

TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA	TED nº 01 - AEB 25 de abr. de 2016
Atividades Padronizadas de acordo com a Portaria Conjunta nº 8, de 07 de novembro de 2012	

5516
000007
Amila

I – IDENTIFICAÇÃO

Título: Ação 20VB – Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologias para o Setor Espacial	Período de Vigência	
	Abr/2016	Dez/2016
Objeto da Despesa: - Desenvolver produtos e processos para as missões espaciais e suas aplicações com os objetivos de promover o avanço da área espacial e integrá-lo ao setor produtivo nacional; - Executar projetos de pesquisa e desenvolvimento que possibilitem o aprimoramento e o avanço de subsistemas de satélites, tendo como referência as tecnologias identificadas como estado da arte, para atender adequadamente às necessidades das futuras missões do Programa Espacial Brasileiro; - Pesquisar e desenvolver metodologias e tecnologias de extração de informações a partir de dados de satélites de observação da terra, incluindo geotecnologias baseadas em software aberto, com a disponibilização ao usuário final; - Desenvolver pesquisa e instrumentação para as ciências espaciais (conjunto formado por geofísica espacial, astrofísica e aeronomia), gerando conhecimento científico, formando e treinando recursos humanos, desenvolvendo tecnologias e instrumentação para satélites científicos e aplicados, além de prestar assessoramento em assuntos relativos às ciências e tecnologias espaciais, e - Monitorar, modelar e difundir informações do clima espacial com investigação dos fenômenos e previsão dos efeitos significativos no espaço próximo e na superfície do território brasileiro, incluindo impactos em sistemas tecnológicos espaciais e terrestres, além de assessorar órgãos governamentais, empresas públicas e privadas na avaliação de riscos aos sistemas tecnológicos brasileiros.		

II – DADOS DA UNIDADE REPASSADORA

Nome do Órgão/Entidade Repassadora : AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA – AEB	UG: 203001	Gestão: 20402
Nome do Dirigente Máximo do Órgão/Entidade: JOSE RAIMUNDO BRAGA COELHO		
Cargo / Função: Presidente	CPF: 023.196.161-87	

- DADOS DA UNIDADE RECEBEDORA

Nome do Órgão/Entidade Recebedora : Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE	UG: 240106	Gestão: 00001
Nome do Dirigente Máximo do Órgão/Entidade: LEONEL FERNANDO PERONDI		
Cargo / Função: Pesquisador / Diretor	CPF: 212.451.260-91	

2016

Amila

III – JUSTIFICATIVA (Motivação/Clientela/Cronograma Físico)

Motivação:

- O Programa Nacional de Atividades Espaciais – PNAE identifica como indispensável a ampliação do conhecimento em tecnologias críticas e sua transferência para o setor industrial, para garantir a este setor capacitação adequada e melhor competitividade, ao responder às demandas do mercado internacional;
- As atividades do PNAE em pesquisa e desenvolvimento incluem pesquisas básicas e aplicadas em ciências espaciais e atmosféricas, o desenvolvimento de técnicas de geoprocessamento para imagens extraídas de satélites de observação da Terra, e o desenvolvimento de tecnologias críticas para o setor espacial;
- Até 2015, o orçamento aprovado pela LOA para a Ação 20VB era descentralizado da AEB para o INPE. Em 2016, a LOA fracionou o orçamento desses POs, destinando sua maior parte ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI e o restante para a AEB. O MCTI repassou tais recursos diretamente ao INPE. Em razão do fracionamento, a AEB se obriga a ajustar as metas físicas constantes dos Planos Orçamentários vinculados a esta Ação 20VB aos créditos que serão descentralizados por esta Agência ao INPE.

Clientela:

Entidades públicas, indústria nacional, organizações sociais e sociedade brasileira em geral.

Cronograma Físico					
Etapas	Especificação	Indicador Físico		Duração	
		Unidade	Quantidade	Início	Término
01	Desenvolvimento de produtos e processos para o setor espacial e suas aplicações	Produtos e processos desenvolvidos	1	Abr	Dez
02	Desenvolvimento de tecnologias em processamento de imagens e geoinformação	Tecnologias desenvolvidas	1	Abr	Dez
03	Publicação de artigos científicos na área de Ciências Espaciais	Artigos publicados	80	Abr	Dez
04	Divulgação de diagnósticos e prognósticos do Clima Espacial	Documentos emitidos	200	Abr	Dez
05	Análise de projetos de sistema espacial	Projetos analisados	1	Abr	Dez

Obs. As quantidades do indicador físico das etapas estão ajustados ao recurso descentralizado pela AEB.

