

Ministério da Ciência e Tecnologia

Observatório Nacional



Plano Diretor

2011-2015





**PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
OBSERVATÓRIO NACIONAL**

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Dilma Vana Rousef

VICE-PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Michel Miguel Elias Temer Lulia

MINISTRO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Aloizio Mercadante Oliva

SECRETÁRIO EXECUTIVO

Luiz Antonio Rodrigues Elias

SUBSECRETÁRIO DE COORDENAÇÃO DAS UNIDADES DE PESQUISA

José Edil Benedito

COORDENADOR GERAL DAS UNIDADES DE PESQUISA

Carlos Oiti Berbert

**COORDENADORA GERAL DE SUPERVISÃO E ACOMPANHAMENTO DAS
ORGANIZAÇÕES SOCIAIS**

Maria Cristina de Lima Perez Marçal

OBSERVATÓRIO NACIONAL, ON/MCT

DIRETOR

Sergio Luiz Fontes

COORDENADOR DE ASTRONOMIA E ASTROFÍSICA - COAA

Cláudio Bastos Pereira

COORDENADOR DE GEOFÍSICA - COGE

Iris Pereira Escobar

COORDENADOR DE ADMINISTRAÇÃO – COAD

José Ricardo Silva de Oliveira

EQUIPE DE COLABORADORES DO PLANEJAMENTO

Darcy do Nascimento Junior

Andrés Reinaldo Rodriguez Papa

Iris Pereira Escobar

Jorge Ramiro de La Reza

José Jorge Abraim Abdalla

José Ricardo Silva de Oliveira

Ricardo José de Carvalho

Roberto Vieira Martins

Teresinha de Jesus Alvarenga Rodrigues

Subsecretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa (SCUP/MCT)

Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca do ON



Observatório Nacional
www.on.br

Conteúdo

Apresentação	6
Introdução	8
Missão	18
Visão de Futuro	18
Valores e Princípios	18
Cenários	19
Eixos Estratégicos	21
I – EXPANSÃO E CONSOLIDAÇÃO DO SNCTI	21
LINHA DE AÇÃO 1: Gestão da política de C,T&I	21
Programa 1.3: Ampliação da cooperação internacional	21
LINHA DE AÇÃO 2: Formação, capacitação e fixação de recursos humanos para C,T&I	23
Programa 2.1: Formação, capacitação e fixação de recursos humanos para C,T&I	23
LINHA DE AÇÃO 3: Promoção da pesquisa e do desenvolvimento em C&T	25
Programa 3.1: Infraestrutura de pesquisa	25
Programa 3.4: P&D nos institutos de pesquisa do MCT	27
II – INOVAÇÃO NAS EMPRESAS	29
LINHA DE AÇÃO 4: Promoção da inovação nas empresas	29
Programa 4.1: Produção, proteção e transferência do conhecimento	29
III – P,D&I EM ÁREAS ESTRUTURANTES PARA O DESENVOLVIMENTO	29
LINHA DE AÇÃO 9: Energia e recursos minerais	29
Programa 9.4: Petróleo, gás e carvão mineral	29
IV – P,D&I EM RECURSOS NATURAIS E SUSTENTABILIDADE	30
LINHA DE AÇÃO 13: P,D&I para biodiversidade e sustentabilidade	30
Programa 13.2: Amazônia	30

Programa 13.3: Semiárido e Caatinga_____	30
V – C,T&I PARA O DESENVOLVIMENTO SOCIAL.....	31
LINHA DE AÇÃO 14: Popularização de C,T&I	31
Programa 14.1: Apoio a projetos e eventos de divulgação e de educação científica, tecnológica e de inovação_____	31
Diretrizes de Ação _____	32
Diretrizes Operacionais.....	32
Pesquisa e Desenvolvimento.....	32
Diretriz 1: Dinamizar a Pesquisa no ON _____	32
Diretriz 2: Dinamizar o Desenvolvimento e Inovação no ON_____	32
Diretrizes Administrativo-Financeiras	33
Recursos Humanos	33
Diretriz 1: Gestão Estratégica de Pessoas _____	33
Recursos Financeiros	33
Diretriz 1: Aumentar os recursos orçamentários _____	33
Infraestrutura	33
Diretriz 1: Adequar as instalações físicas às necessidades do ON__	33
Diretriz 2: Preservar a Memória Histórica do ON_____	34
Projetos Estruturantes _____	35
IMPACTON - Iniciativa de mapeamento e pesquisa de asteróides nas cercanias da terra	35
PAU-BRASIL.....	36
ASTROSOFT II – Implementação de um centro de dados astronômicos	37
REBOG – Rede Brasileira De Observatórios E Padrões Geofísicos	39
Conclusão _____	40
Siglas e Abreviaturas _____	42

Apresentação

O Observatório Nacional (ON), Unidade de Pesquisa vinculada ao Ministério de Ciência e Tecnologia, é uma das mais antigas instituições de pesquisa do país, criada em 15 de outubro de 1827. Ao longo da história, foram delineadas as suas áreas de atuação, que hoje se assentam em três grandes áreas de conhecimentos: Astronomia, Geofísica e Metrologia em Tempo e Frequência.

A busca constante de liderança e qualidade nas pesquisas realizadas e nos serviços prestados teve como estímulo e sistematização de suas ações a iniciativa do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) de realizar em 2005 o planejamento estratégico de suas Unidades, que levou à criação do Plano Diretor do ON para o período de 2006-2010 e, agora, a elaboração do novo Plano Diretor para 2011-2015.

Em face deste novo desafio, o ON iniciou um processo de Planejamento Estratégico em meados de agosto de 2010, criando, inicialmente, um Grupo Gestor, formado de representantes das áreas-fins da Unidade e da área de Administração, que definiu as diretrizes e etapas para a condução do processo.

A análise crítica do Plano Diretor 2006-2010, tanto de sua concepção quanto de seu desenvolvimento ao longo dos anos, levou à constatação de que permanecem atuais suas definições de MISSÃO e VISÃO DE FUTURO, bem como a totalidade dos VALORES a que devem estar submetidas as ações e servidores do ON.

Cada membro do Grupo Gestor ficou responsável pela realização de reuniões internas em suas respectivas áreas, que resultaram na relação de projetos submetidos ao Conselho Gestor visando sua inclusão no PDU 2011-2015. Para as áreas não representadas no Grupo Gestor, os respectivos chefes foram designados responsáveis para a condução do processo.

De modo a dar publicidade e transparência às ações do planejamento, os projetos recebidos pelo Grupo Gestor, formatados em itens como descrição, justificativa, equipe e recursos necessários, foram colocados em uma pasta da Intranet institucional, especialmente criada para informações sobre o Planejamento Estratégico.

A validação dos Eixos Estratégicos, Diretrizes de Ação e Projetos Estruturantes, bem como dos demais itens que compõem este Plano Diretor foi feita em ampla reunião no Auditório da Unidade, para a qual foram convidados todos os seus servidores.

A conclusão do trabalho está apresentada neste documento, no qual consta uma Introdução, com a evolução histórica do Instituto, a definição de Missão, Visão de Futuro, Valores e Princípios, Cenários, Eixos Estratégicos, Linhas de Ação, Diretrizes de Ação, Projetos Estruturantes e respectivas atividades, que procuraram acompanhar as prioridades estratégicas do MCT atualmente em curso.

Sergio Luiz Fontes

Diretor

Introdução

A história do Observatório Nacional se confunde com a própria história do desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil. A instituição fundada em 1827, apenas cinco anos após a independência, desempenhou um papel essencial no estabelecimento das bases da astronomia, da geofísica e da metrologia de tempo e frequência no Brasil, nucleando os pioneiros grupos de pesquisa e os serviços fundamentais nessas áreas.

As transformações mais importantes, que concorreram para a moderna inserção do ON no cenário da pesquisa científica, ocorreram a partir da década de 1950, com a formação da comunidade científica e da pós-graduação no Brasil. No ON, os cursos de pós-graduação em astronomia e geofísica foram criados em 1973 e 1982, respectivamente.

