medição da média e baixa atmosfera. Incorporando um sistema de “Arquitetura Aberta”, o W-9000 atende às especificações padrões que possibilitam comunicações nos dois sentidos entre computadores e periféricos. Com tal flexibilidade, o sistema pode ser configurado para uma variedade de requisitos, como a sondagem de ozônio, com um mínimo de equipamentos e software dedicado.

- **O ESPECTROFOTÔMETRO DOBSON** é um instrumento que serve para medir somente a coluna vertical do ozônio e que necessita apenas para isto de um operador treinado. Prestou grandes serviços para a comunidade científica mundial, sendo até hoje utilizado em várias estações do mundo. Este ano foram realizadas 03 medições por dia, no mínimo, possibilitando assim fazermos intercomparação e aferição do Brewer n.º 073 . A partir de setembro recebemos da Secretaria da WMO um programa software para redução de dados, este software “DOBSON versão 3.1 e Dobstools - desenvolvido pelo Engenheiro Martin Stanek do Instituto Hidrometeorológico de Hradec Kralove, República Tcheca, e que está sendo por todos os observadores de Dobson do mundo inteiro.

- **O ESPECTROFOTÔMETRO BREWER** é uma evolução moderna do espectrofotômetro de Dobson, sua grande vantagem é a versatilidade e independência operacional, pois, é programado por um computador que assume todas as operações. Além de medir a coluna vertical do ozônio, mede também a radiação UV-B em estreitas faixas espectrais; a coluna vertical de SO₂ e NO₂. É utilizado para medição em tempo integral, possibilitando com isto, um acompanhamento da variação da densidade da camada de Ozônio com maior

precisão. Os dados são colocados numa conta FTP que são remetidos, no final de cada mês, para o responsável em São José dos Campos - SP.

Medidas de Radiação ultravioleta

- **O UV-BIOMETER** é um instrumento menos sofisticado que o Brewer, usado para medir a radiação UV-B. O seu detetor é calibrado em MED (Minimum Erythema Dosis), que é a mínima energia capaz de causar queimadura de pele, com essa informação calculamos o índice de UV-B, em tempo real, para informação ao público, principalmente quando é usado em conjunto com o Brewer. O instrumento UV-Biometer é fabricado pela Solar Light, trabalha automaticamente, tanto na aquisição como na gravação de seus dados por possuir um Datalogger interno.
- **O GUV RADIÔMETRO** - é um instrumento mais sofisticado que o UV-Biometer da Solar Light, porque mede a radiação ultravioleta em quatro comprimentos de onda: 305, 320, 440 e 380nm e também contém um canal de medição da radiação fotosinteticamente ativa (PAR) na faixa de 400 até 700 nm que é muito importante para a Biologia. As medições são feitas em tempo real de 08:00 às 20:00 GMT, este instrumento é fabricado pelas Biospherical Instruments Inc, e usa um computador dedicado para armazenar todos os dados coletados e processados em médias de 05 em 05 minutos, no nosso caso, ou pode ser configurado pelo usuário para qualquer hora de aquisição.

Sensores Instalados no Observatório de Barra de Maxaranguape

Medidas de Ozônio de Superfície

- **O MONITOR LABS** é um instrumento que serve para determinar a quantidade de ozônio de uma amostra de gás pela medição da quantidade de luz UV absorvido pela amostra. Faz-se inicialmente medindo-se a luz UV de uma amostra sem ozônio e depois de uma amostra com ozônio e assim computa-se a concentração de ozônio do gás presente. Foi utilizado para medição de ozônio de superfície e os registros foram armazenados em computador que coleta a cada segundo uma amostra e faz a média

dessas amostras de 30 em 30 minutos através de uma placa Datalogger. Todo material coletado foi organizado mensalmente em gráficos que mostram não somente a variação diurna e noturna, como também a variação sazonal da quantidade de ozônio ao nível da estação.

