

Referência:

CPA-013-2006



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

Versão:

2.0

Status:

Ativo

Data:

08/setembro/2006

Natureza:

Aberto

Número de páginas:

41

Origem:

Grupo Temático 3 –
Institucionalidade

Revisado por:

Geraldo Francisco Gomes

Aprovado por:

Título:

Versão Preliminar do Estudo: Institucionalidade dos Sistemas Espacial e Meteorológico e sua Adequação às Necessidades do Brasil

Lista de Distribuição

Organização	Para	Cópias
INPE	Grupos Temáticos, Grupo Gestor, Grupo Orientador, Grupo Consultivo e participantes do Workshop Intermediário do Planejamento Estratégico	

Histórico do Documento

Versão	Alterações
1.0	Versão elaborada pelo GT-03.
2.0	Inclui alterações do Coordenador do GT do dia 8/setembro/2006.

Grupo Temático – 3

Antônio Roberto Formaggio – OBT

Arcélio Costa Louro – ETE

Celso Ribeiro – DIR

Flávio Jorge Ponzoni – OBT

Geraldo Francisco Gomes (Coordenador) – CTE

Hélio Koiti Kuga – ETE

Jonatas Campos de Oliveira – ETE

Lazaro Aparecido Pires Camargo – CEA

Otávio Luiz Bogossian – ETE

Paule Jeanne Mendes – GEOPI

Paulo Nobre – CPTEC

Paulo Rogério Aquino Arlino – CPTEC

Simone Angélica Del-Ducca Barbedo – GB

São José dos Campos, setembro de 2006

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. DESCRIÇÃO DO ESTUDO	6
2.1 METODOLOGIA	6
2.2 ESTÁGIO ATUAL DO ESTUDO INSTITUCIONALIDADE	8
2.3 RESULTADOS OBTIDOS – ATIVIDADES REALIZADAS	8
2.3.1 Sistema Espacial.....	9
2.3.2 Sistema Meteorológico.....	9
2.4 DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA O INPE	16
2.5 PONTOS CRÍTICOS E DESAFIOS	16
2.6 PRÓXIMAS AÇÕES DO ESTUDO	17
ANEXOS	19
ANEXO 1: TERMO DE REFERÊNCIA GT 3	18
ANEXO 2: TERMO DE CONTRATAÇÃO DO ESTUDO	21
ANEXO 3: TERMO DE CONTRATAÇÃO DO POSITION PAPER.....	23
ANEXO 4: DOCUMENTO SÍNTESE SOBRE O SISTEMA METEOROLÓGICO.....	25
ANEXO 5: MINUTA DE DECRETO QUE DISPÕE SOBRE A COMISSÃO DE COORDENAÇÃO DAS ATIVIDADES DE METEOROLOGIA, CLIMATOLOGIA E HIDROLOGIA.....	32
ANEXO 6: REGISTRO DA PALESTRA DO DR. HIMILCON DE CASTRO.....	36
ANEXO 7: REGISTRO DA PALESTRA DO DR GYLVAN MEIRA	37
ANEXO 8: REGISTRO DA PALESTRA DO DR. CARLOS NOBRE	38
ANEXO 9: REGISTRO DA PALESTRA DA DRA. MARIA ASSUNÇÃO FAUS DIAS	39
ANEXO 10- SIGLAS E ABREVIATURAS	40

1. INTRODUÇÃO

Este relatório descreve as principais atividades realizadas, bem como, sintetiza e consolida os resultados e produtos obtidos no período de maio a agosto de 2006 pelo Grupo Temático 3 (GT3), responsável pelo estudo “Institucionalidade dos sistemas espacial e meteorológico e sua adequação às necessidades do Brasil”.

O referido estudo faz parte do processo de Planejamento Estratégico (PE) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e tem por objetivo analisar as relações institucionais deste Instituto com ênfase no sistema espacial e no sistema meteorológico brasileiros, as instituições envolvidas e seus papéis e avaliar as perspectivas, pontos críticos e os desafios colocados para o INPE. Informações adicionais sobre o escopo do estudo estão no termo de referência apresentado no Anexo 1.

Um dos principais pontos críticos enfrentados pelo GT para conduzir seus trabalhos foi a definição do termo “institucionalidade”, e a uniformização de conceitos e expectativas entre os membros do grupo e entre estes e a coordenação do processo de planejamento estratégico.

Conforme foi ficando claro desde o início dos trabalhos, as relações institucionais tendo o INPE como ator principal, mostram três vertentes relevantes, a saber:

- a) Sistema Espacial em geral, cujos principais atores são a AEB/MCT e o MD em suas diversas instituições ligadas à Força Aérea Brasileira, tais como o IAE, IEAv, CTA;
- b) Sistema Meteorológico em geral, cujos atores principais são o CPTEC/INPE (MCT), o INMET (MAPA) e instituições estaduais e privadas; e
- c) A terceira vertente se refere a diversas instituições, entre elas as Agências de Fomento (FAPESP, CAPES, CNPq, FINEP), Universidades, Centros de Pesquisas, entidades privadas, prefeituras, etc.

As relações do INPE com as instituições do terceiro item não apresentam dificuldades institucionais relevantes. No que concerne aos órgãos de fomento, a relação entre o INPE e estas entidades se dá ou por meio de um anúncio de oportunidades onde campos de pesquisa prioritários são estabelecidos, ou por intermédio de um pesquisador que submete um pedido de financiamento ao órgão de fomento segundo as regras estabelecidas e especificando os seus objetivos. Quanto a pesquisas conjuntas com outras entidades, pesquisadores ou dirigentes de ambas as instituições estabelecem objetivos de comum acordo e executam o trabalho.

Uma outra relação é com as empresas com o objetivo de transferência de tecnologia. Neste caso o órgão interessado negocia com a empresa estabelecendo as condições desta transferência, e ambos assinam um contrato que consolida estas negociações. No caso de uma relação de compra/contratação de serviços, a entidade interessada estabelece as condições de fornecimento e a contratada deve seguir estas condições provendo o serviço ou entregando o produto. Com se pode observar, estas relações são estabelecidas ou comum acordo ou pelo interesse de um em receber um produto/serviço e o interesse fornece-lo sendo remunerado por isto. Com base em todos estes o GT 3 conclui que estas relações institucionais não requerem um estudo mais aprofundado.

Sob esta perspectiva, após várias discussões internas e conversas com pessoas diretamente relacionadas com o PE, o GT interpretou que a missão do grupo seria constituir um “retrato” dos sistemas espacial e meteorológico, e analisar o INPE neste cenário. Dessa forma, este foi o enfoque balizador de todo o trabalho desenvolvido até o momento e descrito neste documento.

Em síntese, um balanço geral sobre o desenvolvimento do estudo indica que, no início dos trabalhos o GT enfrentou diversos problemas, os quais incluem desde dificuldades para compor o Grupo com representatividade das diversas áreas do INPE, até divergências quanto aos propósitos do GT. Atualmente verifica-se que estas dificuldades praticamente estão superadas e que os rumos dos estudos estão mais claramente definidos, com o conseqüente avanço dos trabalhos, em conformidade com as expectativas.

A dinâmica de trabalho do GT incluiu: i) realização de reuniões semanais; ii) pesquisa bibliográfica; iii) análise documental; iv) palestras; v) entrevistas com pessoas-chave dos sistemas espacial e meteorológico; vi) contratação de position papers e estudo externo. Além desta parte introdutória, este relatório descreve as principais ações realizadas, incluindo os procedimentos metodológicos adotados e as dificuldades enfrentadas. Ao final são destacadas algumas oportunidades para o INPE e sinalizadas as próximas ações a serem realizadas no âmbito do estudo.

2. DESCRIÇÃO DO ESTUDO

2.1 METODOLOGIA

Conforme estabelecido no termo de referência, no desenvolvimento do estudo o GT tem utilizado os seguintes procedimentos metodológicos:

- **Análise documental:** com o objetivo de delinear um quadro inicial dos sistemas espacial e meteorológico. O Grupo fez consultas a documentos como:
 - Programa Nacional de Atividades Espaciais : PNAE / Agência Espacial Brasileira. Brasília : Ministério da Ciência e Tecnologia, Agência Espacial Brasileira, 2005. 114 p.
 - Decreto nº 1.953, de 10 de julho de 1996, criação do SINDAE
 - Política Nacional de Desenvolvimento de Atividades Espaciais – PNDAE.
 - Regulamento do conselho da AEB sobre sua competência e funcionamento aprovado conforme termos da Resolução nº 1, de 2004, de 25 de novembro de 1994.
 - INPE: 30 anos
 - Política Nacional de Meteorologia – SBMET
 - Diagnóstico do Sistema Nacional de Meteorologia

Nesta linha de consulta documental é importante destacar a análise dos documentos sobre o sistema meteorológico, a qual originou um documento síntese com informações e alguns fatores críticos sobre aquele sistema. Este documento, (Anexo 4) além de ser utilizado no estudo sobre institucionalidade, irá subsidiar o delineamento do escopo do position paper a ser contratado.

- **Estudo:** em termos de apoio externo foi definido para o GT3 a contratação de um estudo e dois position papers. O objetivo do estudo consiste em analisar a inserção do INPE nos sistemas espacial e meteorológico brasileiros. Dessa forma, tendo o INPE como referência, deverá focar a organização dos sistemas espacial e meteorológico no Brasil, as instituições envolvidas, papéis, inter-relações e marcos legais, e avaliar as perspectivas, pontos críticos e os desafios colocados para o Instituto.

Este estudo foi encomendado ao Dr. João Steiner, o qual terá até final de setembro para entrega do documento. O Termo de contratação, especificando objetivo, escopo, prazos e produtos, encontra-se no Anexo 2.

- **Positions Papers:** Inicialmente o GT solicitou a contratação de cinco position papers a serem focados no sistema meteorológico, de maneira a captar as diversas percepções e possíveis divergências sobre a situação atual do sistema. No entanto por recomendação dos Grupos Gestor e Orientador, este número foi reduzido para dois. Dessa forma, o GT optou pela seguinte estratégia:
 - Um position paper focado no sistema espacial, visando complementar o estudo previamente contratado sobre os sistemas. O termo de contratação deste position (anexo 3) foi encaminhado em agosto, para o que o GT indicou os nomes de cinco consultores: Lauro Fortes, Bevilaqua, Ghizoni, Marco Raupp e Oscar Dias.
 - Um position paper sobre o sistema meteorológico, a ser contratado após a análise de documentos relativos a estudos já realizados sobre este sistema. O position a ser contratado terá como propósito focar aspectos críticos não abordados pelos documentos existentes.
- **Palestras:** um importante mecanismo para se obter informações sobre os sistemas e também captar diferentes percepções sobre a institucionalidade vigente, tem sido a realização de palestras por profissionais vinculados as atividades espaciais e meteorológicas. Foi estabelecida uma estrutura para este tipo de evento, onde parte do encontro é reservada para o convidado apresentar suas idéias, e parte é dedicada a questionamentos feitos pelo GT ao palestrante. As questões apresentadas seguem uma estrutura previamente definida e focam aspectos considerados críticos pelo Grupo, além disso, para cada palestra/conversa são designados um moderador e um relator. Todas as palestras têm sido gravadas e transformadas em um documento síntese destacando os aspectos mais relevantes para o estudo da institucionalidade dos sistemas. A Agenda de palestras do GT é a seguinte:

Palestrante	Data	Moderado	Relator	Status	Doc. Síntese
Himilcon de Castro	19.07	-	-	R	Anexo 10
Luiz Gylvan	17.08	Bogossian	Formaggio	R	Anexo 11
Carlos Nobre	23.08	Paulo Arlino	Flávio/Hélio	R	Anexo 12
Maria Assunção	31.08	Paulo Nobre	Formaggio	R	Anexo 13
Eduardo Assad	A definir			NR	
Divino Moura	A definir			NR	

Tabela 1: Palestras sobre os sistemas espacial e meteorológico

R: Realizado; NR: A Realizar

2.2 ESTÁGIO ATUAL DO ESTUDO INSTITUCIONALIDADE

Após a finalização desta fase de elaboração dos termos de referência e de contratação do estudo e dos *positions*, o GT dedicou-se ao levantamento e consolidação de informações.