Na área de astronomia, o sonho antigo do ON de implantar um moderno observatório astrofísico na montanha foi realizado com a aquisição, na década de 1970, do refletor de 1,60 metros. Instalado em Brasópolis, Minas Gerais, o Observatório Astrofísico Brasileiro, como foi chamado, foi desmembrado do ON em 1985, dando origem ao atual Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA).

Os desenvolvimentos se tornaram mais intensos com o aumento das parcerias institucionais que foram formalizadas no nível internacional e a partir da maior colaboração pesquisador-pesquisador entre os grupos de pesquisa. Ainda na década de 1980, em cooperação com o *Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics*, pesquisadores do ON produziram o *Southern Sky Redshift Survey* (SSRS), o primeiro mapeamento extenso de galáxias no hemisfério sul além do superaglomerado local. Nos fins de 1990, o convênio com o *European Southern Observatory* (ESO), para tempo de observação em telescópios, fortaleceu os projetos em curso e ampliou os grupos de pesquisa do ON.

A progressiva inserção da agenda de trabalho do ON nas linhas de pesquisa na fronteira do conhecimento ampliou a produção científica e a participação em importantes projetos – tais como o *Dark Energy Survey*,

dedicado ao estudo da natureza da energia escura e o projeto *COROT*, de busca de planetas similares à Terra fora do Sistema Solar – e em comissões de assessoramento de grandes telescópios internacionais, comissões da União Astronômica Internacional e comitês científicos de importantes periódicos.

As parcerias na área acadêmica também foram estreitadas com as universidades brasileiras e, particularmente, com as Unidades de Pesquisa do MCT em projetos científicos em áreas afins. Recentemente, destaca-se a participação do ON nos Institutos Nacionais INCT-Astrofísica e INCT-Estudos do Espaço.

Na área de geofísica, o pioneirismo do ON nos levantamentos geofísicos do território nacional consolidou-se com a implantação de redes de referência. A *Rede Magnética Brasileira* teve origem em 1915, com a criação do Observatório Magnético de Vassouras (RJ). Em 1957, o ON colocou em operação o Observatório de Tatuoca, na foz do Rio Amazonas. A *Rede Gravimétrica Fundamental Brasileira – RGFB* foi criada em 1978, apoiando empresas, laboratórios metrológicos e instituições científicas com um conjunto crescente de estações gravimétricas de alta precisão.

No que diz respeito a ações de sustentabilidade ambiental, o ON implantou em 2003 o Banco de Dados Ambientais para a Indústria do Petróleo – *BAMPETRO*, que tornou disponível um grande acervo de dados ambientais georreferenciados e informações socioeconômicas de áreas de bacias sedimentares *off-shore* e *on-shore* brasileiras. Integrando um projeto estruturante definido do PDU 2006-2010, é importante ferramenta para trabalhos acadêmicos, estudos e relatórios de impacto ambiental para a indústria do petróleo.

A abrangência nacional, sempre presente nos serviços e pesquisas em geomagnetismo, gravimetria, geotermia e sismologia, continua avançando a passos largos, consolidando o papel do ON como um centro de referência em dados geofísicos. A área de geofísica participa em três INCTs (Óleo e Gás, Estudos Tectônicos e Criosfera).

Outra área fundamental do ON, hoje denominada Metrologia de Tempo e Frequência, teve sua origem no tradicional Serviço da Hora, uma atividade intrínseca dos observatórios nacionais. Este serviço vem sendo cumprido com regularidade por toda a existência da instituição, incorporando os desenvolvimentos tecnológicos da área. A partir da instalação de padrões atômicos o ON qualificou sua participação nas redes internacionais de tempo e frequência e recebeu do INMETRO, em 1983, o credenciamento como Laboratório Primário de Tempo e Frequência.

Nos últimos anos, a cooperação internacional foi buscada para capacitação de pessoal, interação técnico-científica e inserção em redes de rastreabilidade. Foram ainda realizados importantes convênios com o *Bureau International des Poids et Mesures – BIPM* (França) para composição do Tempo Atômico Universal, o *National Institute of Standards and Technology – NIST* (EUA) e o *Sistema Interamericano de Metrologia – SIM*.

Também constantes têm sido as ações nas áreas de qualidade e certificação, buscando ampliar e melhorar os serviços prestados à sociedade. Atualmente a Rede de Sincronismo à Hora Legal Brasileira e a Rede de Carimbo de Tempo Certificado a Hora legal Brasileira contam com a parceria de diversas empresas usuárias e prestadoras de serviços.

A história do ON registra uma trajetória institucional de realizações pioneiras e, igualmente, de superação de adversidades em ambientes político-institucionais muitas vezes frontalmente contrárias à atividade científica pretendida e realizada.

A oportunidade de formular e executar um plano de desenvolvimento institucional integrado ao Sistema Nacional de C&T começou a ser concretizada a partir de 2000, quando o ON passou a integrar a estrutura administrativa do MCT, juntamente com outras unidades de pesquisa. O processo de planejamento estratégico, iniciado em 2005, encontrou um ambiente previamente preparado para identificar os nichos de oportunidade de pesquisa e desenvolvimento e, igualmente, as limitações e ameaças. Àquela oportunidade foram analisados os ambientes internos e externos da instituição

e o contexto das políticas macro e setoriais da época, como o Plano Plurianual 2004-2007 e o Plano Estratégico do MCT 2004-2009.

O Plano Diretor 2006-2010

O processo de planejamento estratégico realizado em 2005 contou com uma metodologia sistemática de consultoria externa e de consulta interna incluindo todos os servidores. Examinados os cenários possíveis, interno e externo, o que se mostrava mais provável de vir a ocorrer no período de 2006-2010 era o que delineava condições moderadas de inserção do ON no quadro previsto de desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil. Nesta condição hipotética cabia ao ON explorar ao máximo as capacidades já acumuladas para ampliar o alcance de seus projetos institucionais.

Como principais limitações para o desejado avanço já era possível identificar: o envelhecimento do pessoal técnico-científico, a exiguidade do quadro de servidores como um todo e a falta de governabilidade sobre a política de recursos humanos.

A área de astronomia almejava atingir nível de excelência na pós-graduação e ampliar a inserção internacional, com a liderança em projetos científicos relevantes. Além de objetivos estratégicos específicos, foram estabelecidos dois projetos estruturantes: (i) ASTROSOFT, voltado para a criação de infraestrutura de gerenciamento de dados observacionais para a participação brasileira em grandes projetos internacionais e (ii) IMPACTON, dedicado à implantação de um telescópio robótico, na região do semiárido brasileiro, para busca, seguimento e caracterização de asteróides em órbitas próximas à Terra. Ambos os projetos contemplaram a formação e contratação de recursos humanos, parcerias com instituições nacionais e internacionais e planos de ação de longo prazo.

A área de geofísica expressava a necessidade de ampliação do quadro científico e de sua infraestrutura física, o fortalecimento da pós-graduação e o aumento da produção científica. O projeto estruturante PLATAFORMA NACIONAL DE DADOS GEOFÍSICOS consolidou essas aspirações, reunindo

ações de ampliação das redes de dados de abrangência nacional, parcerias com empresas e instituições de pesquisa e modernização dos instrumentos científicos.

Na área de metrologia de tempo e frequência, o projeto estruturante HORA LEGAL BRASILEIRA complementou ações voltadas para capacitação de pessoal e implantação de processos de qualidade e certificação, com a modernização dos equipamentos e implantação de rastreabilidade no âmbito da Rede Brasileira de Calibração.

Além dos 04 projetos estruturantes, o PDU 2006-2010 firmou 23 objetivos específicos e 15 diretrizes de ação, abrangendo todo o espectro de atuação institucional, incluindo o fortalecimento da atividade de divulgação científica e dos mecanismos de gestão administrativa.