Medidas de gases minoritários de Superfície

- **ANALISADOR DE CO₂** é um instrumento analisador de gás infravermelho, diferencial, não dispersivo cujas medições de CO₂ são baseadas em diferentes absorções de raios infravermelho, que passa por duas células de amostragem de gás, sendo uma de gás desconhecido e a outra uma célula referencial com gás de CO₂. A radiação infravermelha é transmitida através de ambas as células, e a saída do analisador é proporcional à diferença de absorção entre as duas. Durante todo o ano, um medidor de CO₂ (CO₂ Analyzer LI-6252), marca LI-COR, foi utilizado para medição da concentração de dióxido de carbono de superfície. Estas medidas são feitas ininterruptamente e são gravadas também em computadores utilizando o mesmo princípio usado para os dados do Ozônio de Superfície. Todos estes dados são processados e enviados para o responsável em São José dos Campos - SP.
- **COLETA DE AR** - São coletados 02 cilindros com amostra de ar, na praia de Barra de Maxaranguape, todas as quartas feiras e estes dados foram analisados com auxílio de um cromatógrafo de gás para determinar o nível de gases poluentes na superfície.

Medidas de Radiação Total

- **MEDIDOR DE RADIAÇÃO TOTAL** – para medição de radiação total usamos um piranômetro SP-LITE que é um instrumento usado para medir a radiação solar. Ele mede a energia solar que é recebida do hemisfério total (180 graus do campo visual) e cuja saída é em watts por metro quadrado. Esta medição está sendo realizada desde setembro num Trailer na Praia de Maxaranguape e são gravados em um datalogger a cada 05 minutos.

Medidas de Pressão Atmosférica:

- **O MEDIDOR DE PRESSÃO ATMOSFÉRICA** - é baseado em um elemento piezo-resistivo sensível a Pressão Atmosférica. O circuito é alimentado com uma tensão DC por uma Interface e gera uma tensão de saída de 2,9008 a 5,3167 V, proporcional a uma variação de pressão de 600 a 1100 mb. A saída do sensor passa por uma interface de modo a acomodar a faixa de variação da tensão para os níveis de 0 a 5 V, para uma variação de pressão de 845 a 1100 mb.

Medidas de Direção do Vento

- **A DIREÇÃO DO VENTO** - é medida através de um leme conectado a um potenciômetro de volta completa. O potenciômetro é alimentado por uma interface com uma tensão contínua e sua saída por sua vez é amplificada por esta interface de modo a fornecer uma tensão de 0 a 5 V proporcional a Direção do Vento (0 a 360 graus) em relação ao Norte geográfico.

Medidas de Velocidade do Vento

- **A VELOCIDADE DO VENTO** - é medida através de um conjunto de 3 conchas giratórias presas a um ímã, que gera uma forma de onda senoidal, cuja frequência é proporcional a Velocidade do Vento. Esta saída por sua vez entra em uma Interface que converte este sinal em um nível de tensão contínua de 0 a 5 V, proporcional à Velocidade do Vento de 0 a 45 m/s.

Manutenção Eletrônica/Eventos

QUADRO 10
MANUTENÇÃO ELETRÔNICA/EVENTOS

DATA	OCORRÊNCIAS
01/01	Manutenção corretiva do micro por apresentar problema na fonte de força;
18/01	Envio do Brewer # 081 para SJCAMPOS – SP;
07/02	Instalação do GUV que havia sido enviado para calibração em SJC Campos;
13/02	Troca da fonte de força do Micro do GUV;
05/03- 09/03	Troca do filtro da fotomultiplicadora e calibração do Brewer;
09/03	Envio do Solar Light manutenção corretiva da temperatura interna;
16/03 – 23/03	Manutenção Geral do Trailer e dos Sensores;
04/04	Manutenção corretiva da placa datalogger que estava apresentando problema devido à corrosão
06/04	Substituição do aparelho de Ar condicionado;
23/04	Instalação Solar Light que voltou da calibração em SJC Campos;
25/04	Término da conclusão da nova sala do Lab. Ozônio do INPE – Natal;
27/04	Manutenção corretiva da rede elétrica do Laboratório com balanceamento da rede elétrica;
06/06	Visita ao Lab. Ozônio dos pesquisadores: Pierre Faucon e Jacqueline Guernier do CNES da França para discussão de futuros lançamentos de balões de grande porte;
06/06 – 08/06	Problema no computador datalogger devido a problema de energia elétrica que estava sem ligação do fio neutro.
22/06	Aquisição de ferramentas diversas para o trailer de Barra;
22/06	Defeito na Placa datalogger da National Instruments;
24/06 – 07/07	Viagem do Técnico Francisco Raimundo da Silva aos Estados Unidos da América a fim de participar de treinamento sobre redução de dados;
26/07	Troca da placa de aquisição de dados e instalação de um novo software;
30/07	Manutenção corretiva do quadro de distribuição de energia elétrica do Lab. Ozônio com troca de disjuntores;

Cont...