Atualmente, o Grupo está aguardando os documentos relativos às contratações e, paralelamente, ampliando o calendário de palestras e a pesquisa bibliográfica.

Quanto as contratações, o contrato do estudo dos sistemas espacial e meteorológico já foi encaminhado ao Dr. Steiner, que já está trabalhando. Uma versão prévia será entregue aos integrantes do GT 3, para apreciação e sugestões de correções ou inserções. Estas sugestões serão enviadas ao Dr. Steiner para a redação final do estudo. Esta versão prévia está prevista para segunda quinzena de setembro, e portanto não disponível para ser incorporada neste relatório.

A contratação dos *positions* está em fase de consulta aos especialistas indicados pelo GT.

2.3 RESULTADOS OBTIDOS – ATIVIDADES REALIZADAS

Esta etapa do processo de PE relativa ao desenvolvimento dos estudos temáticos iniciou-se em 24.05.2006. Desde então o GT 3 tem se reunido semanalmente, totalizando 12 reuniões, em que podem ser destacados os seguintes produtos/atividades:

- Revisão do termo de referência do estudo “Institucionalidade dos sistemas espacial e meteorológico e sua adequação às necessidades do Brasil”. A versão final deste termo foi encaminhada à CPA em 30.06.06. (Anexo 1)
- Elaboração e encaminhamento do termo de contratação do estudo sobre os sistemas espacial e meteorológico.
- Elaboração e encaminhamento do termo de contratação do *position paper* sobre o sistema espacial.
- Realização de palestras conforme agenda apresentada na Tabela 1. Elaboração de notas técnicas sobre as palestras.

A expectativa do GT é que o estudo e os *position papers* contratados sejam subsídios relevantes para o desenvolvimento deste trabalho sobre a institucionalidade dos sistemas

espacial e meteorológico. Contudo, com base nas palestras, assim como em pesquisa bibliográfica e análises documentais realizadas até o momento pelo Grupo, pode-se apresentar as seguintes informações sobre a institucionalidade dos sistemas:

2.3.1 Sistema Espacial.

O Sistema Espacial referenciado neste documento é um conjunto de organizações estabelecido formalmente no decreto Nº 1953 em 10 de Julho de 1996 sob o título de *Sistema Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais* – SINDAE objetivando implementar a política espacial estabelecida pelo documento *Política Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais* – PNDAE.

A Agencia Espacial Brasileira – AEB com a atribuição de efetuar a coordenação geral das atividades espaciais no Brasil e como órgãos setoriais o Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento do Ministério da Defesa – DEPED (sucedido pelo Comando-Geral de Tecnologia Aeroespacial – CTA) e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, estes últimos com as atribuições da coordenação setorial e execução das ações do Programa Nacional de Atividades Espaciais – PNAE, constituem os elementos principais do SINDAE. Estão incluídos também no SINDAE, na qualidade de participantes, os Ministérios e Secretarias da Presidência da República, os estados, os municípios, o Distrito Federal e o setor privado, sendo responsáveis pela execução de ações específicas do PNAE. O SINDAE objetiva estabelecer a estrutura organizacional e suas principais atribuições para os órgãos e empresas envolvidas nas atividades espaciais constituindo-se assim, a estrutura caracterizada neste documento como *Sistemas Espaciais*.

O estudo em fase de contratação “A institucionalidade dos sistemas espacial e meteorológico brasileiros e sua adequação às necessidades do Brasil” cujo escopo está apresentado no anexo 2 apresenta o conteúdo requerido para o estudo do GT 3, que deverá diagnosticar o relacionamento entre as diversas organizações desse sistema e recomendar soluções. .

Adicionalmente, foi contratado também o *Position Paper*, que deverá abranger aspectos não cobertos pelo estudo do Dr. Steiner. O resumo e a versão final do estudo e do *position paper* ainda não estão disponíveis para serem incluídos neste documento.

Estas informações, incluindo as minutas das palestras e entrevistas, conforme forem sendo anexadas aos trabalhos do GT 3, subsidiarão os textos e conclusões a serem apresentados na versão final.

As informações referentes ao Sistema Espacial ainda não foram completadas, razão pela qual esta parte está desbalanceada em relação ao texto referente ao Sistema Meteorológico, que se socorreu de diversos trabalhos já elaborados por muitas comissões e grupos de trabalho, que ao longo dos anos têm se debruçado sobre a problemática da Meteorologia Brasileira e seus diversos atores.

2.3.2 Sistema Meteorológico

I. Visão geral do setor

As informações produzidas pelos serviços de meteorologia em todo o mundo vêm sendo usadas pelos planejadores e pelos executores de ações que visem maximizar ganhos em virtude dos efeitos benéficos do tempo e do clima, e também pelos defensores da vida e da propriedade que procuram minimizar os efeitos danosos dos extremos de tempo e de clima. Nos últimos anos, tem crescido a consciência de que a meteorologia pode contribuir com

informações valiosas a serem usadas nas tomadas de decisões por parte do poder público e do setor privado, com reais vantagens em relação aos que as ignoram para os mesmos objetivos. O aprimoramento dos serviços de meteorologia, seja em escala nacional, seja em escala regional, é visto hoje como condição essencial para que se alcancem patamares de desenvolvimento compatíveis com as necessidades sociais e econômicas dos países. Por outro lado, as inter-relações entre a atmosfera, os oceanos e a superfície terrestre, no contexto do meio ambiente, tornam evidentes as necessidades de aperfeiçoamento científico e tecnológico nesta área, para que se possa caminhar em direção a um desenvolvimento sustentável do ponto de vista ambiental. No campo científico, pode-se dizer que a meteorologia brasileira alcançou uma elevada capacidade, especialmente no campo do desenvolvimento e integração operacional de modelos de previsão de tempo e clima realizados no INPE-CPTEC.

II. A SITUAÇÃO ATUAL DA METEOROLOGIA NACIONAL

II. 1 Arranjos Institucionais

As atividades de meteorologia e climatologia no Brasil são hoje realizadas por uma variedade de órgãos federais, estaduais, municipais e entidades privadas, sem uma coordenação nacional, acarretando dificuldades de integração técnica e de políticas. Essas instituições atuam de forma independente umas das outras, prestando serviços nas diversas escalas de tempo e espaço no território nacional, em grande parte das vezes complementares. Não obstante, persistem alegações de certa “redundância” nas atividades institucionais, ainda não identificadas claramente por este grupo de trabalho.

II.1.1 Serviços Federais

- **(1)** Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) - constitui-se numa unidade do Ministério da Agricultura, sediado em Brasília, DF. É o órgão responsável pela elaboração e divulgação da previsão de tempo em nível nacional, pela operação da rede sinóptica básica nacional de coleta de dados meteorológicos, pela rede de telecomunicações meteorológicas, incluindo os enlaces nacionais e internacionais, e pelas aplicações da meteorologia e climatologia à agricultura. É o representante oficial brasileiro perante a Organização Meteorológica Mundial.
- **(2)** Centro Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC) - sediado em Cachoeira Paulista, SP, constitui-se numa Coordenadoria Geral, subordinada ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE que é, por sua vez, subordinado ao Ministério da Ciência e Tecnologia. A Missão do CPTEC é prover o país com o estado da arte em previsões de tempo, clima e ambientais e dispor da capacidade científica e tecnológica de melhorar continuamente essas previsões, visando o benefício da sociedade. O INPE-CPTEC realiza previsões de tempo e clima operacionalmente, as quais são disponibilizadas à sociedade em geral, aos demais órgãos da administração pública federal (e.g., INMET, DePV, CHM, entre outros), estaduais e municipais, bem como aos meios de comunicação e outros organismos do governo federal e entidades de meteorologia de outros países da América do Sul. O INPE-CPTEC desenvolve também pesquisas para melhorar o conhecimento sobre o tempo e o clima e para aperfeiçoar os modelos de previsão e sua utilização.
- **(3)** Divisão de Meteorologia, da Diretoria de Eletrônica e Proteção do Vôo (DEPV), do Comando da Aeronáutica - sediada no Rio de Janeiro, presta o serviço meteorológico aeronáutico, em apoio à navegação aérea militar e civil e às operações aeroportuárias, sendo o representante do Brasil perante a Organização de Aviação Civil Internacional (OACI). Este serviço opera uma rede de observações meteorológicas de superfície e de altitude, localizadas nos principais aeroportos do País, e uma rede de radares.

- **(4)** Divisão de Previsões Ambientais, do Centro de Hidrografia da Marinha (CHM), do Comando da Marinha - sediada no Rio de Janeiro, presta o serviço meteorológico marinho e é responsável pelo apoio às operações navais, à navegação mercante e desportiva e à busca e salvamento marítimos, em cumprimento aos compromissos assumidos pelo Brasil junto à Organização Meteorológica Mundial (OMM) e à Organização Marítima Internacional (OMI), no âmbito da Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar. Este serviço realiza previsões do tempo e do estado do mar para a região costeira e área marítima de responsabilidade brasileira e opera uma rede de observações meteorológicas e oceanográficas, constituída por estações na costa, em ilhas oceânicas, em navios e em bóias.

Cabe ressaltar que o INMET e o INPE-CPTEC desenvolvem atividades nacionais de prestação de serviços básicos de meteorologia a todos os usuários do País indistintamente, enquanto que as atividades desenvolvidas na Marinha (apoio ao setor marítimo) e na Aeronáutica (suporte à aviação militar e civil) são voltadas para grupos de usuários específicos sendo, portanto, caracterizadas como atividades setoriais. Por outro lado, há alguns setores do serviço público federal com interesse forte em meteorologia, podendo-se citar a Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente, a Agência Nacional de Energia Elétrica, a Agência Nacional de Águas, responsável pela operação da rede hidrométrica nacional, e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

II.1.2 Serviços Estaduais

Nos estados a situação institucional é demasiado complexa para ser examinada de forma completa. Em cerca de 22 estados da federação encontram-se funcionando, em diferentes graus de implementação, os chamados Centros Estaduais de Meteorologia. São entidades vinculadas aos governos estaduais, originadas ou não de parcerias celebradas entre os estados brasileiros e o MCT, através do Programa de Monitoramento de Tempo, Clima e Recursos Hídricos (PMTCRH/MCT), e criadas tendo em conta a necessidade de complementação do processo de geração e aplicação de informações meteorológicas e hidrológicas realizado pelas agências federais atuantes na área e por outras agências estaduais.

Tais entidades têm a finalidade desenvolver atividades operacionais de monitoramento e previsão do tempo e clima regionais, bem como realizar pesquisa científica e tecnológica voltada tanto para a melhoria contínua de suas atividades quanto para o desenvolvimento de múltiplas aplicações nos setores mais impactados pelas informações geradas, dentro das distintas realidades regionais. Cada centro desenvolve trabalhos com ênfase na produção de informações segundo as especificidades regionais, para atendimento de setores como defesa civil, agricultura, energia, recursos hídricos, meio ambiente, transportes, etc. Em geral, os serviços de meteorologia estaduais são subordinados a uma das seguintes Secretarias de Estado: Ciência e Tecnologia, Agricultura, Recursos Hídricos, Meio Ambiente. Na maioria dos casos, constituem-se em programas, divisões ou departamentos de uma determinada Secretaria.

III. A NATUREZA DOS SERVIÇOS

Os serviços operacionais de meteorologia desenvolvidos nas diversas instituições brasileiras, além de manter e operar sistemas de observação e de comunicação de dados produzem informações que abrangem todo o território nacional, com detalhamentos compatíveis com a própria escala dos fenômenos e com as responsabilidades operacionais de cada órgão. O processo de produção de dados e informações meteorológicas e climatológicas para todo o território nacional envolve tanto a base física de coleta, transmissão e processamento de dados quanto a aplicação de modelos numéricos de análise e prognósticos. Esses produtos são

redistribuídos para os usuários e alimentam modelos em escalas menores (meso-escala) utilizados pelas instituições regionais que, por sua vez, produzem serviços com especificidades locais.