Em termos gerais, o PDU 2006-2010 foi cumprido e os relatórios anuais do TCG expressaram de forma exaustiva as dificuldades encontradas e as lições aprendidas. Se, de um lado, a expectativa do necessário aumento do quadro de servidores foi frustrada, prejudicando a expansão de importantes linhas de pesquisa e serviços, de outro, o aumento do ingresso de recursos, tanto do orçamento como extra-orçamentários, propiciou o fortalecimento da infraestrutura física e a capacidade de articulação institucional.

O Plano Diretor 2011-2015

A construção do PDU 2011-2015 foi conduzida com uma dinâmica semelhante à do quinquênio anterior, mantendo a referência com a metodologia aplicada ao conjunto das Unidades de Pesquisa do MCT. No presente, a experiência acumulada no processo permitiu:

- a avaliação das ações empreendidas no período, não só no que diz respeito aos resultados objetivamente obtidos mas também em termos de perspectivas futuras e de vinculação às prioridades estratégicas institucionais;
- a mudança do ambiente interno em torno de formulações de propostas para maior inserção do ON no cenário científico nacional e internacional;
- o reconhecimento de gargalos estruturais e das possibilidades de superação, ou não, em curto, médio e longo prazos;

- a identificação de dificuldades no ambiente interno;
- a delimitação da governabilidade do ON sobre as ações planejadas.

Esta análise definiu um conjunto de condições de contorno para o novo Plano Diretor que alinha, de um lado, as possibilidades oferecidas pelos resultados obtidos e parcerias estruturadas no período anterior e, de outro, as restrições concretas ao desenvolvimento pretendido. Sistematizadas em três pilares - infraestrutura de pesquisa, recursos humanos e gestão organizacional - essas condições são a seguir analisadas para a formulação dos eixos estratégicos, diretrizes de ação e projetos estruturantes do PDU 2011-2015, como para a definição das premissas fundamentais para a sua consecução.

1) Infraestrutura de pesquisa

O MCT promoveu nos últimos anos um processo de gradual recuperação da infraestrutura de suas Unidades de Pesquisa, com o qual o ON beneficiou através da captação de recursos da própria SCUP e do Fundo de Infraestrutura, gerenciado pela FINEP. Particularmente durante a execução do PDU 2006-2010, houve uma significativa melhoria das instalações do ON, com a reforma ou construção de prédios e laboratórios, algumas pendentes durante anos.

O ON ainda realizou uma intensa captação de recursos extra-orçamentários em outras agências de fomento, governos estaduais e municipais e empresas nacionais em torno de ações e projetos de interesse comum. Além dos recursos específicos de projetos de infraestrutura, merece destaque a estreita colaboração com a Petrobras no âmbito de redes temáticas e as diversas parcerias no Estado de Pernambuco que viabilizaram a implantação do telescópio do projeto IMPACTON. São ações que estreitam os vínculos com a sociedade e ampliam a presença do ON em outros estados.

A captação de recursos externos, em certos anos, chegou a superar o valor do orçamento. Este bom desempenho, porém, não esgotou as demandas por infraestrutura. Ainda são colocadas necessidades fundamentais de recursos para fazer frente à natural obsolescência de equipamentos e à

expansão das linhas de pesquisa, além de novas construções ou reforma do espaço físico dos laboratórios e preservação do patrimônio histórico. Não menos importante é o investimento em segurança e gestão da infraestrutura da informação, previsto no Plano Diretor de Informática do ON.

2) Recursos Humanos

Nos últimos 20 anos a movimentação de pessoal no ON registrou um déficit de 66 servidores, considerando que ocorreu a entrada de 66 pessoas em todas as carreiras por concurso, redistribuição e reintegração e, em contrapartida, a saída de 132 servidores por motivos diversos.

Este processo de diminuição de pessoal, sem a expectativa de reposição por concurso público, foi considerado no planejamento estratégico de 2005 e apontado como uma das mais graves restrições para execução do PDU 2006-2010.

Neste período, a despeito da realização de concurso público em 2008, os efeitos da redução de pessoal só não foram mais significativos porque foi possível manter os programas de pós-doutoramento e de estágio, além de terceirizados em funções extraordinárias, ainda que em número muito aquém do necessário, conforme Tabela 1 a seguir.

Pessoal	2006 (nº)	2010 (nº)	Variação (%)
Servidores em todas as carreiras	143	140	- 2
Pesquisadores e tecnologistas	62	61	- 2
Pós-doutorandos	12	19	50
Terceirizados	43	65	51
Estagiários e bolsistas	14	20	43

Tabela 1 - Variação de pessoal no ON no período 2006-2010

No que diz respeito ao corpo técnico-científico, a situação que já era delicada agravou-se com a aposentadoria compulsória e falecimento de alguns pesquisadores durante a vigência do PDU. A ausência desses pesquisadores comprometeu e continuará impactando a continuidade das linhas de pesquisa no médio prazo, criando um período de transição até à efetiva adaptação e

produção dos quatro pesquisadores e um tecnologista contratados no último concurso.

Ainda deve ser considerada a expectativa de aposentadoria nos próximos cinco anos (Tabela 2):

Carreira	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Pesquisa						
<i>Pesquisador</i>	9	3	2	1	1	16
Desenvolvimento Tecnológico						
<i>Tecnologista</i>	8	2	1	1	1	13
<i>Técnico</i>	5	0	0	1	0	6
<i>Auxiliar Técnico</i>	0	0	0	0	0	0
Gestão, Planejamento e Infraestrutura						
<i>Analista em C&T</i>	4	0	0	0	0	4
<i>Assistente em C&T</i>	12	2	2	0	0	16
<i>Auxiliar em C&T</i>	1	0	0	0	0	1
Total	39	7	5	3	2	56

Tabela 2 - Previsão de aposentadorias de servidores do ON

Prescindindo de mais palavras, a previsão de aposentadoria de 40% dos servidores nos próximos cinco anos por si só explicita a dramática situação do quadro de pessoal do ON.

As alternativas para fixação de pessoal técnico-científico, como o uso de bolsas do PCI/MCT e de agências de fomento, têm limitações estabelecidas pela própria transitoriedade desses programas. Este quadro compromete drasticamente o planejamento futuro, na medida em que não é vislumbrada a segurança necessária para propor ou mesmo manter programas intensivos em pessoal técnico-científico. Isto afeta particularmente o desenvolvimento dos projetos estruturantes, não limitados aos prazos do PDU e do planejamento de C,T&I da esfera federal.

3) Gestão administrativa

A despeito do progressivo aumento e do fluxo regular dos recursos do orçamento, nos últimos foram aumentadas as dificuldades advindas dos

mecanismos de controle da execução orçamentária. A atividade de pesquisa em muitos momentos esteve paralisada e os projetos comprometidos pela pesada estrutura para realização de obras, contratação de serviços, importação de instrumentos e prestação de contas. Isso redundou não só no atraso de algumas atividades físicas, mas no comprometimento de grande parte do tempo do pessoal técnico-científico.

Por sua vez, o exíguo pessoal de gestão, planejamento e infraestrutura do ON não mediram esforços para atender às crescentes demandas na execução do PDU 2006-2010, que em grande parte privilegiava a ampliação de instalações, obras de infraestrutura e aumento dos serviços prestados pelo ON. Nesse conjunto ainda são incluídas as ações de administração e preservação do patrimônio histórico do campus, hoje compartilhado com o MAST - Museu de Astronomia e Ciências Afins, e que respondem a um Plano Diretor específico.

A execução do PDU 2006-2010 expôs a fragilidade desta área. O desenvolvimento institucional não pode prescindir do fortalecimento dos mecanismos de apoio à atividade-fim.

Com base nessa avaliação, foi construído o PDU 2011-2015 que é detalhado a seguir. Em resumo, foram estabelecidos 21 Subprogramas, 06 Diretrizes de Ação e 04 Projetos Estruturantes, discriminando um total de 107 Metas (70 relativas aos Subprogramas; 16 relativas às Diretrizes Institucionais e 21 relativas aos Projetos Estruturantes).