DATA	OCORRÊNCIAS
30/07	Troca da fonte de força do micro computador do Brewer provocado por problemas na rede elétrica;
01/08	Instalação e teste de 01 modem US ROBOTICS no Lab. de Barra de Maxaranguape;
17/08	Instalação de 01 Desumidificador de Ar no trailer;
23/08	Problema no fornecimento de energia elétrica no trailer;
27/08 – 10/09	Confecção de uma nova porta para o Trailer e pintura das bases dos sensores;
28/08	Troca de 02 baterias automotivas no no-break de 1,5kVA – patrimônio 38642;
12/09	Troca de filtro da entrada de amostra de ar do chapéu coletor;
14/09	Retoque na pintura do trailer;
28/08	Troca de 02 baterias automotivas no no-break de 1,5kVA – patrimônio 38665
19/09	Troca da lâmpada de UV do monitor Labs;
26/09	Instalação do programa pcAnywhere oficial para verificação dos sensores via linha telefônica;
23/10	Recebimento de 01 garrafa de gás de calibração do CO2.
05/11	Aquisição de 01 Datalogger CR10X marca Campbell para Barra de Maxaranguape;
12/11	Ida a SJCampos do funcionário Francisco Raimundo da Silva para participar da Montagem e calibração do brewer # 167 (Mark III);
26/11	Conclusão da construção do Laboratório de Ozônio de Barra de Maxaranguape;
11/12	Conclusão da instalação elétrica do Observatório de Barra de Maxaranguape pela COSERN;
12/12	Transferência dos equipamentos de medição do Trailer para o Observatório de Barra de Maxaranguape.

QUADRO 11
CONTROLE DE MATERIAL DE SONDAGEM

MATERIAL	QUANTIDADE
Água Deionizada	8 Litros
balões 1200g	58
balões 6360g para BKS	1
bateria (plastic bag) para ecc	41
bateria Viz (plastic bag) para RS	32
Cabos p/ Interface	45
Fitas adesivas	03 rolos
Interface para célula EN SCI ECC	41
Ozoniosonda ZECC	45
Pára-quedas	57
Químicos	01 conjunto completo
Radiossonda SIP GPS LOS	32

2.7 - ADMINISTRAÇÃO

Tem o objetivo de executar atividades de suporte administrativo, necessários ao desenvolvimento do INPE/CRN, propiciando a manutenção dos projetos de pesquisas e desenvolvimento tecnológico instalados. Se responsabilizando pela execução das atividades de orçamento e finanças, serviços gerais, pessoal, material e patrimônio, como demonstrados nos quadros a seguir.

QUADRO 12
DESPESAS REALIZADAS NO PERÍODO DE JAN/DEZ/2001
INPE/NATAL, FORTALEZA E SÃO LUÍS

<u>PROGRAMA</u>	<u>NATUREZA DA DESPESA</u>	<u>VALOR EM R\$</u>
APOIO TÉCNICO/ADMINISTRATIVO	33.90.14.00 - <u>DIÁRIAS - PESSOAL CIVIL</u>	14.531,02
	DIÁRIAS NO PAÍS	14.531,02
	DIÁRIAS NO EXTERIOR	-
	33.90.30.00 - MATERIAL DE CONSUMO	83.145,42
	33.90.30.36 – OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS – PESSOA FÍSICA	2.405,76
	33.90.37.00 - LOCAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA	282.202,33
	LIMPEZA E CONSERVAÇÃO	113.083,02
	VIGILÂNCIA OSTENSIVA	169.119,31
	33.90.39.00 - OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA	163.289,64
	33.90.92.00 – <u>DESPESAS DE EXERCÍCIOS ANTERIORES</u>	133,87
	SERVIÇOS DE TERCEIROS - PJ	133,87
	33.90.93.00 – <u>INDENIZAÇÕES E RESTITUIÇÕES</u>	159,96
	INDENIZAÇÕES	-
	RESTITUIÇÕES	159,96
44.90.51.00 – OBRAS E INSTALAÇÕES	48.459,00	
44.90.52.00 - EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE	78.518,93	
TOTAIS		672.845,93