III.1 As Escalas dos Fenômenos

As características das escalas temporais e espaciais dos fenômenos meteorológicos e as operações que são desenvolvidas para detectá-los, analisá-los e prever suas evoluções e seus deslocamentos são resumidamente descritas a seguir.

III.1.1 Escala global

Na escala global ocorrem os padrões de larga escala que se estendem pela atmosfera terrestre, incluindo as denominadas ondas de Rossby, com comprimentos de 5 a 10 mil quilômetros, as correntes de jato, os centros de ação como o Anticiclone Semipermanente do Atlântico, que afeta o tempo e o clima no Brasil, etc. Em termos de observação meteorológica, somente por intermédio da cooperação internacional é possível monitorar e acompanhar essas grandes configurações de escala global. Por meio de supercomputadores é possível realizar análises e previsões dessas configurações e descrever tendências de evoluções e deslocamentos. Presentemente, o INPE-CPTEC é a única instituição no Brasil que reúne a capacidade científica, de modelagem da atmosfera e dos oceanos e computacional para realizar assimilação de dados meteorológicos e geração de previsões de tempo e clima globais, e as quais são geradas e disponibilizadas operacionalmente para a sociedade.

III.1.2 Grande Escala

A chamada grande escala, também denominada de escala sinótica, envolve fenômenos que têm ciclo de vida variando de 1 a 7 dias e abrangem grandes áreas do território, entre centenas de quilômetros e milhares de quilômetros de extensão. Nesta escala estão incluídas as grandes circulações que ocorrem em torno dos centros de ação (ciclones e anticiclones), as frentes frias e quentes, os cavados e as cristas, as zonas de convergência, formando os grandes padrões atmosféricos. A detecção destes fenômenos exige a distribuição de equipamentos de medida em superfície (estações meteorológicas) em todo o continente sul americano (no caso do Brasil), além de um número adequado de estações de radiossondagem (com espaçamento mínimo de 500 km), e equipamentos para recepção de imagens de satélites. Por norma, as observações devem ser feitas pelo menos de 3 em 3 horas. Os modelos numéricos de previsão de tempo também atuam nessa escala, procurando reproduzir a situação vigente e prever a sua evolução e o seu deslocamento durante os seus ciclos de vida. As instituições de âmbito nacional (INMET e CPTEC) são as responsáveis pela operação meteorológica na escala sinótica no Brasil.

III.1.3 Mesoescala

No âmbito regional, desenvolvem-se atividades atinentes à meteorologia de mesoescala, abrangendo fenômenos com ciclo de vida inferiores a um dia, com dimensões inferiores a 1000 km. Os fenômenos que ocorrem nessas escalas espaciais e temporais, como tempestades locais, tornados, trovoadas, vendavais, são os que mais afetam as atividades humanas no dia a dia. Eles podem produzir chuvas torrenciais, ventos fortes, turbulência atmosférica e raios, tendo como consequência a formação de enchentes rápidas, inundações de áreas ribeirinhas e de logradouros públicos, além de deslizamentos de encostas nas áreas montanhosas, causando, via de regra, enormes transtornos aos habitantes de áreas mais populosas, além de prejuízos materiais e humanos. A detecção desses fenômenos exige o funcionamento de equipamentos de medida com alta frequência de amostragem, tais como radares, satélites, estações telemétricas e detectores de raios. Os serviços que atuam nestas escalas são prestados essencialmente pelos centros estaduais de meteorologia. Além do INPE-CPTEC e INMET,

vários Centros Estaduais de Meteorologia, tais como a FUNCEME no Ceará e o CIRAM em Santa Catarina, contam com capacidade computacional e modelos atmosféricos regionais, os quais são integrados operacionalmente para previsões de tempo e clima regionais, utilizando para tanto as saídas dos modelos globais do INPE-CPTEC como condições de contorno laterais.

III.1.4 Microescala

Além dessas escalas, há os fenômenos que ocorrem em escalas ainda menores, tais como uma tempestade local, uma pequena linha de instabilidade, brisas marítimas e terrestres, escoamento através de vales, nevoeiros localizados, etc. A detecção desses fenômenos exige equipamentos de alta frequência de amostragem, além de radares de curto alcance e detectores de raios. A modelagem numérica representa também uma ferramenta importante para o estudo da detecção, da evolução e do deslocamento dos fenômenos nesta escala.

III.2 Integração dos Serviços

Pela própria natureza dos serviços operacionais, tanto no Brasil quanto em outras partes do mundo onde se verifica a necessidade de cobertura de grandes áreas territoriais, há determinadas instituições de âmbito nacional que desenvolvem atividades atinentes a todo o território, onde são analisadas, monitoradas e previstas as evoluções das configurações de grande escala. No caso do Brasil, essas instituições são o INMET e o INPE-CPTEC. Órgãos setoriais como os serviços meteorológicos marinhos e aeronáuticos são voltados para as aplicações precípuas de seus usuários específicos. Os centros estaduais de meteorologia operam redes estaduais de observação meteorológica de superfície, além de alguns equipamentos de grande porte para aquisição de dados por sensoriamento remoto, como radares e receptores de imagens de satélite. Os órgãos estaduais realizam o monitoramento e previsão meteorológica dos fenômenos que afetam as suas áreas de atuação, atendendo às demandas locais da sociedade, dos sistemas produtivos e das políticas governamentais. Para o desempenho de suas tarefas, torna-se muito importante o acesso aos dados e informações provenientes dos órgãos nacionais, além dos que são coletados e analisados no âmbito de seus próprios sistemas. No caso do Brasil, a observação meteorológica é executada por diferentes órgãos federais, estaduais, municipais e da iniciativa privada, mas a disseminação de dados só é facilitada entre as instituições participantes da Rede Nacional de Telecomunicações Meteorológicas (RNTM) e entre as que têm acesso ao *Global Telecommunication System* (GTS). Não há protocolos oficiais que facilitem a troca de dados entre os centros estaduais e os órgãos federal de meteorologia, muito embora os Centros Estaduais de Meteorologia enviem os dados coletados por suas redes de monitoramento diariamente para o INPE-CPTEC. Hoje ainda não há um centro estadual que tenha obtido autorização para se ligar à RNTM ou ao GTS.

IV. A SITUAÇÃO TECNOLÓGICA

IV.1 O Estado da arte

O rápido progresso científico e tecnológico tem permitido uma evolução crescente nos métodos de observação meteorológica, de transmissão e de processamento de dados. Ao mesmo tempo em que os equipamentos de medida incorporam as técnicas de informática, os meios de telecomunicações são usados para o trânsito das mensagens oriundas das observações e dos produtos finais elaborados. Hoje são usadas técnicas de observação meteorológica que incorporam desenvolvimentos tecnológicos de ponta, como sensoriamento remoto (radares, satélites), permitindo obter medidas locais contínuas e abrangentes com

grande refinamento. A tecnologia da informação é usada rotineiramente para organizar e processar dados, rodar modelos numéricos, executar rotinas operacionais, administrar redes de observação meteorológica, etc. Os modelos numéricos permitem descrever o estado atual e prever as evoluções da atmosfera para um tempo imediatamente posterior. As telecomunicações via rádio, satélite, telefone, etc. são usadas para transmissão dos dados entre os pontos de observação e os centros operacionais, e entre estes e os usuários finais. A mais espetacular associação entre a informática e as telecomunicações é sintetizada pela Internet.

No Brasil, o campo operacional apresenta uma deficiência tecnológica acentuada. Isto porque grande parte da rede de observação meteorológica de superfície está obsoleta, a rede de ar superior está falha, a rede de radares é insuficiente em número e qualidade, os bancos de dados não apresentam formatos e critérios de acesso uniformes e os meios de transmissão de dados são deficientes, malgrado o extraordinário desenvolvimento das telecomunicações no Brasil nos últimos anos.

Na meteorologia, o País carece de uma modernização tecnológica que possibilite aproveitar os resultados do desenvolvimento científico e tecnológico atual para fazer face aos imensos desafios do mundo moderno, em que o domínio do conhecimento e o uso apropriado das tecnologias contribuem efetivamente para o sucesso dos empreendimentos.

Todavia, nos últimos anos já se venceram alguns degraus em direção à modernização, principalmente com o advento dos cursos de pós-graduação em meteorologia, o desenvolvimento de pesquisa científica de nível internacional, a realização dos congressos bianuais da Sociedade Brasileira de Meteorologia, a previsão numérica de tempo realizadas no INPE-CPTEC, INMET, CHM e Centros Estaduais de Meteorologia. Entretanto, a crescente demanda por produtos melhores e mais confiáveis, por parte da sociedade e dos meios produtivos, aponta para a necessidade de se adotar políticas integradas na área de meteorologia, com investimentos de relativa monta, que favoreçam a ampliação e a modernização do parque observacional, a universalização do acesso aos acervos de dados meteorológicos das instituições públicas federais e estaduais, o uso da informática, o uso das modernas técnicas de comunicação, o desenvolvimento e a efetivação de novas metodologias operacionais.

A qualidade e a densidade de observações meteorológicas sobre o Brasil e oceanos adjacentes são insuficientes. Embora já exista um esforço para substituição da antiga rede convencional de estações meteorológicas por rede telemétrica de plataformas automáticas de coleta de dados com transmissão via satélite e telefone, com mais de seiscentas PCDs já instaladas e funcionando, a maioria das quais utiliza a família de satélites de coletas de dados do INPE, ainda prevalecem métodos de observações com uso das antigas estações meteorológicas convencionais. O conjunto de radares meteorológicos espalhados pelo Brasil ainda não operam em rede. As observações sobre os oceanos vizinhos são insuficientes. As observações de ar superior são imensamente deficientes em quantidade e qualidade. Enfim, um dos pontos mais fracos da cadeia de atividade meteorológica reside no uso de tecnologias obsoletas no campo das observações meteorológicas. Soma-se a esta a inacessibilidade às séries temporais de dados do acervo de dados do INMET.

IV.2 O Perfil do Parque de Equipamentos Instalado

Para se conhecer exatamente o parque de equipamentos instalado atualmente no Brasil para apoiar as operações meteorológicas é necessário que se proceda a um inventário nacional, porque a situação não é simples e há uma diversidade de órgãos e instituições que mantêm redes de estações de diversos tipos e visando a diferentes interesses. A distribuição espacial dos equipamentos depende da função que desempenham e das características da região.

Atualmente, existe um desequilíbrio na distribuição que decorre da falta de coordenação do sistema, da superposição de ações entre os diversos agentes e da falta de recursos. Por outro lado, a sofisticação tecnológica e a distribuição espacial exigem que se disponha de técnicos de alto nível nos locais apropriados. O quadro descrito a seguir dá uma idéia aproximada da situação atual:

- Estações convencionais de superfície: cerca de 400 estações mantidas pelo INMET.
- Postos pluviométricos: são cerca de 15 mil postos pluviométricos espalhados, com diferentes densidades, por todo o território nacional e sob responsabilidade de diferentes instituições federais, estaduais, municipais e privadas.
- Estações de radiossondagem: são cerca de 30 (trinta) estações operadas pelo INMET, pelo Comando da Aeronáutica e pelo Comando da Marinha.
- Estações de recepção de imagens de satélites: cerca de 20 estações em diferentes instituições, em vários pontos do território nacional recebendo imagens de satélites geoestacionários e de órbitas polares.
- Radares meteorológicos: são cinco radares operando rotineiramente para fins meteorológicos generalizado, sendo 3 em São Paulo, 1 no Paraná e 1 no Rio Grande do Sul. O Comando da Aeronáutica mantém uma rede de radares para fins exclusivos de apoio à proteção ao voo, com raras exceções para aplicações em outras finalidades; não estão incluídos os radares projetados pelo projeto SIVAM, com aproximadamente 11 dos quais já em operação na Amazônia.
- Estações telemétricas: de um total que já ultrapassa 600 estações, das quais cerca de 300 estações mantidas pelo projeto do MCT (PMTCRH) em parceria com os Estados e apoio técnico do INPE-CPTEC e cerca de 200 estações mantidas pela Agência Nacional de Águas.
- Rede de detecção de raios - há uma rede composta de 23 sensores cobrindo a região sudeste do Brasil e parte das regiões centro-oeste e sul, mantida por um consórcio formado por FURNAS Centrais Elétricas, Centrais Elétricas de Minas Gerais (CEMIG) e Companhia Paranaense de Energia Elétrica (COPEL).
- Além dessas redes, deve-se considerar a existência das de FURNAS, CEMIG, IAC, CESP, SIPAM.
- Bóias oceânicas: O INPE e a DHN instalaram e mantêm um conjunto de oito bóias tipo ATLAS ancoradas na porção ocidental do Atlântico tropical, em parceria internacional com a NOAA (EUA) e IRD (França), que mantêm outras oito bóias na porção oriental da bacia.