Os projetos estruturantes foram definidos por seu conjunto de ações transformadoras, cuja execução integra e articula alvos diversos. Reunindo atividades de médio e longo prazos, esses projetos devem gerar mais oportunidades de cooperação institucional, estimular a formação de recursos humanos e favorecer um ambiente de inovação científica e tecnológica. Espera-se que a infraestrutura e a geração de conhecimento proporcionados por esses projetos venham a aumentar a visibilidade institucional e o alcance de seus resultados para a sociedade.

O projeto estruturante IMPACTON, dedicado à pesquisa de asteróides em órbitas próximas da Terra, terá continuidade com a operação do *Observatório Astronômico do Sertão de Itaparica (OASI)*, que foi instalado na região do semiárido de Pernambuco na vigência do PDU 2006-2010.

O projeto estruturante PAU-BRASIL, dedicado ao levantamento de dados astronômicos, reúne as ações da participação do ON na colaboração internacional Brasil-Espanha para desenvolvimento do *Javalambre Physics of the Accelerating Universe Astrophysical Survey (J-PAS)*, envolvendo gerenciamento e construção das câmeras para dois telescópios robóticos.

O projeto estruturante ASTROSOFT consolida os resultados da primeira fase do projeto, na vigência do PDU 2006-2010. Criado para dar suporte à participação brasileira nos projetos *Dark Energy Survey (DES)* e *Sloan Digital Sky Survey III (SDSS-III)*, prossegue com a implementação de um centro de dados astronômicos, que atuará como um laboratório nacional, em parceria com o CBPF e o LNCC.

As atividades de pesquisa na área de astronomia constantes deste Plano Diretor, em especial os projetos estruturantes, são focos temáticos apontados no Plano Nacional de Astronomia.

O projeto estruturante REDE BRASILEIRA DE OBSERVATÓRIOS E PADRÕES GEOFÍSICOS – REBOG, que se apropria da infraestrutura física e de logística criada na área de geofísica do ON, tem como objetivo otimizar as atividades de coleta, processamento, gestão e disseminação dos dados oriundos dos monitoramentos de fenômenos geofísicos no Brasil.

Por fim, complementando o arcabouço que fundamentou a construção do PDU 2011-2015, são estabelecidas as premissas para a sua execução:

- Reposição do quadro de funcionários por concurso público;
- Estabilidade orçamentária, com aumentos compatíveis com o desenvolvimento institucional;
- Fluxo constante de liberação do orçamento;
- Recursos do PCI para manutenção do quadro de pós-doc da instituição e o intercâmbio científico.

Missão

Realizar pesquisa e desenvolvimento em Astronomia, Geofísica e Metrologia em Tempo e Frequência, formar pesquisadores em seus cursos de pós-graduação, capacitar profissionais, coordenar projetos e Atividades nestas áreas e gerar, manter e disseminar a Hora Legal Brasileira.

Visão de Futuro

Ter reconhecimento nacional e projeção internacional com destacada atuação em suas áreas de competência.

Valores e Princípios

- Fundamentar os processos decisórios com base no **mérito**, na **competência**, na **ética** e na **transparência**.
- Estimular a **cooperação** com entidades nacionais e internacionais nas suas pesquisas e no desenvolvimento de seus produtos e serviços.
- Incentivar ações de impacto nacional e internacional em suas áreas de atuação.
- Encorajar atuações inovadoras e pioneiras das áreas técnico-científicas.
- Investir no crescimento profissional de seu quadro de pessoal.
- Estimular o **respeito** às normas vigentes, aos seus servidores e aos demais membros da sociedade.
- Apoiar ações de responsabilidade social corporativa.
- Estimular a difusão dos conhecimentos adquiridos, em benefício da sociedade.

Cenários

A elaboração dos cenários que poderão ocorrer nos próximos cinco anos e afetar a condução dos projetos e atividades do ON tomou por base as principais ameaças e oportunidades identificadas no ambiente externo. Inicialmente foram consideradas as informações e especulações surgidas a partir das reuniões realizadas entre membros do Grupo Gestor e as principais lideranças científicas internas. Em seguida foram debatidas as tendências de ponta nas pesquisas nas áreas de atuação do ON, algumas vezes contando com a prospecção de oportunidades realizada na comunidade científica, assim como o eventual interesse e possibilidade de inserção do Observatório Nacional nas mesmas, considerando-se custos e recursos humanos envolvidos.

A análise dos recursos orçamentários e financeiros recebidos pelo ON nos últimos cinco anos denota, claramente, uma recomposição do quadro degradado no período anterior, acompanhando grosso modo o crescimento do dispêndio nacional em C&T em relação ao PIB, que passou de 1,27% em 2005 para 1,43% em 2008. No caso do Observatório Nacional estes recursos foram aplicados, principalmente na melhoria de sua infraestrutura física e laboratorial.

Por outro lado, no que tange a recursos humanos, o quadro de servidores efetivos vem diminuindo lentamente e envelhecendo aceleradamente nos últimos anos, o que o torna um fator crítico para qualquer iniciativa de ampliação e fortalecimento das linhas de pesquisa na vigência deste Plano Diretor.

A partir destas considerações foram definidos os clássicos cenários, otimista, moderado e pessimista, da seguinte forma:

TIPO DE CENÁRIO	CONCEITUAÇÃO
OTIMISTA	É o cenário no qual os investimentos de custeio e capital permanecem elevados, permitindo a participação em todos os Programas Nacionais e Internacionais de interesse da Instituição e possibilitando a contratação ou alocação dos pesquisadores e técnicos necessários ao desenvolvimento em alto grau de todos os projetos de pesquisa.
MODERADO	É um cenário com crescimento de recursos aplicados à pesquisa em níveis semelhantes ao atual, permitindo a continuação dos projetos internacionais já iniciados e os já acordados, com, pelo menos, a reposição das vagas de servidores surgidas nos últimos três anos.
PESSIMISTA	Neste cenário, considera-se o surgimento de uma crise econômica mundial, com possíveis reflexos na economia brasileira, o que levaria a ajustes orçamentários que, certamente, afetariam a área de Ciência & Tecnologia.

Tendo-se como pressuposto a linha apresentada pelo Governo Federal empossado em 2011, fica evidente que o crescimento dos investimentos em Ciência, Tecnologia e Inovação fazem parte de uma visão estratégica já consolidada de seu papel central e de sua importância para a sustentabilidade do crescimento nacional, motivo pelo qual optou-se por trabalhar com o cenário moderado neste Plano Diretor.

Eixos Estratégicos

Os Eixos Estratégicos, Linhas de Ação e Programas apresentados neste Plano Diretor correspondem àqueles do Plano de Ação C,T&I 2011-2015 e do Plano Plurianual 2008-2011 do MCT.

Eixos Estratégicos:

I – Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação - SNCTI;

II – Inovação nas Empresas;

III – Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estruturantes para o Desenvolvimento;

IV – Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Recursos Naturais e Sustentabilidade; e

V – Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Social.

I – EXPANSÃO E CONSOLIDAÇÃO DO SNCTI

LINHA DE AÇÃO 1: Gestão da política de C,T&I

Programa 1.3: Ampliação da cooperação internacional

Subprograma 1: Participação em programas de observações em grandes telescópios e satélites internacionais através de pedidos de tempo realizados por pesquisadores.

Meta 1 - Produzir um conjunto de 100 projetos de pedidos de tempo em telescópios, envolvendo pesquisadores e alunos da pós-graduação do ON, além de parcerias com outras instituições nacionais e internacionais.

Subprograma 2: Participação no projeto COROT no tempo de vida útil do satélite, estimado até 2013.

Meta 2 – Publicar oito artigos científicos resultantes da participação do ON, iniciada em 2007.

Subprograma 3: Ampliação e consolidação da cooperação internacional, buscando capacitar pesquisadores e formalizar as parcerias institucionais.