QUADRO 13

*DESPESAS REALIZADAS NO PERÍODO DE JAN/DEZ/2001
INPE/FORTALEZA*

PROGRAM A	NATUREZA DA DESPESA	VALOR EM R\$
APOIO TÉCNICO/ADMINISTRATIVO	33.90.14.00 - <u>DIÁRIAS - PESSOAL CIVIL</u>	-
	DIÁRIAS NO PAÍS	-
	DIÁRIAS NO EXTERIOR	-
	33.90.30.00 - MATERIAL DE CONSUMO	19.525,64
	33.90.30.36 - OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA FÍSICA	-
	33.90.37.00 - <u>LOCAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA</u>	91.424,71
	LIMPEZA E CONSERVAÇÃO	28.261,33
	VIGILÂNCIA OSTENSIVA	63.163,38
	33.90.39.00 - OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA	54.360,73
	44.90.51.00 - OBRAS E INSTALAÇÕES	-
44.90.52.00 - EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE	20.201,12	
TOTAIS		185.512,20

QUADRO 14
DESPESAS REALIZADAS NO PERÍODO DE JAN/DEZ/2001
INPE/SÃO LUÍS

PROGRAMA	NATUREZA DA DESPESA	VALOR EM R\$
APOIO TÉCNICO/ADMINISTRATIVO	33.90.14.00 - <u>DIÁRIAS - PESSOAL CIVIL</u>	-
	DIÁRIAS NO PAÍS	-
	DIÁRIAS NO EXTERIOR	-
	33.90.30.00 - MATERIAL DE CONSUMO	2.123,54
	33.90.30.36 - OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA FÍSICA	-
	33.90.37.00 - <u>LOCAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA</u>	60.639,50
	LIMPEZA E CONSERVAÇÃO	15.723,18
	LIMPEZA E CONSERVAÇÃO (ALCÂNTARA)	28.888,46
	VIGILÂNCIA OSTENSIVA	44.916,32
	33.90.39.00 - OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA	5.645,73
	44.90.51.00 - OBRAS E INSTALAÇÕES	-
44.90.52.00 - EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE	-	
TOTAIS		97.297,23

QUADRO 15**LICITAÇÕES REALIZADAS NO PERÍODO DE JAN/DEZ/2001**

CARTA CONVITE	OBJETO	SITUAÇÃO
Nº 001	AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA.	CONCLUÍDA
Nº 002	EXECUÇÃO DE OBRA DE CONSTRUÇÃO DO OBSERVATÓRIO ESPACIAL DE BARRA DE MAXARANGUAPE/RN.	CONCLUÍDA
Nº 003	AQUISIÇÃO DE SUPRIMENTOS DE INFORMÁTICA.	CONCLUÍDA
Nº 004	EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE AMPLIAÇÃO DA REDE DE COMUNICAÇÃO DE DADOS DO CRN.	CONCLUÍDA
PREGÃO	<u>OBJETO</u>	<u>SITUAÇÃO</u>
Nº 001	CONTRATAÇÃO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE SEGURANÇA PATRIMONIAL (VIGILÂNCIA), PARA AS ÁREAS E INSTALAÇÕES DO INPE/NATAL.	REVOGADO
Nº 002	CONTRATAÇÃO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE LIMPEZA E CONSERVAÇÃO, PARA AS ÁREAS E INSTALAÇÕES DO INPE/FORTALEZA, ESTAÇÕES DE EUSÉBIO E ITAITINGA, NA GRANDE FORTALEZA.	CONCLUÍDO
Nº 003	CONTRATAÇÃO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE LIMPEZA E CONSERVAÇÃO, PARA AS ÁREAS E INSTALAÇÕES DO INPE/SÃO LUÍS, OBSERVATÓRIO ESPACIAL DE SÃO LUÍS, NO ESTADO DO MARANHÃO.	CONCLUÍDO
Nº 004	CONTRATAÇÃO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE SEGURANÇA PATRIMONIAL (VIGILÂNCIA), PARA AS ÁREAS E INSTALAÇÕES DO INPE/NATAL.	CONCLUÍDO



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS
CENTRO REGIONAL DE NATAL E FORTALEZA

QUADRO 16
DEMONSTRATIVO DA PROVISÃO RECEBIDA DO INPE/SJCAMPOS
DOS RECURSOS UTILIZADOS E DEVOLVIDOS NO EXERCÍCIO DE 2001
CÓDIGO DA UNIDADE: 240107 - NATAL