IV.3 Processamento de dados

Para o processamento de dados meteorológicos e hidrológicos o país conta com um parque computacional distribuídos pelos seus centros de operações meteorológicas, com pelo menos dois centros de computação de grande porte (INPE-CPTEC e INMET), alguns centros de computação de médio porte, com computadores de processamento paralelo, e centros de menor porte, com clusters de microcomputadores e estações de trabalho (cerca de 20 estados da federação que mantêm serviços de meteorologia); o setor conta também com apoio de alguns centros do Sistema Nacional de Processamento de Alto Desempenho (SINAPAD), como o Laboratório Nacional de Computação Científica/MCT e a COPPE/UFRJ, entre outros. Não obstante, somente o INPE-CPTEC realiza o desenvolvimento e operação de assimilação de dados observacionais em sua suite de modelos atmosféricos globais e regionais, além de

ser o único Centro no País com capacidade computacional para realizar previsões operacionais de tempo e clima globais.

IV.4 Sistemas de Comunicação

Como já foi mencionado, existe um sistema nacional de comunicação (Rede Nacional de Telecomunicações Meteorológicas - RNTM) e um internacional do qual o Brasil participa que é o *Global Telecommunication System* - GTS, dos quais só participam os órgãos federais de meteorologia, para o trânsito de mensagens meteorológicas. As estações meteorológicas telemétricas implantadas sob orientação do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, com apoio do Ministério da Ciência e Tecnologia, usam os Satélites Brasileiros SCD1, SCD2 e CBERS para transmitir mensagens das chamadas Plataformas de Coleta de Dados (PCD) para o Centro Operacional de Cachoeira Paulista para, então, serem disseminadas via Internet e RNTM. Além desses, as redes de plataformas automáticas dos estados também utilizam telefonia celular para a transmissão dos dados coletados no campo para os respectivos Centros Estaduais de Meteorologia.

2.4 DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA O INPE

Este estudo sobre institucionalidade encontra-se numa fase intermediária de desenvolvimento e, por esta razão, considera-se que ainda não há informações suficientes para explorar neste tópico. Contudo, podem ser sinalizados dois desafios:

- a) Uma maior participação do INPE nas decisões e nos colegiados da AEB seria desejável;
- b) A mudança de alguns estatutos talvez possa acarretar em maiores recursos para o CPTEC.
- c) AEB é instrumentada legalmente e tem orçamento, mas não tem uma equipe, que possa acompanhar os projetos.
- d) Há a necessidade de grande e urgente investimento nos ALERTAS (um exemplo forte desta necessidade foi o caso recente do furacão “Catarina”), para o qual deve haver estruturação adequada no CPTEC.
- e) Especial atenção deve ser dada na área da supercomputação, com relação ao que vem sendo chamado de “the race for PetaFlops”, procurando manter o CPTEC em níveis de competitividade com os melhores centros mundiais, mas preparando convenientemente pessoal de alto nível de capacitação.
- f) Externamente, o INPE deveria liderar a integração das disciplinas que ainda estão fragmentadas, aparecendo aí uma chance de liderar a coordenação de ciência do sistema terrestre, em termos de Brasil ou mesmo América do Sul.
- g) O papel central do INPE na institucionalização das atividades das ciências do sistema terrestre – integrar as diferentes competências e organizações.

2.5 PONTOS CRÍTICOS E DESAFIOS

Podem ser citados como dificuldades enfrentadas pelo GT na condução de seus trabalhos:

- Necessidade de uniformizar conceitos e expectativas entre os membros do GT e demais segmentos envolvidos no processo de Planejamento Estratégico (CPA, Grupo Orientador e Grupo Gestor). A diversidade de entendimentos sobre o conceito “institucionalidade”, assim como as diferentes interpretações sobre os propósitos do estudo dificultaram o andamento dos trabalhos, principalmente nas reuniões iniciais.

- Limitação do número de position papers. Esta recomendação por parte dos Grupos Gestor e Orientador implicou redirecionamentos na proposta inicial do GT, o qual pretendia contratar um número maior de positions, que os dois indicados por aqueles colegiados.
- Consultor inicialmente escolhido para desenvolver o position paper da meteorologia (Dr. Antonio Divino Moura) não aceitou. Dessa forma, houve atraso neste processo de contratação.
- Perda de membros do GT: a) A Dr^a Cláudia Vilega, inicialmente membro e Coordenadora, afastou-se do GT, b) O Dr. Arcélio C. Louro, relator do GT teve que abandonar esta posição, por imposição do novo horário das reuniões semanais e apenas participa esporadicamente, c) a integrante Simone Barbedo está afastada e d) o Paulo Arlino não participará a partir de meados de setembro, em razão de estar participando de trabalhos em outra região do país, em missão do CPTEC no mar, conjuntamente com a Marinha.

2.6 PRÓXIMAS AÇÕES DO ESTUDO

- Análise dos position paper e estudos contratados, das minutas das entrevistas e das conversas com pessoas-chave dos sistemas espacial e meteorológico.
- Existe a possibilidade de um Workshop particular do GT
- Continuidade das atividades em andamento: reuniões semanais, palestras, entrevistas, pesquisas bibliográficas.

Anexos

Anexo 1: Termo de referência GT 3

GT: 3 - Institucionalidade

Tema: Institucionalidade dos sistemas espacial e meteorológico e sua adequação às necessidades do Brasil.

Objetivo: Analisar o sistema espacial brasileiro e o sistema meteorológico brasileiro, as instituições envolvidas e seus papéis e avaliar as perspectivas, pontos críticos e os desafios colocados para o INPE.

Abrangência do estudo:

1. Analisar a estrutura institucional dos sistemas, programas e políticas envolvidas nas áreas de atuação do INPE (espaciais, meteorológicas e de mudanças globais, entre outras), com especial atenção às instituições envolvidas, seus papéis e inter-relações;
2. Identificar pontos críticos e oportunidades na organização desta institucionalidade e o papel do INPE;
3. Propor sugestões para melhor organização dos sistemas e para uma inserção mais adequada do INPE;

- **Principais métodos:** Levantamento de dados primários e secundários sobre a institucionalidade:

- i. Artigos situacionais
- ii. Estudo
- iii. Entrevistas
- iv. Análise documental
- v. Revisão bibliográfica;
- vi. Workshop
- vii. Material produzido pelos demais GT's;

Consultoria externa:

- i. Estudos: 1
- ii. Artigos situacionais: 2;
- iii. Workshop: 1
- iv. Estagiário: 1
- v. Estagiário mais especializado: 1

Considerando o estágio inicial dos trabalhos, o GT optou por definir apoio externo mais amplo, o qual poderá ser ajustado no decorrer dos trabalhos.

O estudo será focado na análise do Sistema Espacial, enquanto os positions papers serão voltados para o Sistema Meteorológico. Os produtos dessas contratações externas serão subsídio do workshop, o qual terá como objetivo analisar a inserção do INPE neste contexto dos sistemas espacial e meteorológico.

Dinâmica de trabalho:

- Reuniões semanais com a participação de todos os membros do GT, para planejamento, discussão, avaliação e redirecionamento dos trabalhos;
- Inicialmente o GT atuará em duas vertentes de trabalho. Uma voltada para o sistema espacial com todas as suas linhas de ações (tecnologias espaciais, aplicações, entre outras). A segunda vertente focará o sistema meteorológico.
- Esta separação em dois grupos visa agilizar os trabalhos, portanto, não significa uma fragmentação dos sistemas.
- Embora tenham sido definidos sub-grupos, o nivelamento de informações e a integração dos trabalhos serão feitos nas reuniões do GT.
- Com relação ao sistema espacial o GT optou por contratar um estudo externo para subsidiar os trabalhos. No caso, do sistema meteorológico serão encomendados positions papers, os quais poderão refletir melhor a diversidade de opiniões sobre sua atual estrutura, papéis e gargalos. Além dos positions a serem contratados o GT utilizará estudos existentes como os do INMET e o da ABMET.
- Em síntese, além de pesquisa e levantamentos a serem realizados pelo GT o estudo será embasado em artigos situacionais, entrevistas e workshops.

Equipe:

Designação	Nome	Área do INPE	e-mail	Telefone
Coordenador	Geraldo Francisco Gomes	CTE	gfgomes@lcp.inpe.br	9368
Participante a	Arcélio Costa Louro	ETE	arcelio@dss.inpe.br	6609
Participante b	Lazaro Aparecido Pires Camargo	CEA	lazaro@dae.inpe.br	7181
Participante c	Paulo Nobre	CPTEC	pnobre@cptec.inpe.br	8425
Participante d	Paulo Rogério Aquino Arlino	CPTEC	paulo@cptec.inpe.br	9346
Participante e	Otávio Luiz Bogossian	ETE	Otavio.Bogossian@iss.inpe.br	6153
Participante f	Hélio Koiti Kuga	ETE	hkk@dem.inpe.br	6198
Participante g	Jonatas Campos de Oliveira	ETE	jonatas@dss.inpe.br	6619
Participante h	Simone Angélica Del-Ducca Barbedo	GB	simone@sid.inpe.br	6914
Participante i	Flávio Jorge Ponzoni	OBT	flavio@ltid.inpe.br	6454
Participante k	Antônio Roberto Formaggio	OBT	formag@ltid.inpe.br	6472
Apoio (CPA)	Celso Ribeiro		celso@dir.inpe.br	6828
Apoio (CGEE)	Maria Ângela			
Apoio (GEOPI)	Paule Jeanne		paule@ige.unicamp.br	

Plano de Trabalho:

Plano de Trabalho do GT3: Institucionalidade	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro
Escolha do coordenador e do relator	■					
Revisão do termo de referência	■					
Definição da dinâmica de trabalho	■					
Realização de palestras sobre os sistemas espacial e meteorológico por membros do GT (nivelamento de		■	■			
Definição do escopo dos artigos situacionais sobre o sistema meteorológico			■			
Encaminhamentos para a contratação dos positions papers			■	■		
Definição do escopo do estudo sobre sistema meteorológico			■			
Encaminhamentos para a contratação do estudo			■			
Desenvolvimento do estudo - vertente sistema espacial: - Mapeamento das instituições participantes do sistema - Estudo das condições e papéis atuais - Levantamento e análise de estudos existentes - Preparação do material para o workshop.		■	■	■	■	■
Desenvolvimento do estudo - vertente sistema meteorológico - Mapeamento das instituições participantes do sistema - Estudo das condições e papéis atuais - Levantamento e análise de estudos existentes - Preparação do material para o workshop.		■	■	■	■	■
Integração do material produzido nas duas vertentes		■	■	■	■	■
Redação da primeira versão do estudo				■	■	
Workshop de acompanhamento				■		
Desenvolvimento da versão Final - 16 de agosto a 30 de outubro: - Integrar os estudos contratados externamente ao material desenvolvido pelo GT. - Realização de workshop, visando discutir a inserção do INPE no contexto dos sistemas - Implementação dos redirecionamentos indicados no workshop				■	■	■
- Sugestões para melhor organização dos sistemas e para uma inserção mais adequada do INPE						■
Workshop final						■

ANEXO 2: TERMO DE CONTRATAÇÃO DO ESTUDO

TERMOS DE REFERÊNCIA para o desenvolvimento do estudo sobre a institucionalidade dos sistemas espacial e meteorológico brasileiros e sua adequação às necessidades do Brasil.