Meta 3 - Produzir, no período 2011-2015, o total de 100 eventos de intercâmbio científico, tais como vinda de pesquisadores visitantes, participação de pesquisadores estrangeiros em eventos no ON, visitas a instituições no exterior, participação em reuniões de grupos de trabalho internacionais, elaboração de projetos e planos de trabalho conjuntos.

Meta 4 - Participação, até 2015, de 40% do quadro de pesquisadores em projetos institucionais internacionais.

Meta 5 – Participar da análise dos dados simulados e preliminares do *Dark Energy Survey-DES: Data Challenges 6 e 7, Blind Cosmology Test*, dados da Precam, e comissionamento da DECam.

Meta 6 - Participar da análise dos dados dos projetos BOSS, MARVELS, APOGEE e SEGUE do *Sloan Digital Sky Survey-SDSS III*.

Meta 7 - Participar do programa observacional do *Dark Energy Survey* e de follow-up para o projeto MARVELS do *Sloan Digital Sky Survey-III*.

Meta 8 - Participar da preparação e análise dos dados preliminares do PAU-BRASIL.

Meta 9 – Participar, a partir de 2013, da análise dos dados preliminares do PAU-BRASIL-SUL, extensão do projeto PAU-BRASIL no Hemisfério Sul.

Meta 10 - Participar dos projetos científicos derivados do desenvolvimento do projeto estruturante PAU-BRASIL, como o PAU-BRASIL-SUL, aumentando a inserção do corpo-técnico científico do ON.

Meta 11 - Aumentar a participação científica e material dos pesquisadores do ON no projeto PAU-BRASIL-SUL, através da obtenção de novos recursos financeiros a serem demandados a agências de apoio e fomento.

Meta 12 - Participar dos projetos GAIA, IERS, ICRF, PARSEC e IPERCOOL, e respectivas atividades de gerenciamento.

Meta 13 - Participar dos projetos e cooperações internacionais na área de geomagnetismo: SWARM, INTERMAGNET e SuperMAG.

Meta 14 - Incrementar a Cooperação Internacional através da participação em projetos de pesquisa e desenvolvimento com o BIPM- *Bureau International des Poids et Mesures* e os países integrantes do SIM - Sistema Interamericano de Metrologia.

LINHA DE AÇÃO 2: Formação, capacitação e fixação de recursos humanos para C,T&I

Programa 2.1: Formação, capacitação e fixação de recursos humanos para C,T&I

Subprograma 1: Melhorar o nível dos Cursos de Pós-Graduação em Astronomia e Geofísica.

Meta 15 - Oferecer anualmente curso avançado em nível de pós-graduação em Astronomia e Astrofísica (Ciclo de Cursos Especiais), com docentes de importantes grupos de pesquisa internacionais, aberto à comunidade científica.

Meta 16 - Estimular a participação anual de pelo menos 30% de alunos estrangeiros e de outros Estados do Brasil nos cursos de pós-graduação em Astronomia e Geofísica.

Meta 17 - Alcançar participação mínima de 50% de membros do corpo docente da pós-graduação em Astronomia em atividades internacionais.

Meta 18 - Alcançar até 2015 o conceito 6,0 da CAPES na pós-graduação em Astronomia.

Meta 19 - Alcançar até 2015 o conceito 5,0 da CAPES na pós-graduação em Geofísica.

Meta 20 – Alcançar o total de 80 publicações em periódicos na pós-graduação em Geofísica no período 2011-2015.

Meta 21 - Promover o Curso de Pós-Graduação em Geofísica através da organização de cinco eventos (congressos, simpósios, etc.), com docentes de importantes grupos de pesquisa internacionais.

Meta 22 - Manter média anual de 10 conclusões de orientação de teses/dissertações/ano na Pós-Graduação do ON.

Subprograma 2: Treinamento e Aperfeiçoamento de Tecnologista/Técnicos em metrologia de tempo e frequência.

Meta 23 - Estabelecer e executar plano de treinamento e aperfeiçoamento de 10 tecnologistas e técnicos no Brasil e no Exterior, através de estágio em institutos de metrologia, no período de cinco anos.

Subprograma 3: Treinamento e capacitação em tratamento de dados de Astronomia.

Meta 24 - Sedar e/ou organizar no período pelo menos cinco atividades de treinamento para tratamento de dados fornecidos por observatórios e sondas espaciais, em cooperação com a comunidade científica.

Subprograma 4: Treinamento e capacitação de pessoal externo.

Meta 25 - Oferecer 15 cursos de atualização, extensão e especialização nas áreas de atuação do ON, nas universidades das regiões norte, nordeste e centro-oeste do Brasil.

Meta 26 - Oferecer anualmente curso presencial de Astronomia Geral para estudantes de curso superior.

LINHA DE AÇÃO 3: Promoção da pesquisa e do desenvolvimento em C&T

Programa 3.1: Infraestrutura de pesquisa

Subprograma 1: Disseminação da Grandeza Tempo e Frequência.

Meta 27 - Aperfeiçoar a Rede de Auditoria de Carimbo de Tempo e a Rede de Sincronismo (ReTemp/Resinc) através da compra de novos equipamentos e da pesquisa e desenvolvimento de novas metodologias de auditoria e sincronismo.

Meta 28 - Aperfeiçoar a disseminação de sinais horários e frequência padrão para todo o território nacional por radiodifusão através de transmissão em baixa frequência e aumento da potência de transmissão.

Meta 29 - Implantar sincronização à Hora Legal Brasileira de computadores via Internet com resolução de microssegundos.

Meta 30 - Ampliar a disseminação da hora pela Internet elevando para 10 o número de servidores de tempo.

Subprograma 2: Aperfeiçoamento da Rastreabilidade Nacional e Internacional em Tempo e Frequência.

Meta 31 - Estabelecer acordo de cooperação com instituições nacionais para transferência de frequência via sistema de posicionamento por satélite, por rádio difusão e rede de fibras óticas.

Meta 32 – Desenvolver método de Transferência de Tempo e Frequência via Sistemas de Satélites e participar do aperfeiçoamento da Rede de Tempo do SIM.

Meta 33 – Iniciar a implantação da Rede Nacional de Estações de Referência de Tempo e Frequência (RENTEF) via sistemas globais GPS e GALILEO, utilizando novos métodos de transferência de tempo e frequência e receptores do tipo geodésico.

Subprograma 3: Ampliação das atividades da metrologia de tempo e frequência, de acordo com a designação do INMETRO.

Meta 34 - Aperfeiçoar os métodos de calibração, realizando medida de intervalo de tempo com resolução de tempo-segundo e expandindo a capacidade de medição de ruído de fase até 110 GHz.

Meta 35 - Modernizar o Sistema de Geração da Escala de Tempo Atômico Brasileira, duplicando o número de geradores do UTC-*Universal Time Coordinated* (ON-RJ) com resolução de 10^{-19} e do sistema de medidas de resolução de 10 femtosegundos.

Meta 36 – Aumentar, com o acréscimo de dois relógios, o número de relógios a maser de hidrogênio em operação na DSHO.

Meta 37 – Realizar cinco *workshops* para a elaboração e acompanhamento da política de P&D para a área de Tempo e Frequência.

Subprograma 4: Realizar estudos metrológicos empregando Pente de Frequência ótico.

Meta 38 – Desenvolver métodos e técnicas para estabilizar a frequência do pente de frequência e caracterizar o ruído de fase do mesmo.

Meta 39 - Realizar a rastreabilidade da frequência óptica ao UTC-*Universal Time Coordinated* (do BIPM- *Bureau International des Poids et Mesures*) determinando a incerteza da frequência óptica gerada.

Meta 40 - Iniciar a pesquisa para o desenvolvimento de relógio baseado em transições ópticas.

Subprograma 5: Pesquisa e Desenvolvimento em Metrologia e Instrumentação Geofísica

Meta 41 - Desenvolvimento Instrumental de 12 magnetômetros fluxgate.