PROGRAMA DE TRABALHO	DESCRIÇÃO PTRES	FONTE RECURSOS	NATUREZA DE DESPESA	RECURSOS RECEBIDO (R\$)	RECURSOS UTILIZADOS (R\$)	SALDO RESTITUIDO (R\$)
084735	MANUTENÇÃO SERV. ADM. – NACIONAL	0100000000	33.90.14	1.000,00	1.000,00	-
084735	MANUTENÇÃO SERV. ADM. – NACIONAL	0100000000	33.90.30	9.000,00	9.000,00	-
084735	MANUTENÇÃO SERV. ADM. – NACIONAL	0100000000	33.90.39	480.000,00	479.908,64	91,36
084735	MANUTENÇÃO SERV. ADM. – NACIONAL	0100000000	44.90.52	25.000,00	24.995,36	4,64
084735	MANUTENÇÃO SERV. ADM. – NACIONAL	0150000000	33.90.14	2.000,00	2.000,00	-
034751	MANUTENÇÃO E CONSERV. BENS IMÓVEIS	0100000000	44.90.52	39.000,00	39.000,00	-
084921	PESQUISA E DESENV. EM CIÊNCIA – NACIONAL	0100000000	33.90.30	5.000,00	4.939,34	60,66
084921	PESQUISA E DESENV. EM CIÊNCIA - NACIONAL	0100000000	44.90.52	28.100,00	28.100,00	-
085120	DESENVOLVIMENTO DE SATÉLITE DE APLICAÇÃO	0100000000	33.90.39	10.000,00	9.020,02	979,98
085138	PARTICIPAÇÃO BRASILEIRA NO DESENVOLVIMENTO	0100000000	33.90.39	40.000,00	40.000,00	-
085146	PARTICIPAÇÃO BRAS. NA ESTAÇÃO ESPACIAL	0100000000	44.90.52	16.000,00	15.891,57	108,43
085154	PESQUISA E DESENV. EM OBSERV. - NACIONAL	0100000000	44.90.52	8.000,00	7.991,00	9,00
085171	PESQUISA E DESENV. DE TECNOLOGIA – NACIONAL	0100000000	44.90.52	11.000,00	11.000,00	-
TOTAL				674.100,00	672.845,93	1.254,07



ESPECIFICAÇÃO 11318.01.00 – MATERIAL DE CONSUMO	SALDO ANTERIOR	ENTRADA		SAÍDA		ESTOQUE ATUAL
		REO	IEO	CONSUMO	TRANSF.	
33.90.30.XX						
01 - COMB. E LUBRIFICANTES AUTOMOTIVOS	237,00	17.418,22	-	17.568,22	-	87,00
03 - COMB. E LUBRIF. P/OUTROS FINALIDADES	28,00	-	-	18,00	-	10,00
04 - GÁS ENGARRAFADO	-	9.543,91	-	9.543,91	-	-
07 - GÊNEROS DE ALIMENTAÇÃO	621,90	3.025,50	-	3.033,90	-	613,50
09 - MATERIAL FARMACOLÓGICO	-	213,41	-	213,41	-	-
11 - MATERIAL QUÍMICO	-	30,00	-	30,00	-	-
16 - MATERIAL DE EXPEDIENTE	3.644,16	4.976,18	455,50	5.083,65	-	3.992,19
17 - MATERIAL DE PROCESSAMENTO DE DADOS	4.149,59	19.142,08	90,00	17.465,46	-	5.916,21
19 - MAT. DE ACONDICIONAMENTO EMBALAGEM	-	481,50	-	423,50	-	58,00
20 - MATERIAL DE CAMA E MESA	-	416,60	-	214,40	-	202,20
21 - MATERIAL DE COPA E COZINHA	848,38	1.416,90	-	1.671,31	-	593,97
22 - MATERIAL DE LIMP. E PROD. HIGIENIZAÇÃO	239,96	3.683,56	-	3.640,10	-	283,42
23 - UNIFORMES, TECIDOS E AVIAMENTOS	141,16	827,54	-	178,13	-	790,57
24 - MATERIAL P/MANUTENÇÃO DE BENS IMÓVEIS	1.832,95	7.205,26	-	6.876,01	-	2.162,20
25 - MATERIAL P/MANUTENÇÃO DE BENS MÓVEIS	-	3.041,73	-	3.041,73	-	-
26 - MATERIAL ELÉTRICO E ELETRÔNICO	1.958,33	3.945,75	-	4.205,76	-	1.798,32
28 - MATERIAL DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA	-	-	-	-	-	-
29 - MATERIAL PARA ÁUDIO, VÍDEO E FOTO	121,40	-	-	39,00	-	82,40
30 - MATERIAL PARA COMUNICAÇÕES	-	6,00	-	6,00	-	-
31 - SEMENTES, MUDAS DE PLANTAS E INSUMOS	-	2.838,52	-	2.784,12	-	54,40
35 - MATERIAL LABORATORIAL	-	64,00	-	64,00	-	-
36 - MATERIAL HOSPITALAR	-	4,00	-	4,00	-	-
39 - MATERIAL P/MANUTENÇÃO DE VEÍCULOS	370,00	1.631,68	-	1.849,68	-	152,00
40 - MATERIAL ELETRÔNICO	-	-	-	-	-	-
41 - MATERIAL P/UTILIZAÇÃO EM GRÁFICA	37,51	-	-	-	-	37,51
42 - FERRAMENTAS	293,65	123,08	-	172,51	-	244,22
44 - MATERIAL DE SINALIZAÇÃO VISUAL E OUTROS	-	3.330,00	-	3.330,00	-	-
TOTAIS	14.523,99	83.365,42	545,50	81.356,80	-	17.078,11