CONTRATANTE: O Centro de Gestão e Estudos Estratégicos - CGEE – Brasília – DF, Brasil.

Histórico:

O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE (www.inpe.br), localizado em São José dos Campos – Brasil, subordinado ao Ministério de Ciência e Tecnologia, com a cooperação do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos - CGEE (www.cgee.org.br), localizado em Brasília DF, está desenvolvendo um Plano Estratégico para o estabelecimento de políticas e ações do INPE para os próximos 5 anos, com uma visão estendida para os próximos 10 a 20 anos. Este projeto está sendo executado no INPE por 10 grupos temáticos de trabalho sob a orientação de consultores especialistas em Planejamento Estratégico. Neste contexto, é de fundamental importância a obtenção de informações qualificadas e atualizadas sobre sistema espacial e o sistema meteorológico brasileiros, as instituições envolvidas e seus papéis e avaliar as perspectivas, pontos críticos e os desafios colocados para o INPE

Tema: Institucionalidade dos sistemas espacial e meteorológico e sua adequação às necessidades do Brasil.

Objetivo da consultoria:

Desenvolver um estudo sobre as organizações e os marcos legais que compõem os sistemas espacial e meteorológico brasileiros, bem como analisar os relacionamentos. Apresentar um diagnóstico inicial da institucionalidade (oportunidades, ameaças e de pontos críticos), como subsídio ao Planejamento Estratégico do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

Tópicos relevantes a serem considerados no estudo:

1. Identificação das instituições (organizações e marcos legais) que compõem os sistemas espacial e meteorológico, considerando as organizações estabelecidas normativamente e outras organizações que efetivamente atuam nos sistemas.
2. Análise dos papéis e dos relacionamentos entre as diferentes organizações, em termos de conteúdo, forma e intensidade. Considerar a qualidade destas relações: vulnerabilidades, forças, frequência, entre outros aspectos.
3. Análise crítica da adequação desta institucionalidade às necessidades do Brasil

Perfil Desejável:

O Consultor deve possuir:

- (a) Um excelente conhecimento sobre os sistemas espacial e meteorológico brasileiros, no que se refere às organizações, marcos legais e relacionamentos entre os diferentes atores.
- (b) Conhecimento sobre as diferentes linhas de ação que compõem os sistemas espacial e meteorológico.
- (c) Experiência na realização de estudos na área organizacional.

Produtos Esperados:

PRODUTO	PÁGINAS	PRAZO
Proposta para o estudo	3	5 dias

Primeira versão do estudo	10	30 dias
Versão final do estudo	20-25	45 dias

ANEXO 3: TERMO DE CONTRATAÇÃO DO POSITION PAPER

TERMOS DE REFERÊNCIA para o desenvolvimento de *position paper* sobre “Institucionalidade dos sistemas espacial e meteorológico e sua adequação às necessidades do Brasil”.

CONTRATANTE: O Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – CGEE – Brasília – DF, Brasil.

Histórico:

O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE (www.inpe.br), localizado em São José dos Campos – Brasil, subordinado ao Ministério de Ciência e Tecnologia, com a cooperação do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – CGEE (www.cgee.org.br), localizado em Brasília DF, está desenvolvendo um Plano Estratégico para o estabelecimento de políticas e ações do INPE para os próximos 5 anos, com uma visão estendida para os próximos 10 a 20 anos.

Este projeto está sendo executado no INPE por 10 grupos temáticos de trabalho sob a orientação de consultores especialistas em Planejamento Estratégico. Neste contexto, é de fundamental importância a obtenção de informações qualificadas e atualizadas sobre a institucionalidade do sistema espacial e sua adequação às necessidades do Brasil, com destaque para as instituições envolvidas e seus papéis, assim como para as perspectivas, os pontos críticos e desafios colocados para o INPE.

Tema do estudo:

Institucionalidade dos sistemas espacial e meteorológico e sua adequação às necessidades do Brasil.

Objetivo da contratação:

Elaborar um *position paper* sobre a inserção do INPE no sistema espacial brasileiro. Tendo o INPE como referência, focar a organização do sistema espacial do Brasil (SINDAE), as instituições envolvidas, papéis, inter-relações e marcos legais, e avaliar as perspectivas, pontos críticos e os desafios colocados para o Instituto.

Tópicos relevantes a serem considerados no estudo:

- Avaliar a organização do sistema espacial brasileiro (SINDAE) e o papel das diversas organizações envolvidas com destaque ao papel do INPE e sua relação com o órgão central (AEB), e outros atores relevantes.
- Avaliar a capacidade do Sistema atuar nas diversas fases do ciclo de vida dos programas quanto a qualidade do produto ou serviço gerado (planejamento, obtenção de recursos, contratação de executores, acompanhamento da execução, entrega e operação), destacando o papel do INPE neste processo.
- Avaliar a capacidade do órgão central e do INPE em executar as suas atribuições dentro do sistema. Destacar os pontos críticos desta relação.
- Identificar alternativas para a organização do sistema (criação de órgãos, competências, locais, etc.) que objetivem melhorar o desempenho das atividades do sistema. Destacar o papel do INPE neste contexto.

- Identificar alternativas para a capacitação (humana ou instrumental) do INPE ou do organismo central que visem melhorar a execução das atividades do sistema designadas ao INPE.

Perfil Desejável:

O Consultor deve possuir:

- (d) Um excelente conhecimento sobre o sistema espacial brasileiro, no que se refere às organizações, marcos legais e relacionamentos entre os diferentes atores.
- (e) Conhecimento sobre as diferentes linhas de ação que compõem o sistema.
- (f) Experiência na realização de estudos na área organizacional.

Produtos Esperados:

PRODUTO	PÁGINAS	PRAZO (dias)
Proposta para o <i>position paper</i>	3	7
Primeira versão do position	10	20 dias
Versão final do <i>position paper</i>	20-25	45

Valor do Contrato: R\$

Contrato: Um contrato será elaborado após a comunicação da aceitação deste Termo de Referência pelo Consultor. Nenhuma ação deverá ser desenvolvida antes da assinatura deste Contrato.

Duração do Contrato: 31 de agosto a 15 de outubro de 2006.

OBJETIVO

O Objetivo deste documento é apresentar algumas percepções institucionais do sistema meteorológico brasileiro, dos atores envolvidos e seus papéis a partir de um conjunto de documentos gerados pelo MCT, INPE-CPTEC, INMET e SBMET, assim como por discussões e conversas com atores do Sistema no âmbito do Grupo de Trabalho 3 – Institucionalidade, do Planejamento Estratégico do INPE.

RESUMO:

Os dois atores de maior peso hoje no cenário nacional de meteorologia são o MAPA-INMET e o MCT-INPE-CPTEC. Outros atores incluem os serviços de meteorologia da Aeronáutica e da Marinha e os Centros Estaduais de Meteorologia, entre outros.

O INMET, criado no início do século passado, goza da designação oficial pela responsabilidade de emitir previsões diárias de tempo para o País e representa o Brasil em foros internacionais; é uma instituição com perfil operacional mas com quadro de pesquisadores praticamente inexistente; também opera uma extensa rede observacional de meteorologia de superfície e altitude convencional, com sérias dificuldades operativas); utiliza modelo atmosférico regional de Centro europeu para realizar previsões de tempo para o Brasil, veiculando suas previsões por meios de comunicação de massa como jornais, rádios e TVs. Um ponto nevrálgico identificado por vários atores se refere à cobrança pelas séries históricas de dados do INMET, o que de-fato as torna não disponíveis para a quase totalidade de atores da Meteorologia e Hidrologia nacional, incluindo instituições públicas de ensino e pesquisa.

Já o INPE-CPTEC, criado na década de 1990, é uma instituição moderna de C&T, conta com o maior corpo de pesquisadores doutores (50+) em meteorologia e áreas correlatas, assim como o maior centro de super-computação da América Latina; também conta com o curso de pós graduação em meteorologia do INPE, do qual participa no corpo docente; desenvolve sua própria suite de modelos atmosféricos, globais e regionais, oceânicos e acoplados oceano-atmosfera; é o único Centro no País que desenvolve e realiza assimilação de dados meteorológicos para a previsão numérica de tempo; conta com uma equipe de meteorologistas em turnos; e realiza previsões de tempo operacionalmente veiculadas por meios de comunicação de massa como jornais, rádios e TVs. Aderente à filosofia de distribuição gratuita e irrestrita de dados do INPE, o CPTEC disponibiliza toda sua base de dados observacionais e de resultados de modelos numéricos gratuitamente via internet.

Os Centros Estaduais, criados sob o programa PMTCRH do MCT, contaram com ativa participação do INPE-CPTEC e continuam mantendo ativo relacionamento, troca de dados e produtos, assim como treinamentos in-loco e no CPTEC.

INTRODUÇÃO

A Meteorologia é uma área de fundamental importância à soberania e ao desenvolvimento nacionais, fornecendo as informações necessárias para a correta tomada de decisões em várias situações estratégicas como eventos extremos e acidentes naturais, ecossistemas e mudanças climáticas que possam diretamente afetar a produção agrícola e industrial, o turismo e a preservação do meio ambiente. Assim existe atualmente uma forte demanda nacional por produtos meteorológicos de alta qualidade e confiabilidade, relacionados diretamente às

atividades produtivas, turísticas, militares, entre outras. Existem também vários órgãos públicos nacionais e estaduais além de empresas privadas atuando na área de meteorologia e clima, de forma independente. Os dois maiores órgãos federais atuantes em Meteorologia no Brasil são o MCT-INPE e o MAPA-INMET. A nível estadual, existe vinte e três Centros Estaduais de Meteorologia e Recursos Hídricos, em variados estágios de desenvolvimento, dentre os quais destacam-se o SIMEPAR (PR), FUNCEME (CE), CIRAM (SC), LAMEPE (PE), SIMGE (MG), entre outros.

De um modo geral, há um consenso nacional de que a ausência de um mecanismo nacional de coordenação entre os diversos atores independentes na área, tenha contribuído para a desarticulação deste sistema nas últimas décadas. Não obstante, propostas para a reestruturação da Meteorologia nacional vêm ocorrendo desde a década de 1990, tais como:

- Grupo de Trabalho sobre o Modelo Institucional para a Meteorologia Nacional, criado em 1998;
- Grupo de Trabalho da SBMET que elaborou o relatório “Política Nacional de Meteorologia” em 2002;
- Proposta da criação de uma Agência Nacional de Meteorologia e Clima, formalizada pelo MCT em 2002;
- Criação da Comissão de Coordenação das Atividades de Meteorologia, Climatologia e Hidrologia no MCT em 2003;
- Proposta de emenda constitucional Nº 12, de 2003 que propõe alterações nos artigos 21 e 22 da Constituição Federal para definir a competência da união no ordenamento do Sistema Nacional de Meteorologia e Climatologia;
- Designação de um Grupo de Trabalho no âmbito do MCT e MAPA para elaborar uma proposta para a integração, coordenação e aprimoramento das ações em meteorologia e climatologia dos dois Ministérios (Portaria Interministerial Nº 545 de 10 de novembro de 2004).

4.1: Diagnóstico do SNM (Sistema Nacional de Meteorologia)

Diagnóstico do SNM (Sistema Nacional de Meteorologia) produzido pela SBMET no Workshop: “A Institucionalização da Meteorologia e da Profissão no Brasil”, realizado em outubro de 1994, durante o VII CBMET em Belo Horizonte

O Sistema de Meteorologia existe na realidade, mesmo que não esteja formalizado e institucionalizado, sendo englobado por vários órgãos atuantes na área.