Programa 3.4: P&D nos institutos de pesquisa do MCT

Subprograma 1: Desenvolver e Liderar Projetos Relevantes de P&D na Área de Astronomia, Astrofísica e Cosmologia.

Meta 42 - Consolidar a participação do ON e executar os projetos previstos, até 2012, no Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Astrofísica (INCT-A).

Meta 43 - Manter uma média quinquenal de ao menos 2,0 artigos/ano/pesquisador área de Astronomia.

Meta 44 - Receber 40 pesquisadores visitantes na área de Astronomia.

Meta 45 - Organizar, até 2015, um total de 5 *workshops*, nacionais e internacionais, na área de Astronomia.

Meta 46 – Implantar, até 2015, uma rede de ocultações de estrelas por objetos do Sistema Solar no Brasil.

Meta 47 - Implantar Heliômetro na Ilha de Trindade, para estudos da variação do diâmetro do sol em comparação com medidas no continente.

Meta 48 - Executar, até 2012, os projetos da integração institucional (Entidades Associadas) com a UFRN na área de Cosmologia.

Subprograma 2: Consolidação e ampliação da oferta de produtos e serviços nas áreas de Astronomia, Astrofísica e Cosmologia.

Meta 49 - Oferecer em caráter regular infraestrutura de observações remotas para a comunidade científica, realizando com duas missões observacionais por ano.

Meta 50 - Editar anualmente livro ou hipertexto, com o conteúdo do Ciclo de Cursos Especiais da Pós-Graduação em Astronomia.

Meta 51 - Editar anualmente o Anuário do Observatório Nacional.

Subprograma 3: Caracterização Geofísica do Território Brasileiro.

Meta 52 - Ampliar, até 2015, conhecimento tectônico da margem sudeste brasileira, a partir da obtenção de novos dados geofísicos em 3 perfis perpendiculares às grandes estruturas da região.

Meta 53 - Desenvolver, até 2015, novas metodologias para a inversão e interpretação de dados geofísicos e aplicativos de simulação na área de Métodos Potenciais.

Meta 54 - Elaborar estudos geofísicos integrados na Província Borborema (UNB, INPE, USP, INCT de Geotectônica, etc), participando de campanhas de medidas MT (magnetotelúricas) de longo período em cooperação com o INPE e da interpretação integrada dos dados geofísicos.

Subprograma 4: Estudo do Campo Geomagnético.

Meta 55 – Realizar a modelagem 1D e 3D da condutividade elétrica do manto usando variações temporais do campo magnético do núcleo terrestre.

Meta 56 - Elaborar até 2015 estudos estatísticos das características do campo magnético terrestre no Brasil e comparar com outras regiões do mundo, gerar modelos do campo geomagnético no passado para estudos de paleomagnetismo e arquiomagnetismo, gerar modelos de dados magnetométricos e aeromagnetísticos para estudos da estrutura da litosfera.

II – INOVAÇÃO NAS EMPRESAS

LINHA DE AÇÃO 4: Promoção da inovação nas empresas

Programa 4.1: Produção, proteção e transferência do conhecimento

Subprograma 1: Encetar ações para ampliar interação do ON com empresas, agências reguladoras e outras ICTs: Petrobras, Embraer, VALE, ANP, INPE, CPRM, CBPF, LNA, LNCC etc.

Meta 57 – Ampliar participação do ON nas Redes Temáticas da Petrobras e com outras operadoras da indústria do petróleo, iniciando um novo projeto a cada dois anos.

Meta 58 – Formalizar acordo com a REDETEC para utilizar o Programa SIBRATEC de financiamento a empresas, para a prestação de serviços tecnológicos pelo ON.

III – P,D&I EM ÁREAS ESTRUTURANTES PARA O DESENVOLVIMENTO

LINHA DE AÇÃO 9: Energia e recursos minerais

Programa 9.4: Petróleo, gás e carvão mineral

Subprograma 1: Caracterização geofísica de bacias sedimentares para exploração de petróleo e gás

Meta 59 - Avaliar a maturação térmica de hidrocarbonetos através das análises de subsidências tectônica e termal das bacias de Santos, Parnaíba e do São Francisco.

Meta 60 – Implantar linha de pesquisa e desenvolvimento em petrofísica para P&D em Petróleo e Gás, em cooperação com Universidades no Rio de Janeiro.

Meta 61 – Realizar Pesquisa & Desenvolvimento em Geofísica de Reservatórios de Petróleo e Gás na bacia de Campos, com estudo de parâmetros ótimos para geometrias de aquisição de dados sísmicos e construção de mapas da variação de módulos elásticos, avaliação da composição mineralógica, estimativa da variação da produção de calor radiogênico e decomposição espectral de perfis de raios gama em perfis de radionuclídeos do reservatório Namorado.

IV – P,D&I EM RECURSOS NATURAIS E SUSTENTABILIDADE

LINHA DE AÇÃO 13: P,D&I para biodiversidade e sustentabilidade

Programa 13.2: Amazônia

Subprograma 1: Caracterização Geofísica da Região Amazônica

Meta 62 - Estudar a Estrutura Termal da Crosta na Região Amazônica e suas implicações para ocorrências de recursos hídricos e geotermiais e mudanças climáticas recentes nas bacias do Acre, Marajó, Amazonas e Solimões.

Programa 13.3: Semiárido e Caatinga

Subprograma 1: Colaborar com ações de desenvolvimento sustentável e preservação do ecossistema caatinga na área do projeto Impacton (Itacuruba – PE)

Meta 63 - Desenvolver duas ações anuais de conhecimento do ecossistema e de caracterização geofísica da área de instalação do projeto Impacton, tais como produção e distribuição de material educativo, palestras e campanhas, em cooperação com a Prefeitura e órgãos estaduais e federais.

Meta 64 - Executar, até 2012, os projetos da integração institucional (Entidades Associadas) com a UFRN na área de Geofísica.

V – C,T&I PARA O DESENVOLVIMENTO SOCIAL

LINHA DE AÇÃO 14: Popularização de C,T&I

Programa 14.1: Apoio a projetos e eventos de divulgação e de educação científica, tecnológica e de inovação

Subprograma 1: Oferecer cursos e atividades de divulgação da Astronomia, presenciais e à distância, para estudantes de nível médio e fundamental e para a sociedade em geral

Meta 65 – Realizar programa de 36 palestras, proferidas por pesquisadores, incluindo o curso presencial de Introdução à Astronomia para professores e estudantes de nível médio, assim como a produção de artigos de divulgação científica para este público.

Meta 66 - Realizar programa de 19 palestras e ações educativas em conjunto com a prefeitura de Itacuruba (PE) e com outros órgãos do Estado de Pernambuco.

Meta 67 - Oferecer anualmente curso à distância, nas áreas de Astronomia e Geofísica do ON.

Meta 68 - Realizar programa mensal de observações do céu, no campus do ON e em feiras de ciência, com telescópio robótico dotado de recursos modernos de obtenção de imagens.

Meta 69 – Criar programa de visitação virtual em 3D do Observatório Nacional, com informações sobre o campus, instrumentos e atividades.

Meta 70 - Criar um programa de exposições no prédio da antiga Sala da Hora.

Diretrizes de Ação

DIRETRIZES OPERACIONAIS

Pesquisa e Desenvolvimento

Diretriz 1: Dinamizar a Pesquisa no ON

Meta 1 – Realizar avaliação do ON por comissão independente externa, na metade do período de vigência deste PDU.

Meta 2 – Realizar 50 seminários por ano, nas áreas de Astronomia, Geofísica e Metrologia em Tempo e Frequência, abertos à comunidade científica.

Meta 3 – Realizar três Jornadas Anuais para apresentação dos trabalhos de pós-docs, alunos do PIBIC e alunos da Pós-Graduação.

Meta 4 – Aumentar, até 2015, o número de pedidos de bolsas de pós-doc em 100%.

Diretriz 2: Dinamizar o Desenvolvimento e Inovação no ON

Meta 5 - Organizar, até 2015, 5 eventos para a divulgação de mecanismos de apoio à realização de parcerias com empresas, prestação de serviços tecnológicos e transferência de tecnologias do ON.