CÓDIGO UNIDADE 240107 - NATAL - BENS MÓVEIS - DEMONSTRATIVO DO IMOBILIZADO REF.: MÊS: JAN/DEZ/2001						
ESPECIFICAÇÃO 14212.00.00 – IMOBILIZADOS/BENS MOVEIS	SALDO ANTERIOR	ENTRADA		SAÍDA		ESTOQUE ATUAL
		REO	IEO	TRANSF.	BAIXA	
44.90.52.XX						
04 – APARELHOS DE MEDIÇÃO	258.387,47	7.991,00	0,24	-	-	266.378,71
06 – APARELHOS EQUIP.COMUNICAÇÃO	15.097,63	1.153,00	-	-	-	16.250,63
08 – APAR. EQUIP. UTENS. ODONT. HOSPITALAR	-	-	-	-	-	-
12 – APARELHOS UTENS. DOMÉSTICOS	26.329,22	2.972,14	-	-	0,11	29.301,25
16 – BANDEIRAS, FLÂMULAS E INSÍGNIAS	-	-	-	-	-	-
18 – COLEÇÕES MATERIAIS BIBLIOGRÁFICOS	1.466,80	436,47	-	-	-	1.903,27
24 – EQUIP. PROTEÇÃO E SOCORRO	1.320,24	227,70	-	-	-	1.547,94
30 – MÁQUINAS EQUIP. ENERGÉTICOS	5.061,24	11.567,20	0,02	-	-	16.628,46
32 – MÁQUINAS EQUIP. GRÁFICOS	429,51	-	-	-	-	429,51
33 – EQUIP. ÁUDIO, VÍDEO E FOTO	648,30	1.272,00	-	-	-	1.920,30
34 – MÁQUINAS UTENSÍLIOS E EQUIP. DIVERSOS	13.785,64	3.954,63	-	-	-	17.740,27
35 – EQUIPAMENTOS PROC. DADOS	174.340,97	39.669,89	39.811,64	16.335,81	5.574,00	231.912,69
36 – MÁQUINAS INST. UTENSÍLIOS ESCRITÓRIO	3.828,08	-	-	-	-	3.828,08
38 – MÁQUINAS UTENSÍLIOS OFICINA	537,81	67,00	-	-	-	604,81
39 – EQUIP. HIDRÁULICOS E ELÉTRICOS	212,87	-	-	-	-	212,87
40 – MÁQUINAS EQUIP. AGRIC. RODOVIÁRIOS	-	-	-	-	-	-
42 – MOBILIÁRIO EM GERAL	32.996,78	10.819,30	-	-	37,30	43.778,78
48 – VEÍCULOS DIVERSOS	13,46	-	-	-	0,01	13,45
51 – PEÇAS NÃO INCORPORÁVEL A IMÓVEIS	3.765,67	739,00	-	-	-	3.504,67
52 – VEÍCULOS TRAÇÃO MECÂNICA	12.236,22	77.307,00	-	-	-	89.543,22
TOTAIS (R\$)	550.457,91	158.214,33	39.811,90	16.335,81	5.611,42	726.536,91