- As ações regionalizadas são uma realidade saudável da execução da meteorologia para melhor atender às necessidades dos usuários;
- Os vários órgãos integrantes do Sistema atuam de forma independente e descoordenada, tanto na esfera do Governo Federal quanto Estaduais e até mesmo na iniciativa privada;
- A falta do adequado foro de coordenação provocou iniciativas paralelas e redundantes, inviabilizando a padronização, compatibilização e normatização entre redes observacionais, instrumentos e métodos adotados nas iniciativas regionais e setoriais, além de propiciar distorções e desequilíbrios regionais, em prejuízo de um desenvolvimento harmônico do País;

- A dispersão e fragmentação da meteorologia entre vários Ministérios, com atividades desordenadas conduzem a ações que não maximizam benefícios, provocam desperdícios e duplicidade de investimentos;
- A dimensionalização e a modernização das redes de observação devem considerar os produtos a serem gerados, tendo em vista a demanda dos usuários;
- A Meteorologia exige intercâmbio nacional e internacional. As propostas que porventura vierem a ser formuladas devem considerar a necessidade de inserção da Meteorologia nacional no sistema internacional.

4.2: Diagnóstico da Meteorologia Operacional Pelo INMET

Diagnóstico da Meteorologia Operacional apresentado pelo INMET no XII CBMET em Foz do Iguaçu, em 08/2002

- É descentralizada;
- É coordenada pelo GTMM (Grupo de Trabalho Misto de Meteorologia);
- Não existem superposições;
- Estão em contínua renovação tecnológica;
- Operam integradamente;
- Possuem autonomia administrativa e financeira;
- Adotam padrões e normas meteorológicas internacionais;
- Cumprem procedimentos de certificação de qualidade.

O GTMM é integrado pelo INMET, DEPV (Diretoria de Eletrônica e Proteção do Vôo), CHM (Divisão de Previsões Ambientais, do Centro de Hidrografia da Marinha). Desta forma, é justo supor que o referido diagnóstico se refere apenas a atuação dos integrantes do GTMM, e não engloba toda a gama capilarizada de instituições que atuam hoje na meteorologia operacional do País. O INMET ainda menciona uma proposta de criação do Sistema Nacional de Meteorologia pela Câmara de Políticas de Recursos Naturais do Conselho de Governo, incluindo suas atribuições, dando indicações de que o atual ordenamento não é satisfatório.

- Formular a Política Nacional de Meteorologia;
- Fortalecer os mecanismos de integração entre os participantes;
- Coordenar o sistema;
- Operar dentro dos padrões internacionais;
- Contribuir com o fomento à P&D;
- Promover o intercâmbio de experiências;
- Ser o sucessor do GTMM;
- Manter a unicidade operacional, conforme preconizado pela OMM;
- Fortalecer a estrutura nacional, para garantir o cumprimento de acordos internacionais, dos quais o País é signatário;
- Manter a independência e autonomia administrativa e operativa de cada um dos organismos participantes;
- Garantir rotatividade da Coordenação;
- Implementação de um Grupo de Coordenação de Meteorologia com representantes dos diversos níveis.

4.3: Política Nacional De Meteorologia e Climatologia, Pela SBMET

Documento elaborado pela SBMET, para subsidiar os debates do projeto de lei de emenda à Constituição Brasileira

O Grupo de Trabalho:

1. Augusto José Pereira Filho Presidente
2. Alfredo Silveira da Silva
3. Alexandre Costa
4. Antonio Divino Moura
5. Clodomir Padilha Alves da Silva
6. Heloisa Moreira Torres Nunes
7. Luis Augusto Toledo Machado

Este tema foi discutido pelos profissionais no âmbito da SBMET, nas entidades de ensino, nos órgãos públicos federais e estaduais e com os usuários, em artigos no Boletim da SBMET e por meio de um Fórum de Discussão Virtual. As referidas sugestões foram analisadas e compatibilizadas em reunião conjunta entre a Diretoria Executiva, Conselho Deliberativo e o próprio GT da SBMET.

A seguir, apresentam-se os resultados das discussões que servirão de base para a proposta de implantação e organização de um Sistema e a criação de uma Agência Nacional de Meteorologia e Climatologia, fundamentada na referida Política Nacional de Meteorologia e Climatologia.

A situação Atual da Meteorologia Nacional

Há um consenso entre a SBMET, os profissionais do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET e os do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos CPTEC, vinculado ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE sobre os seguintes pontos:

- As atividades de meteorologia são realizadas por vários órgãos federais, estaduais, municipais e entidades privadas que, em sua maioria, atuam de forma não sistematizada, prestando serviços algumas vezes complementares e, em alguns casos, de forma redundante;
- O sistema atua sem uma coordenação nacional e sem uma entidade central, visto que os arranjos institucionais vigentes não conferem mecanismos que permitam um gerenciamento de suas atividades;
- Este sistema informal resulta em enormes dificuldades para a integração de procedimentos técnicos e desenvolvimento de políticas, com superposição de atividades e duplicação de investimentos, fatos que prejudicam a ampliação e modernização do sistema de Meteorologia do Brasil.

Neste contexto, a reestruturação do setor é anseio de todos os atores, além da participação descentralizada e uma gestão integrada e harmônica.

Propostas de Ordenação da Meteorologia Nacional

Avaliaram-se as proposições de ordenação e estruturação do Sistema Nacional de Meteorologia e Climatologia apresentadas pela SBMET, MCT e INMET, apenas em seus aspectos básicos, não entrando no mérito de detalhamentos específicos, os quais podem ser analisados numa fase posterior.

Premissas da estruturação do Sistema Nacional de Meteorologia e Climatologia

Para que o sistema maximize sua eficácia, é indispensável que sejam reconhecidas todas as partes que o compõe, inclusive a participação da iniciativa privada e a interligação com outros setores, como por exemplo, os Recursos Hídricos e o Meio Ambiente entre outros. O sistema deve privilegiar a descentralização da operação, compartilhando-se atribuições federais, estaduais, municipais e privadas para a medição, coleta e tratamento de dados, e disseminação de informações, para atender às demandas específicas dos usuários, integradas e

harmonizadas pela Agência Nacional de Meteorologia e Climatologia. Assim sendo, preconiza-se um sistema descentralizado com coordenação nacional e a participação das diversas instituições que atuam no setor, pactuado harmonicamente, segundo as diretrizes de uma política que vise o bem estar da sociedade. Estabelecido o consenso entre os profissionais associados à SBMET, a maioria vinculada aos órgãos operacionais, deve-se inicialmente formalizar a Política Nacional de Meteorologia e Climatologia, e implantar o Sistema Nacional de Meteorologia e Climatologia para assegurar que os preceitos da Política sejam cumpridos por todos os integrantes do Sistema. Para efetuar a formatação do Sistema, pode-se espelhar no modelo da área de recursos hídricos que adota estas premissas.

Proposta da Política Nacional de Meteorologia

Objetivo da Política

Prover informações meteorológicas, climatológicas e sobre mudanças climáticas, úteis para a preservação da vida e do meio-ambiente, para a defesa nacional, para o bem estar da sociedade e para o desenvolvimento das atividades produtivas, de forma a atender às demandas da sociedade.

Fundamentos da Política

- As atividades meteorológicas e climatológicas devem ser conduzidas de forma descentralizada, compartilhando-se atribuições federais, estaduais, municipais e privadas para a medição, coleta e tratamento de dados, e produção e disseminação de informações;
- A gestão das atividades operacionais deve contemplar uma coordenação nacional e harmônica, para minimizar as diferenças e as carências regionais e locais e, sobretudo, resultando na otimização dos investimentos públicos.

Diretrizes Gerais da Política

- Articular os planejamentos nacional, regional e estadual com os setores privado e de usuários;
- A União articular-se-á com os Estados e com os setores privado e de usuários tendo em vista o interesse comum, assegurando a participação federativa dos Estados de forma harmônica e eficaz, por meio de ações regionais; promovendo a interligação dos sistemas regionais e estaduais ao sistema nacional, estimulando a iniciativa privada no sentido de melhor adequar os serviços para os usuários de todos os setores produtivos e da Sociedade Brasileira;
- Adequar a gestão às diversidades demográficas, econômicas e sociais de todas as regiões do País;
- Promover e incentivar a participação empresarial na modernização e ampliação da infraestrutura operacional de meteorologia do Brasil;
- Promover o intercâmbio dinâmico com as universidades, institutos de pesquisa e escolas técnicas para a atualização permanente da Meteorologia e Climatologia do Brasil, em sintonia com as ciências atmosféricas internacionais;
- Promover a inserção da Meteorologia Brasileira nos eventos, realizações e representações internacionais, em consonância com a política do Ministério das Relações Exteriores.

O Sistema Nacional de Meteorologia e Climatologia

O Sistema Nacional de Meteorologia e Climatologia deve ser estruturado de forma a viabilizar os fundamentos e diretrizes da Política, tendo por objetivos:

- Coordenar a gestão integrada das atividades operacionais;
- Planejar, regular e controlar as atividades operacionais de meteorologia e climatologia;
- Estabelecer mecanismos para a implementação da Política Nacional de Meteorologia e Climatologia.

Para assegurar uma atuação descentralizada e participativa, é necessário estabelecer um fórum que congregue todos os componentes do Sistema. Sugere-se que a composição do Sistema

Nacional de Meteorologia e Climatologia contemple membros das diversas esferas do poder público de forma a atender as premissas citadas, tendo em vista estar orientado para cumprir os objetivos, fundamentos e diretrizes da Política.

4.4: Programa de Monitoramento de Tempo, Clima e Recursos Hídricos – PMTCRH/MCT

Programa de Monitoramento de Tempo, Clima e Recursos Hídricos – PMTCRH/MCT

O PMTCRH foi criado em 1991, inicialmente envolvendo oito estados da Região Nordeste do Brasil, expandindo com o tempo para os atuais (set/2006) vinte e três estados com Centros Estaduais de Meteorologia e Recursos Hídricos (vide home page do INPE-CPTEC (em www.cptec.inpe.br, programas especiais). O programa consistiu em sua fase de implantação na instalação de equipamentos de informática e meteorológicos de ponta, bolsas para fixação de pesquisadores nos estados, cursos de treinamento em técnicas computacionais, estatísticas, satelitárias e de modelagem numérica da atmosfera. Durante o período de sua criação até 2005 o Programa foi financiado pelo MCT, inicialmente com fundos próprios do Ministério, e em tempo com fundos de ação PPA do INPE específica para o PMTCRH. A referida ação PPA foi encerrada na LOA de 2006.

Seguem pontos de vista do “MCT” sobre a situação atual (final de 2005/início de 2006) sobre o Programa.

Pontos Críticos na Visão do MCT

Os governos estaduais deveriam dar mais apoio à sustentabilidade dos Centros Estaduais de Monitoramento de Tempo, Clima e Recursos Hídricos, tanto na questão de pessoal como na infra-estrutura e até mesmo na manutenção e melhoria do apoio oferecido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia que, em certos casos, sofrem de depreciação em função de falta de zelo. Com relação à gestão do programa, devem ser considerados como pontos críticos: a insuficiência dos recursos humanos alocados na gerência do programa; os processos de assinatura de convênios, que são bastante lentos e complicados na área jurídica; a falta de agilidade nos processos de licitação e inexistência de mecanismos de flexibilização da Lei nº 8.666. Por fim, deve-se ressaltar a falta de definição clara das atribuições do gerente de programa, dentro do novo modelo de gestão proposto pelo Plano Plurianual, e da sua integração a estrutura hierárquica existente na administração pública federal, que faz com que a função de gerenciar sofra interferências de instâncias decisórias dentro da estrutura das instituições.

A definição do modelo institucional proposto para o programa depende de decreto do Poder Executivo que defina a coordenação oficial da área de meteorologia no Governo Federal.