DIRETRIZES ADMINISTRATIVO-FINANCEIRAS

Recursos Humanos

Diretriz 1: Gestão Estratégica de Pessoas

Meta 6 – Implantar as ações estratégicas voltadas para a gestão de pessoas definidas no documento “Planejamento Estratégico, Tático e Operacional de Gestão de Pessoas”.

Recursos Financeiros

Diretriz 1: Aumentar os recursos orçamentários

Meta 7 - Incrementar até 2015 a receita extraorçamentária em 20% anualmente.

Infraestrutura

Diretriz 1: Adequar as instalações físicas às necessidades do ON

Meta 8 – Acompanhar o processo para retomada de todos os imóveis do ON ocupados por terceiros.

Meta 9 – Construir no campus do ON - MAST, em colaboração com o CBPF, laboratório multiusuário de instrumentação científica.

Meta 10 – Reformar as instalações dos Observatórios Magnéticos de Vassouras e Tatuoca.

Meta 11 – Concluir reforma do prédio Emmanuel Liais e restaurar oficina, casa do gerador e pavilhão meteorológico.

Meta 12 - Instalar sistema de pára-raios no campus do ON.

Meta 13 - Contratar sistema de detecção e prevenção de incêndios no campus do ON.

Meta 14 - Realizar mapeamento das áreas de risco do ON.

Diretriz 2: Preservar a Memória Histórica do ON

Meta 15 - Restaurar e Preservar acervo de Obras Raras do ON.

Meta 16 - Realizar obras na Biblioteca para dedicação de espaço à preservação da Memória Histórica do ON.

Projetos Estruturantes

O Observatório Nacional estabeleceu quatro projetos estruturantes para o período 2011-2015, atendendo às características básicas de duração de médio e longo prazo, alta importância para o avanço do conhecimento nas suas respectivas áreas, contribuição para a superação de debilidades do ambiente interno e relevância para o desenvolvimento do país. Os projetos ainda colaboram com as seguintes diretrizes institucionais:

- ampliação da cooperação nacional e internacional;
- estreitamento da colaboração com outras Unidades de Pesquisa do MCT;
- fortalecimento da presença do ON em outras regiões do país e o estabelecimento de parcerias com diferentes instituições para a operação e sustentabilidade dos projetos;
- incremento da produção científica e formação de recursos humanos;
- desenvolvimento de produtos para a comunidade científica, tais como softwares e ferramentas de análise.

IMPACTON - Iniciativa de mapeamento e pesquisa de asteróides nas cercanias da terra

O projeto IMPACTON, em sua continuidade, visa à operação do Observatório Astronômico do Sertão de Itaparica (OASI), instalado no município de Itacuruba (PE), integrando o ON e o Brasil aos programas internacionais de busca e seguimento de asteróides e cometas em risco de colisão com a Terra.

A infraestrutura instalada, além da operação pioneira do telescópio robótico dedicada à observação de pequenos corpos no Sistema Solar, permite a colaboração com outros projetos do ON. O projeto fortalece a sua atuação nacional e dinamiza a área de pesquisa em ciências planetárias, gerando

publicações científicas e formando recursos humanos, em estreita colaboração com os cursos de pós-graduação do ON e o PIBIC-Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica.

Atividades para o período 2011-2015

Meta 1 - Concluir a implantação e iniciar a operação do Observatório Astronômico do Sertão de Itaparica (OASI) com programas de observação dedicados a pequenos corpos do Sistema Solar, aperfeiçoando e incrementando a instrumentação e a infraestrutura de observação local e remota.

Meta 2 - Formar, até 2015, cinco mestres e dois doutores nas técnicas de descobrimento, seguimento e caracterização física de asteróides e cometas.

Meta 3 - Manter intercâmbio de pesquisadores nacionais e internacionais na área do projeto, totalizando nove visitas até o fim do período.

Meta 4 - Consolidar e ampliar as parcerias regionais, científicas e institucionais e apoios de agências de fomento para a atividade sustentável do projeto, totalizando oito acordos e/ou projetos de cooperação em vigor ao final do período.

PAU-BRASIL

O projeto PAU-BRASIL representa a participação do ON na colaboração internacional Brasil-Espanha para desenvolvimento do *Javalambre Physics of the Accelerating Universe Astrophysical Survey (J-PAS)* e envolve gerenciamento e construção das câmeras para dois telescópios robóticos no *Pico del Buitre*, em Teruel, Espanha.

O objetivo científico principal é a determinação da equação de estado da chamada energia escura, um dos problemas fundamentais da cosmologia atual, decorrente da descoberta recente da aceleração da expansão do

Universo. No entanto, dada a técnica inédita de utilização de multi-filtros (42) com largura fixa, serão obtidos dados, em uma quantidade sem precedentes, de interesse de todas as áreas de atuação da astronomia brasileira.

Atividades para o período 2011-2015

Meta 1 – Gerenciar a aquisição de material, design e construção das câmeras JPCam e T80Cam para dois telescópios robóticos, o principal de 2,5 m de diâmetro e o menor, de calibração, de 80 cm de diâmetro.

Meta 2 - Organizar a participação dos pesquisadores brasileiros no survey J-PAS para os 4 anos de duração do mesmo.

Meta 3 - Participar na elaboração de pelo menos cinco softwares para uso dos dados do *survey* pelos diferentes grupos de trabalho científico nas áreas de BAO, aglomerados e grupos de galáxias, temperatura e abundância estelar e detecção e espectroscopia de asteróides.

Meta 4 - Propor projetos competitivos de survey para uso da câmera principal T250 pelos 3 anos subseqüentes ao término do *survey*.

Meta 5 - Formar, até 2015, 13 mestres e doutores nos projetos relacionados ao *survey* J-PAS.

Meta 6 - Manter o intercâmbio de pesquisadores nacionais e internacionais nas áreas do projeto, atingindo 17 visitas até o final do período.

Meta 7 - Realização e/ou participação em 20 *workshops*, nacionais e internacionais, relacionados ao PAU-BRASIL.

ASTROSOFT II – Implementação de um centro de dados astronômicos

O Astrosoft II representa a continuação do projeto estruturante Astrosoft, iniciado durante a vigência do PDU 2006-2010, que foi criado para dar suporte à participação brasileira nos projetos internacionais *Dark Energy Survey* (DES)

e *Sloan Digital Sky Survey III* (SDSS-III). Estão sendo criadas ferramentas para tratar, analisar, armazenar e tornar públicos os dados e produtos científicos desses importantes mapeamentos do céu, que viabilizarão estudos numa grande diversidade de áreas da Astronomia, como a natureza da energia escura, a evolução das galáxias e sistemas planetários extra-solares.

Um diferencial da participação brasileira está no desenvolvimento de uma infraestrutura tanto de acesso a dados como de utilização de ferramentas de análise através de um portal científico, construído pelos pesquisadores e técnicos brasileiros, que será utilizado inicialmente pelos grupos de trabalho das colaborações do DES e do SDSS-III.

A segunda fase do projeto prevê a participação brasileira no principal mapeamento do final desta década (*Large Synoptic Survey Telescope*) e se concentra na implementação de um centro de dados astronômicos – Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LIneA) - que representará a atuação do ON como um laboratório nacional, uma das missões das unidades de pesquisa do MCT, em parceria com o CBPF e o LNCC.

Atividades para o período 2011-2015

Meta 1 - Concluir até 2012 a infraestrutura para operação do Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia.

Meta 2 - Participar do comissionamento, distribuição de dados e observações das câmeras do *Dark Energy Survey* em 2011.

Meta 3 - Iniciar em 2012 a distribuição de dados do *Sloan Digital Sky Survey-III*.

Meta 4 - Iniciar em 2013 a distribuição de dados do *Dark Energy Survey*.

Meta 5 – Participar do projeto *Large Synoptic Survey Telescope*.