DESCRIÇÃO DO MATERIAL	UNIDADE	SETOR	VALOR R\$
CADEIRA GIRATÓRIA DIRETOR	CRN	SETOR TÉCNICO	124,00
CADEIRA FIXA DIRETOR	CRN	SETOR TÉCNICO	105,00
CADEIRA FIXA DIRETOR	CRN	SETOR TÉCNICO	105,00
MESA P/COMPUTADOR C/SUPORTE CPU TEC.	CRN	SETOR TÉCNICO	197,00
MESA C/3 GAVETAS	CRN	SETOR TÉCNICO	132,00
CANTO CIRCULAR	CRN	SETOR TÉCNICO	29,00
ARMÁRIO FECHADO C/2 PORTAS	CRN	SETOR TÉCNICO	254,60
ARMÁRIO FECHADO C/2 PORTAS	CRN	SETOR TÉCNICO	254,60
ARMÁRIO SEMI-ABERTO C/2 PORTAS	CRN	SETOR TÉCNICO	231,00
ARMÁRIO SEMI-ABERTO C/2 PORTAS	CRN	SETOR TÉCNICO	231,00
GAVETEIRO MÓVEL C/2 GAV. 1 GAVETÃO	CRN	SETOR TÉCNICO	108,00
GAVETEIRO MÓVEL C/5 GAVETAS	CRN	SETOR TÉCNICO	108,00
ARMÁRIO FECHADO C/2 PORTAS	CRN	SETOR TÉCNICO	254,60
ARMÁRIO FECHADO C/2 PORTAS	CRN	SETOR TÉCNICO	254,60
HUB 8 PORTAS	CRN	LAB. DE OZÔNIO	94,00
APARELHOS TELEFÔNICOS (QUANT. 05)	CRN	SETOR TÉCNICO	175,00
IMPRESSORA HP DESKJET 640 C. (QUANT.09)	CRN	SETOR TÉCNICO	2.952,00
NO-BREAK SMS NSV 2000BI	CRN	LAB. DE OZONIO	1.472,00
NOTEBOOK	CRN	LAB. DE OZONIO	5.843,00
MICROCOMPUTADOR (03 PEÇAS)	CRN	INPE/SJCAMPOS	13.638,81
MICROCOMPUTADOR (01 PEÇA)	CRN	INPE/FORTALEZA	3.344,00
MICROCOMPUTADOR (03 PEÇAS)	CRN	SETOR TÉCNICO	10.032,08
NOBREAK (QUANT. 02)	CRN	SETOR ADMINISTRAÇÃO	424,00
CLAVICULARIO	CRN	SETOR ADMINISTRAÇÃO	940,00
MONITOR DE VIDEO 17"	CRN	CHEFIA DO CRN	550,00
IMPRESSORA HP 930C	CRN	SECRETARIA/CRN	519,00
APARELHO FAX-SIMILE OFX 500	CRN	CHEFIA DO CRN	978,00
LIVRO -NEW INTERCHANGE INTRO CD	CRN	SETOR TÉCNICO	110,16
LIVRO -NEW INTERCHANGE INTRO VHS	CRN	SETOR TÉCNICO	149,50
LIVRO -NEW INTERCHANGE TEACHER	CRN	SETOR TÉCNICO	112,13
LIVRO - NEW INTERCHANGE VIDEO	CRN	SETOR TÉCNICO	64,68

Cont...