Pontos Críticos na Visão dos Centros Estaduais

1) Que seja instituído um programa permanente e sistemático de atualização científica e tecnológica, estruturado de forma a atender as especificidades climáticas regionais, realizados preferencialmente de forma descentralizada. Menciona-se, a seguir alguns dos temas a serem considerados:

- a) Modelagem atmosférica numérica regional;
- b) Previsão Nowcasting (radar e satélites meteorológicos);
- c) Processamento e armazenamento de dados;
- d) Modelagem atmosférica global e climática;
- e) Aplicativos dedicados ao processamento de informações meteorológicas e climáticas;

- f) Modelagem e processamento de dados hidrológicos.
- 2) Manter um programa permanente de oferta de bolsas (meteorologistas, hidrólogos e de informática) de apoio institucional direcionadas para o apoio ao desenvolvimento de estudos, além de bolsas para estudantes de meteorologia;
 - 3) Apoiar a renovação sistemática do parque computacional dedicado à modelagem numérica e de processamento e armazenamento de informações;
 - 4) Promover o lançamento de editais de desenvolvimento de projetos dedicados aos Centros Estaduais;
 - 5) Implantar estrutura operacional de modelos de previsão regional nos Centros que ainda não dispõem dessa facilidade, contando inclusive com o apoio do Laboratório de Previsão de Mesoescala da UFRJ, USP, UFCG, UFAL, FUNCEME, além de outros centros de excelência na área;
 - 6) Manter a ampliação da rede de observação meteorológica de superfície, para que atinja as demandas da mesoescala;
 - 7) Dar suporte aos Centros na tarefa de manter a rede observacional implantada com o apoio do MCT, provendo peças de reposição e implantando laboratórios regionais de calibração de sensores e manutenção de equipamentos;
 - 8) Dar prioridade ao fortalecimento dos Centros ainda em fase de consolidação, bem como aos demais já em fase operacional.
 - 9) Incentivar e apoiar reuniões promovidas pelos Centros Estaduais.

ANEXO 5: MINUTA DE DECRETO QUE DISPÕE SOBRE A COMISSÃO DE COORDENAÇÃO DAS ATIVIDADES DE METEOROLOGIA, CLIMATOLOGIA E HIDROLOGIA.

DECRETO Nº ,DE DE 2006.

Dispõe sobre a Comissão de Coordenação das Atividades de Meteorologia, Climatologia e Hidrologia e dá outras providências.

o **PRESIDENTE DA REPÚBLICA**, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84. inciso IV, e tendo em vista o disposto no art. 29, inciso IV, da Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003, DECRETA:

Art. 1º A Comissão de Coordenação das Atividades de Meteorologia, Climatologia e Hidrologia, integrada na estrutura básica do Ministério da Ciência e Tecnologia pelo art. 29, inciso IV, da Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003, e na sua estrutura regimental pelo art. 2º, inciso IV, letra "d", do Anexo I, do Decreto n. 5.314, de 17 de dezembro de 2004, tem as seguintes competências:

I - coordenar, acompanhar e contribuir para a avaliação da execução dos trabalhos de meteorologia, climatologia e hidrologia, bem como promover sua articulação com as ações de governo nas áreas espacial, oceanográfica e de meio ambiente;

II - contribuir para a formulação de proposta da Política Nacional de Meteorologia e Climatologia e do Sistema Nacional de Meteorologia e Climatologia, levando em consideração os aspectos da política de aquisição e compartilhamento dos dados coletados no âmbito das organizações de meteorologia atuantes no País, visando a garantir ampla divulgação, acesso e utilização por toda a sociedade;

III - articular com o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e órgãos de gestão do meio ambiente, as atividades de meteorologia, climatologia e hidrologia, com vistas à utilização compartilhada de infra-estrutura, de recursos e banco de dados, quando cabível;

IV - promover a integração e articulação entre instituições federais, estaduais e municipais, tanto no setor público quanto no privado, visando a constituição de parcerias interinstitucionais;

V - propor aos órgãos governamentais competentes procedimentos técnicos e operacionais, visando a uma padronização na divulgação dos avisos, alertas e previsões do tempo e do clima emitidos pelos integrantes do setor;

VI - formular estratégias e sugerir aos órgãos governamentais competentes, programas e projetos para a revitalização da infra-estrutura básica e para a contínua evolução das atividades meteorológicas e climáticas, que levem em conta seus diversos componentes, incluindo a geração de produtos, o monitoramento ambiental, a pesquisa, o desenvolvimento tecnológico e a inovação, bem como as atuações de caráter regional e nacional;

VII - colaborar com os órgãos competentes na formulação de planos e programas anuais, plurianuais e setoriais relativos às atividades em meteorologia, climatologia e hidrologia;

VIII - colaborar com os órgãos competentes na avaliação e no acompanhamento das ações relacionadas à meteorologia, climatologia e hidrologia no âmbito do Plano Plurianual do Governo;

IX - contribuir para a formulação de diretrizes, critérios, normas e regulamentos que busquem orientar as atividades em meteorologia e climatologia, conferindo-lhes maior eficácia e eficiência, visando em especial:

a) ao estabelecimento de um plano básico da rede nacional de estações de observação meteorológica;

b) a padronização dos equipamentos, instrumentos e materiais meteorológicos, respeitando as peculiaridades de cada serviço, e, sempre que possível, as recomendações da Organização Meteorológica Mundial;

c) ao aperfeiçoamento da coleta e da difusão de informações meteorológicas, climáticas e hidrológicas, oceanográficas e ambientais, que fizerem interface com a meteorologia e climatologia, e

d) ao aperfeiçoamento, à disseminação e à unificação de codificação de produtos numéricos meteorológicos e climáticos;

X - colaborar com o Ministério das Relações Exteriores na definição das posições brasileiras junto à Organização Meteorológica Mundial e outros organismos internacionais;

XI - promover a realização de estudos, levantamentos e pareceres técnicos que subsidiem a avaliação periódica do setor e a formulação de políticas para o seu desenvolvimento;

XII - identificar fontes alternativas de recursos, internas e externas, visando a incrementar o desenvolvimento da Meteorologia, da Climatologia e da Hidrologia no País, e

XIII - aprovar o seu regimento interno.

Art. 2º A Comissão de Coordenação das Atividades de Meteorologia, Climatologia e Hidrologia, de caráter deliberativo sobre a formulação de políticas e ações em Meteorologia, da Climatologia e da Hidrologia no âmbito de suas competências, será composta pelas seguintes autoridades e representantes:

I – O Secretário de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento do MCT, como Presidente da Comissão;

II - O Diretor do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), como representante do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e Vice-Presidente da Comissão;

III - Representante do Ministério da Ciência e Tecnologia, pertencente ao quadro do Instituto Nacional de Pesquisas Especiais (INPE);

IV - Representante do Ministério da Defesa/Comando da Marinha, pertencente ao quadro da Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN);

V - Representante do Ministério da Defesa/Comando da Aeronáutica, pertencente ao quadro do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA).

VI - Representante do Ministério do Meio Ambiente, pertencente ao quadro da Agência Nacional de Águas (ANA);

VII - Representante do Ministério da Integração Nacional (MI), pertencente ao quadro da Secretaria Nacional de Defesa Civil;

VIII - Representante do Ministério de Minas e Energia (MME) pertencente ao quadro da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL);

IX - Representante do Ministério da Educação (ME), indicado entre os docentes dos cursos universitários de meteorologia ou ciências atmosféricas;

X - Representante do Ministério dos Transportes (MT);

XI - Representante do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG);

XII - Representante do Ministério da Fazenda (MF);

XIII - Representante do Ministério da Defesa/Comando do Exército, pertencente ao quadro do Departamento de Ciência e Tecnologia (DCT);

XIV - Representante do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), pertencente ao quadro da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA);

XV - Presidente da Sociedade Brasileira de Meteorologia (SBMET);

XVI - Presidente da Sociedade Brasileira de Agrometeorologia (SBA);

XVII - Presidente da Associação Brasileira de Recursos Hídricos- ABRH;

XVIII - Representante dos Centros Estaduais de Meteorologia e Recursos Hídricos;

XIX - Representante do conjunto de empresas prestadoras de serviços em meteorologia e climatologia, indicado pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia; e
XX - Representante das indústrias de partes, de equipamentos e de sistemas de uso em Meteorologia, Climatologia e Hidrologia, indicado pela Confederação Nacional das Indústrias.

§ 1º Haverá, para cada representante titular, a designação de um representante suplente.

§ 2º Os representantes, titulares e suplentes, de que tratam as alíneas VI a XIV do **caput** serão indicados pelos titulares dos respectivos órgãos, e designados pelo Ministro de Estado da Ciência e Tecnologia.

§ 3º O representante titular e suplente, de que trata a alínea XVIII do **caput** será escolhido e designado pelo Ministro de Estado da Ciência e Tecnologia, a partir de indicações apresentadas pelos referidos centros.

§ 4º Os representantes, titulares e suplentes, indicados na forma das alíneas XIX e XX serão designados pelo Ministro de Estado da Ciência e Tecnologia.

§ 5º Todos os representantes serão designados para mandato de dois anos, passível de renovação.

§ 6º Na escolha dos representantes de que tratam as alíneas XIX e XX do **caput**, deverá ser observado o princípio de alternância entre as instituições a que se vinculam os candidatos.

§ 7º A Secretaria Executiva da Comissão será exercida pela Coordenação Geral de Pesquisa e Desenvolvimento Regionais, da Secretaria de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento, do Ministério da Ciência e Tecnologia.

Art. 3º A Comissão de Coordenação das Atividades de Meteorologia, Climatologia e Hidrologia contará com um Conselho Executivo, integrado pelos Membros dos incisos I a V do Art. 2º.

§ 1º Ao Conselho Executivo compete, além das atribuições indicadas em outros artigos deste decreto:

- a) Formular e examinar políticas de âmbito nacional de Meteorologia, Climatologia e Hidrologia;
- b) definir linhas estratégicas de ação para as políticas supracitadas;
- c) elaborar programação anual de atividades nas áreas objeto deste Decreto para aprovação pela Comissão;
- d) acompanhar e analisar os cenários internos e externos para propor adequação das políticas em exercício;
- e) elaborar estudos e recomendações sobre critérios, metodologias ou procedimentos de caráter técnico ou científico;
- f) propor normas e padrões referentes à Comissão;
- g) examinar e opinar sobre celebração de convênios e acordos que envolvam, direta ou indiretamente o desenvolvimento científico;
- h) examinar as programações e publicações, propondo alterações sobre o seu conteúdo quando for o caso;
- i) elaborar relatório anual de suas atividades;
- j) elaborar e aprovar seu regimento interno.

Art. 4º A Comissão reunir-se-á em caráter ordinário a cada seis meses, e, extraordinariamente, sempre que convocada pelo Presidente ou a requerimento de um terço de seus membros, e deliberará por maioria simples, em sessões com a presença de maioria absoluta. O Conselho Executivo reunir-se-á em caráter ordinário a cada três meses, e, extraordinariamente, sempre que convocado pelo Presidente ou a requerimento de um seus membros, e deliberará por maioria simples, em sessões com a presença de maioria absoluta.

§ 1º As reuniões poderão ser realizadas fora do Distrito Federal, sempre que razões superiores assim o exigirem.

§ 2º A participação dos membros da Comissão não enseja qualquer tipo de remuneração, e será considerada de relevante interesse público.

§ 3º Eventuais despesas com passagens e diárias serão custeadas pelos respectivos órgãos e entidades representados na Comissão.

§ 4º Os representantes das organizações civis poderão ter suas despesas de deslocamento e estada custeadas pelo Ministério da Ciência e Tecnologia.

Art. 5º A Comissão contará com as seguintes Câmaras Técnicas, de caráter permanente, para deliberação técnica e para assessorar quanto à aplicação de recursos de fundos setoriais:

I - Câmara Técnica de Monitoramento da Atmosfera;

II - Câmara Técnica de Previsão do Tempo, do Clima, e de suas Aplicações ao Meio Ambiente;

III - Câmara Técnica de Meteorologia, Climatologia e Hidrologia para o Setor Elétrico;

IV - Câmara Técnica de Agrometeorologia e Agroclimatologia;

V - Câmara Técnica de Climatologia; e

VI - Câmara Técnica de Meteorologia e Hidrologia para o Setor de Transporte Aéreo, Aquaviário e Terrestre.

§ 1º As Câmaras Técnicas se reúnem com a frequência necessária para a consecução de suas tarefas.

§ 2º A Comissão poderá constituir outras câmaras técnicas de caráter temporário, sempre presididas por membro da Comissão.