REBOG – Rede Brasileira De Observatórios E Padrões Geofísicos

O objetivo deste projeto é dar suporte ao desenvolvimento científico e tecnológico da Geofísica no Brasil, através da implantação da Rede Brasileira de Observatórios e Padrões Geofísicos, envolvendo ações que distinguem a Geofísica praticada no ON daquela praticada por outras instituições nacionais, que atuam na área de Geofísica. Este projeto, uma extensão do projeto estruturante anterior “Plataforma Nacional de Coleta de Dados Geofísicos”, se desenvolve a partir da revisão das estruturas físicas e operacionais dos laboratórios de Geomagnetismo, Gravimetria e Sismologia do Observatório Nacional, visando dinamizar as atividades de coleta, processamento, gestão e disseminação dos dados oriundos dos monitoramentos de fenômenos geofísicos no Brasil.

Além deste enfoque fundamental, o projeto também tem como objetivos avanços nas seguintes áreas: (i) integração da rede com suas congêneres nacionais e internacionais; (ii) suporte a pesquisas relacionadas com fenômenos geofísicos tais como: modelagem do campo geomagnético, modelagem geoidal, propagação de ondas elásticas, estudo do eletrojato equatorial e da anomalia magnética do Atlântico Sul etc e (iii) suporte às atividades sócio-econômicas desenvolvidas nas áreas de Geofísica, Geodésia e Metrologia.

Atividades para o período 2011-2015

Meta 1 - Implantar observatório geofísico nos atuais Observatórios Magnéticos de Vassouras e Tatuoca.

Meta 2 – Implantar, até 2012, a Rede Brasileira de Monitoramento Sísmico.

Meta 3 – Implantar, até 2015, a Rede Brasileira de Monitoramento do Campo Geomagnético.

Meta 4 - Incorporar novas tecnologias à Rede Gravimétrica Fundamental Brasileira.

Meta 5 – Consolidar o Pool de Equipamentos Geofísicos do Brasil.

Conclusão

O Observatório Nacional vem buscando excelência no cumprimento de sua missão de realizar pesquisas, formar pesquisadores e prestar serviços nas áreas de astronomia, geofísica e metrologia de tempo e frequência. Os resultados alcançados nos últimos cinco anos servem de reflexão para o futuro e devem ser principalmente considerados como vetores de consolidação de grupos de pesquisa com reconhecimento nacional e internacional, de fortalecimento dos cursos de pós-graduação, da atuação como laboratório nacional e de agregação dos produtos de pesquisa aos processos de inovação tecnológica e desenvolvimento econômico e social presentes no país.

Este documento contempla as aspirações do Observatório Nacional para os próximos cinco anos e ao mesmo tempo aponta para dificuldades em alcançá-las, em face da exiguidade de pessoal e da possibilidade real da instituição perder mais de 40% do seu quadro de servidores por motivo de aposentadoria no mesmo período. Considerando que algumas atividades do ON constituem atribuição legal e são serviços essenciais para a sociedade, em particular a geração e disseminação da Hora Oficial Brasileira e as redes geofísicas, são necessárias medidas urgentes para reposição do quadro, seja por concurso público regular ou de caráter emergencial.

A exemplo da versão anterior, a construção do PDU 2011-2015 foi um processo importante para o ON. Sua elaboração permitiu não só detalhar e avaliar propostas e os projetos em curso, como também distinguir mais nitidamente o papel desempenhado pelo ON no ambiente externo.

Este é sempre um processo complexo, ainda mais em uma instituição quase bicentenária, onde o necessário exercício de avaliação interna é constantemente confrontado com as motivações históricas de permanência dos valores e da organização institucionais. Assim, o grupo gestor designado para centralizar essa tarefa buscou a participação ampla dos funcionários na avaliação de suas próprias áreas de atuação e na proposição de novos passos.

Todo esse processo colocou dilemas na escolha de prioridades e tomadas de decisões, que foram sempre resolvidas sob o princípio do consenso.

O produto final deste trabalho, consolidado no PDU 2011-2015, sintetiza os principais resultados do processo de planejamento estratégico e expressa a contribuição do ON ao esforço nacional em Ciência, Tecnologia e Inovação.

Siglas e Abreviaturas

ANP – Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

APOGEE – ver SDSS-III

BAO – *Baryonic Acoustic Oscillations*

BIPM – *Bureau International des Poids et Mesures* (França)

BOSS – ver SDSS-III

C,T&I – Ciência, Tecnologia e Inovação

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CBPF – Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas

COROT – Projeto de pesquisa na área de "astrosismologia estelar" e da procura de exoplanetas, pelo chefiado pelo CNES-*Centre National d'Études Spatiales*.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil (Empresa Pública vinculada ao Ministério de Minas e Energia)

DES – Dark Energy Survey, um levantamento iniciado em 2011 com o objetivo de estudar a natureza da energia escura, descoberta recentemente, que representa da ordem de 70% do conteúdo do Universo e é a responsável pela aceleração de sua expansão. O projeto DES é realizado em colaboração entre cientistas de 23 instituições dos EUA, Brasil, Espanha, Alemanha e Inglaterra. No Brasil é coordenado pelo O Observatório Nacional.

DIID – Divisão de Informação e Documentação

DSHO – Divisão do Serviço da Hora

Projeto GAIA – Missão por satélite para mapeamento das estrelas da Via Láctea

GPS – *Global Positioning System*

ICRF – *International Celestial Reference Frame* (quadro de referência celestial internacional).

ICT – Instituições Científicas e Tecnológicas

IERS – *International Earth Rotation Service*

INCT-A – Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Astrofísica

INCT-G – Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Geotectônica

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

INTERMAGNET – Rede internacional de observatórios magnéticos

IPERCOOL – *Interpretation and Parameterization of Extremely Red Cool Dwarfs*

IPT - Institutos de Pesquisas Tecnológicas

LNA – Laboratório Nacional de Astrofísica

LNCC – Laboratório Nacional de Computação Científica

LSST - *Large Synoptic Survey Telescope*, uma das mais ambiciosas iniciativas internacionais de mapeamento de grandes áreas do céu, que sucederá os projetos *Dark Energy Survey* e *Sloan Digital Sky Survey III*. O LSST representa uma das melhores oportunidades para a comunidade astronômica brasileira tanto em quantidade de dados que proporcionará, quanto no impacto de sua ciência e sua relação custo-benefício.

MARVELS – ver SDSS-III

MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia

MT – Magnetotélúrico. Método de estudo geofísico.

ON – Observatório Nacional

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

PIBIC – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica

RBC – Rede Brasileira de Calibração

REBOG – Rede Brasileira de Observatórios e Padrões Geofísicos

RENTEF – Rede Nacional de Estações de Referência de Tempo e Frequência

ReTemp/Resinc – Rede de Sincronismo de tempo e frequência do ON

SCUP – Subsecretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisas do MCT

SDSS-III - Sloan Digital Sky Survey III O Sloan Digital Sky Survey-III (SDSS-III, <http://www.sdss3.org/>) consiste num levantamento de dados astronômicos de

extensa área do céu, iniciado em 2008 e estendendo-se até 2014, incluindo a combinação de 4 programas principais: BOSS - um *survey* espectroscópico para medir a escala característica da distribuição de bárions no Universo; SEGUE - uma extensão do mapeamento anterior para melhor caracterização da estrutura da Via Láctea; APOGEE - um levantamento visando estudar a evolução química da Via Láctea e MARVELS - a procura de exoplanetas.

SIBRATEC – Sistema Brasileiro de Tecnologia

SIM – Sistema Interamericano de Metrologia

SuperMAG – *Global Ground-Based Magnetometer Initiative*

SWARM – *The Earth's Magnetic Field and Environment Explorers*, missão coordenada pela ESA (*European Space Agency*).

UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

UNB – Universidade Nacional de Brasília

UP – Unidade de Pesquisa do MCT

USP – Universidade de São Paulo

UTC (ONRJ) – *Universal Time Coordinated (ON)*