DESCRIÇÃO DO MATERIAL	UNIDADE	SETOR	VALOR R\$
PERSINA VERTICAL	CRN	SETOR TÉCNICO	309,00
GERADOR DE 10 KVA	CRN	INPE/FORTALEZA	7.900,00
DATALOGGER	CRN	LAB.OZÔNIO/BARRA MAX.	7.991,00
NO-BREAK MARCA SMS 600BI (QUANT. 08)	CRN	SETOR TÉCNICO	1.771,20
FOGÃO 6 BOCAS	CRN	INPE/FORTALEZA	236,66
FREEZER VERTICAL	CRN	INPE/FORTALEZA	977,90
PERSIANA HORIZONTAL (2 PÇS)	CRN	INPE/FORTALEZA	430,00
QUADRO MULTIUSO EM ALUMINIO	CRN	LAB.OZONIO/BARRA MAX.	1778,80
EXTINTOR DE INCENDIO (2 PÇS)	CRN	LAB.OZONIO/BARRA MAX.	227,70
LIQUIDIFICADOR	CRN	LAB.OZONIO/BARRA MAX.	63,90
CONDICIONADOR DE AR (2 PÇS)	CRN	LAB.OZONIO/BARRA MAX.	1.772,00
REFRIGERADOR	CRN	LAB.OZONIO/BARRA MAX.	530,00
FORNO MICROONDAS	CRN	LAB.OZONIO/BARRA MAX.	463,68
BEBEDOURO	CRN	SETOR TÉCNICO	226,63
MESA FUNCIONAL 1,20 X 0,60 (4 PÇS)	CRN	INPE/FORTALEZA	532,00
MESA P/ MICRO (02 PÇS)	CRN	INPE/FORTALEZA	156,00
ARMÁRIO ALTO C/2 PORTAS (02 PÇS)	CRN	INPE/FORTALEZA	468,00
CADEIRA AUXILIAR (10 PÇS)	CRN	INPE/FORTALEZA	340,00
CADEIRA TIPO SECRETARIA (4 PÇS)	CRN	INPE/FORTALEZA	308,00
ARMÁRIO ALTO EM AÇO (02 PÇS)	CRN	INPE/FORTALEZA	316,00
CONDICIONADOR DE AR (2 PÇS)	CRN	INPE/FORTALEZA	1.956,00
SOFA EM MODULOS 2 LUGARES (2 PÇS)	CRN	INPE/FORTALEZA	430,00
CADEIRA TIPO DIRETOR (1 PÇ)	CRN	LAB.OZONIO/BARRA MAX.	209,00
CADEIRA TIPO SECRETARIA (4 PÇS)	CRN	LAB.OZONIO/BARRA MAX.	516,00
ARMARIO SEMI-ABERTO (1 PÇ)	CRN	LAB.OZONIO/BARRA MAX.	272,00
ARMARIO FECHADO (4 PÇS)	CRN	LAB.OZONIO/BARRA MAX.	1.192,00
MESA DE ESCRITORIO (1 PÇ)	CRN	LAB.OZONIO/BARRA MAX.	254,10
CANTONEIRA CIRCULAR (1 PÇ)	CRN	LAB.OZONIO/BARRA MAX.	57,20
MESA P/MICRO (1 PÇ)	CRN	LAB.OZONIO/BARRA MAX.	161,70
MESA ESCRITORIO 1.20 (2 PÇS)	CRN	LAB.OZONIO/BARRA MAX.	446,60
CANTONEIRA QUADRADA (1 PÇ)	CRN	LAB.OZONIO/BARRA MAX.	93,50

Cont...



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS
CENTRO REGIONAL DE NATAL

QUADRO 19
RELAÇÃO DOS BENS PATRIMONIAIS ADQUIRIDOS EM 2001
(EM REAIS)

DESCRIÇÃO DO MATERIAL	UNIDADE	SETOR	VALOR R\$
CADEIRA GIRATORIA (2 PÇS)	CRN	LAB.OZONIO/BARRA MAX.	218,00
CADEIRA FIXA COM BRAÇOS (4 PÇS)	CRN	LAB.OZONIO/ BARRA MAX.	712,00
VIDEO CASSETE STEREO (1 PÇ)	CRN	SETOR TÉCNICO	475,00
APARELHO DE SOM (1 PÇ) C/ CAIXAS SOM	CRN	SETOR TÉCNICO	798,00
CADEIRA TIPO SECRETARIA (2 PÇS)	CRN	SETOR TÉCNICO	258,00
CADEIRA TIPO PRESIDENTE (2 PÇS)	CRN	SETOR TÉCNICO	372,00
ESCADA 7 DEGRAUS (1 PÇ)	CRN	LAB.OZONIO/BARRA MAX.	67,00
APARELHO TELEFONICO (1 PÇ)	CRN	LAB.OZONIO/BARRA MAX.	38,00
FOGÃO 4 BOCAS (2 PÇS)	CRN	LAB.OZONIO/BARRA MAX.	700,00
TOTAL			79.811,33