§ 3º As Câmaras Técnicas poderão constituir Grupos de Trabalho de caráter temporário, e sua forma de atuação será definida no regimento interno da Comissão.

Art. 6º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, de 2006; 185º da Independência e 118º da República.

Tema: Programa Nacional de Atividades Espaciais

Data: 19.07.2006

Objetivo da palestra: Apresentação sobre a organização e funcionamento do Sistema Nacional de Atividades Espaciais - SINDAE

Palestrante:

Himilcon de Castro - Diretor de Política Espacial e Investimentos Estratégicos da AEB

Pontos de destaque para o escopo do estudo do GT 3:

- Indicação de documentos para subsidiar os estudos. Exemplos: PNAE, decreto 1332 (regulamentação das atividades espaciais);
- As atividades meteorológicas não fazem parte do SINDAE. Contudo, existem ações como coleta de dados, que de forma indireta englobam demandas nesta área.
- A revisão do PNAE tem sido feita com a participação de vários segmentos.
- O INPE participa atualmente do Conselho da AEB como representante do MCT. Contudo, a representação do Instituto não é normatizada (formalmente). Isto pode ser considerado uma vulnerabilidade?
- A AEB tem um papel significativo na estrutura, o qual inclui a gestão dos recursos orçamentários e a integração dos diferentes atores. Contudo, a percepção é que a implantação efetiva desta estrutura ainda está em construção, superando resistências e evoluindo gradativamente.
- Um outro aspecto que parece ser crítico é quanto a não institucionalização de mecanismos de acompanhamento e avaliação da execução das ações do PNAE, o que possibilitaria obter informações sobre a atuação dos participantes do SINDAE, e também obter subsídios para a realimentação e reprogramação de atividades.
- Existem alguns indicadores de acompanhamento das ações do PNAE focados em desenvolvimento tecnológico e participação da indústria. Contudo, estes indicadores não são considerados suficientes.
- Maior parte do orçamento do INPE vem do PNAE (via AEB?)

ANEXO 7: REGISTRO DA PALESTRA DO DR GYLVAN MEIRA

O sistema espacial brasileiro teve início na década de 1950, inicialmente com uma tendência maior para a área militar. A COBAE, criada no início da década de 1970 como órgão central de estabelecimento de política espacial brasileira durou até 1994, quando surgiu a AEB, porém, com a existência do INPE, a política espacial brasileira foi abrangendo também objetivos civis.

Neste contexto, merece destaque no INPE o Sensoriamento Remoto como uma área de grande interesse para um País de dimensões continentais e de diversificados problemas ambientais.

Um marco importante no programa espacial brasileiro foi o CBERS (China-Brazil Earth Remote Sensing Satellite).

A AEB tem exercido importante papel e o INPE vem representando o MCT no órgão colegiado máximo da Agência. O INPE deve fortalecer seu papel dentro deste órgão colegiado.

Na área de meteorologia, o CPTEC, criado há cerca de 20 anos, teve o importante papel de permitir que o Brasil fosse guindado ao seleto grupo dos países mais avançados na área de meteorologia. Um dos destaques do CPTEC é a previsão numérica de tempo. Sente-se como de grande importância que este centro continue tendo dois importantes componentes: pesquisa e operação, nos moldes do centro meteorológico europeu, que é o mais avançado do mundo. O modelo usado no CPTEC é muito melhor do que o modelo alemão (este usado no INMET) e é necessário continuar investindo nos desenvolvimentos deste modelo, a fim de propiciar desempenhos cada vez melhores e retornos proporcionalmente maiores para a sociedade brasileira. É importante também estimular o fortalecimento dos centros estaduais de meteorologia, uma vez que certos tipos de produtos só podem ser gerados dentro de cada estado.

Quanto aos conflitos institucionais existentes na área meteorológica, é importante que o INPE contribua para soluções que otimizem os recursos e gerem benefícios máximos para o País – não há sentido em focar excessivamente nestes conflitos, uma vez que o INPE é único em termos de capacitação em vários tópicos de conflito.

Outro aspecto de grande atualidade e de crescente interesse são as MUDANÇAS CLIMÁTICAS GLOBAIS. Os países mais desenvolvidos já perceberam que hoje já é possível estudar e procurar entender a Terra como um grande sistema, cujos componentes principais (oceanos, continentes, atmosfera, geleiras) estão em contínua e complexa interação. Assim, não basta desenvolver a meteorologia, unilateralmente – é necessário adaptarmos-nos aos estudos interdisciplinarmente integrados via CIÊNCIA DO SISTEMA TERRA (CST).

O INPE é uma das instituições brasileiras com maior vocação e capacitação para contribuir efetiva e significativamente para os estudos das mudanças climáticas globais, segundo o modelo CST e será inevitavelmente chamado a exercer papel de liderança. Neste sentido, seria altamente estratégico que o INPE dispusesse de um supercomputador dedicado aos estudos CST e mudanças climáticas.

Capacitação nesta complexa e ampla área é fortemente dependente de HARDWARE + SOFTWARE + HUMANWARE, portanto, não basta investir em supercomputadores, mas preparar convenientemente pessoal de alto nível de capacitação, que tenha condições de desenvolver os modelos globais e de acompanhar o que se faz de mais adiantado nos países mais desenvolvidos.

ANEXO 8: REGISTRO DA PALESTRA DO DR. CARLOS NOBRE

1. Em 1999 tiveram início estudos para a criação de uma agência reguladora específica para a meteorologia nacional;
2. Os estudos avançaram, mas foram concluídos em ano eleitoral e diante de um governo que não apoiava a criação de novas agências. Todo o trabalho foi perdido e com ele a possibilidade de criação de novas vagas para pessoal especializado;
3. Atualmente há um relatório expedido por uma comissão formada por profissionais do MCT e do MAPA no qual se conclui pela unificação das duas instituições, o que foi recusado pelo INPE. O processo não teve prosseguimento;
4. A meteorologia em nível mundial evoluiu e passou a incluir aspectos ambientais. O INMET não estaria preparado para caminhar nesse sentido, o INPE sim;
5. A eventual duplicação de atividades principalmente no que se refere à previsão de tempo e de clima não constitui o principal problema na existência de ambas as instituições. O não uso de dados gerados pelo CPTEC por parte do INMET e a não cessão de dados por parte do INMET ao CPETC são os pontos mais relevantes a prejudiciais ao país.
6. Um aspecto interessante e novo para o GT-3 foi o apoio que o CPTEC deu para o desenvolvimento de centros meteorológicos estaduais. Alguns desses centros vêm praticando meteorologia de primeiro mundo e muitos doutores vêm sendo agregados a esses centros, garantindo a excelência dos trabalhos.
7. O INMET defende a federalização da meteorologia, contrapondo a criação e o desenvolvimento desses centros estaduais;
8. A tendência é cada vez mais utilizar dados satelitários nas atividades de ambas as instituições. Dados de campo servirão mais para validação e/ou calibração. Nesse aspecto o INPE apresenta-se melhor capacitado a “sobreviver”;
9. Prestação de serviços pelo INPE (previsão meteorológica) dá mais visibilidade ao Instituto. O que é um aspecto importante a ser trabalhado. Não necessariamente, comercialização, pois o INPE teria que se preparar melhor para isto.
10. O papel central do INPE na institucionalização das atividades das ciências do sistema terrestre – integrar as diferentes competências e organizações.

ANEXO 9: REGISTRO DA PALESTRA DA DRA. MARIA ASSUNÇÃO FAUS DIAS

A visão que deve guiar nossa estratégia baseia-se nos seguintes pontos: - a sociedade brasileira deve receber o melhor serviço possível de previsão meteorológica e climática, em especial em casos de eventos extremos; - a precisão atingida na previsão meteorológica e climática deve ser estendida a outros aspectos do ambiente, em particular à poluição do ar; - orientação de resultados para as necessidades de usuários dos diversos setores.

Com relação às observações e Previsões Numéricas, a garantia de retorno dos investimentos feitos nos sistemas de observação e em particular em satélites meteorológicos e de recursos naturais está na melhoria da capacidade de previsão numérica de tempo, clima e ambiental.

Desde a década de 1990, os países desenvolvidos reorganizam suas pesquisas e desenvolvimentos quando se foca no Planeta Terra, tomando por base os grandes componentes do Sistema Terrestre: oceanos, atmosfera, continentes e geleiras.

Quanto aos históricos problemas dos conflitos institucionais, uma solução seria a criação de um órgão máximo colegiado em que os principais atores da meteorologia nacional teriam assento. Este órgão colegiado teria capacidade de decisão máxima e, assim, teria como uma de suas principais metas a solução de todos os conflitos, duplicações e redundâncias, buscando otimizar os recursos e gerar a otimização de benefícios para o País.

ANEXO 10- SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABC- Academia Brasileira de Ciências
AEB- Agência Espacial Brasileira
ANATEL- Agência Nacional e Telecomunicações
CAPES- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CBERS- China-Brazil Earth Resources Satellite (Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres)
CEA- Centro Espacial de Alcântara
CLA- Centro de Lançamento de Alcântara
CLBI- Centro de Lançamento da Barreira do Inferno
CNAE- Comissão Nacional de Atividades Espaciais
CNPq- Conselho Nacional de desenvolvimento científico e Tecnológico
COBAE- Comissão Brasileira de Atividades Espaciais
COMAer- Comando da Aeronáutica
CONME- Comissão Nacional de Meteorologia
CVS/ATM- Communication, Navigation, Surveillance, and Air Traffic Management (Comunicação, Navegação, Vigilância e Controle de Tráfego Aéreo)
CRC- Centro de Rastreamento e Controle de Satélites
CTA- Centro Técnico Aeroespacial
CT&I- Ciência, Tecnologia e Informação
DEPED- Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento
DLR- Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (Centro Aeroespacial Alemão)
EEI- Estação Espacial Internacional
EQUARS- Equatorial Atmosphere Research Satellite (Satélite de Pesquisa da Atmosfera Equatorial)
FINEP- Financiadora de Estudos e Projetos
GOCNAE- Grupo de Organização da Comissão Nacional de Atividades Espaciais
GEOS- Global Earth Observation System of Systems (Sistema de Sistemas Globais de Observação da Terra)
GPM- Global Precipitation Measurement (Medidas Globais da Precipitação)
GPS- Global Positioning System (Sistema de Posicionamento Global)
HSB- Humidity Sounder for Brazil (Sensor de Umidade Brasileiro)
IAE- Instituto de Aeronáutica Espaço
IAI- Inter-American Institute for Global Change Research (Instituto Inter-Americano de Pesquisas de Mudanças Globais)
INPE- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
INMET- Instituto Nacional de Meteorologia
ISSO- International Organization for Standardization (Organização Internacional de Padronização)
ISS- International Space Station (Estação Espacial Internacional)
LCP- Laboratório de Combustão Propulsão
LIT- Laboratório de Integração e Testes
MCT- Ministério da Ciência e Tecnologia
MCTR- Missile Technology Control Regime (Regime de Controle de Tecnologia de Mísseis)
MECB- Missão Espacial Completa Brasileira
MIRAX- Monitor e Imageador de Raios-X
PAPPE- Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas
PCD- Plataforma de Coleta de Dados

PIPE- Programa de Inovação Tecnológica em Pequenas Empresas
PMM- Plataforma Multimissão
PNAE- Programa Nacional de Atividades Espaciais
PNDAE- Política Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais
PPA- Plano Plurianual de Investimentos
PPP- Parceria Público Privada
RECDAS- Rede Dedicada de Comunicação de Dados
RHAE- Programa de Recursos Humanos Para Atividades Estratégicas
SAR- Abertura Sintética
SBMEt- Sociedade Brasileira de Meteorologia
SCD- Satélite de Coleta e Dados
SGBD- Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados
SINACESPAÇO- Sistema Nacional de Certificação da Área Espacial
SINDAE- Sistema Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais
SSR- Satélite de Sensoriamento Remoto
UCA- Usina de Propelentes Coronel Abner
VLS- Veículo Lançador de Satélites
WFI- Wide Field Imager (Imageador de Campo Largo)