IV – Relação entre as Partes:

(Descrição e Prestação de Contas das Atividades)

- INPE é o responsável pela execução de Planos Orçamentários da Ação 20VB do Programa Espacial Brasileiro que é gerenciado pela AEB. O INPE desenvolverá o planejamento detalhado das etapas/atividades descritas,

2R

P.

buscando cooperação com instituições de pesquisa e universidades, e formando parcerias junto ao setor industrial; • O desempenho do INPE no cumprimento das metas da Ação 20VB de sua responsabilidade será acompanhado semestralmente, e avaliado anualmente pela verificação objetiva do cumprimento das metas físicas. Caberá à AEB a convocação de reuniões intermediárias e final de acompanhamento e avaliação dos trabalhos, com a finalidade de subsidiar sua análise dos relatórios do INPE. Visitas técnicas ao INPE poderão ocorrer sempre que a AEB julgar pertinente; • Caberá ao INPE encaminhar à AEB as informações sobre o andamento das ações, que serão inseridas no Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento (SIOP), conforme periodicidade estabelecida; • Os gastos com Tecnologia da Informação deverão atender ao disposto na Portaria SEXEC/MCTI N° 03, de 14/01/2013, que trata das normas do processo de elaboração do orçamento de Tecnologia da Informação e do controle dessas despesas.
--

V – Previsão Orçamentária:

(Detalhamento Orçamentário com Previsão de Desembolso)

Código Despesa	Descrição Despesa	Fonte	Valor (R\$1,00)
33.90	Manutenção e funcionamento das infraestruturas espaciais	100	494.700,00
33.90.14	Diárias Civil	100	10.600,00
33.90.30	Material de consumo	100	684.094,00
33.90.30.17	Material de processamento de dados	100	15.000,00
33.90.33	Passagens e despesas com locomoção	100	23.615,00
33.90.35	Serviços de Consultoria	100	40.000,00
33.90.36	Outros serviços terceiros - pessoa física	100	36.000,00
33.90.39	Outros serviços terceiros - pessoa jurídica	100	744.149,00
33.90.39.08	Manutenção de software	100	255.551,00
33.90.39.57	Serviços técnicos profissionais de TI	100	230.168,00
44.90.39.92	Desenvolvimento de software	100	72.152,00
44.90.39.93	Aquisição de software	100	118.642,00
44.90.52	Equipamentos e material permanente	100	538.525,00
44.90.52.35	Equipamentos de processamento de dados	100	158.015,00
TOTAL			3.421.211,00

Nota:

(1) Os recursos orçamentários para a pesquisa e o desenvolvimento dessas tecnologias estão previstos na LOA 2016 nos Planos Orçamentários (POs) 000A, 000B, 0003, 0008 e 0009 da Ação 20VB. Os planos de trabalho, anexos a este TED, detalham o orçamento por PO e natureza da despesa.

(2) O item “Manutenção e funcionamento das infraestruturas espaciais” será utilizado para prover o funcionamento da infraestrutura do Instituto em termos de telecomunicação, manutenção predial, limpeza, segurança entre outros, sendo necessário para o

zm

Jo

desenvolvimento das atividades do programa espacial e desta Ação.

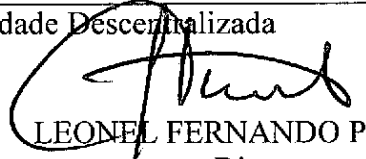
55/16
000010
Amle

(3) O limite de diárias e passagens será de R\$ 34.215,00.

Previsão de Desembolso (R\$ 1,00)					
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN
0,00	0,00	0,00	3.421.211,00	0,00	0,00
JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL					3.421.211,00

VI – Data e Assinaturas:

Brasília-DF, 25 de Abril de 2016.

Unidade Descentralizadora  JOSE RAIMUNDO BRAGA COELHO Presidente	Unidade Descentralizada  LEONEL FERNANDO PERONDI Diretor
--	---

TED - Plano de Trabalho – 2016

Plano Orçamentário 0003: Desenvolvimento de Produtos e Processos Inovadores para o Setor Espacial e suas Aplicações

Ação 20VB: Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologias para o Setor Espacial

Objetivo

Desenvolver tecnologias críticas, produtos e processos para as missões espaciais e suas aplicações com os objetivos de promover o avanço da área espacial e integrá-lo ao setor produtivo nacional.

Justificativa

Os créditos orçamentários deste Plano Orçamentário/Ação serão parcialmente descentralizados ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) pela Agência Espacial Brasileira (AEB), por meio de um Termo de Execução Descentralizada (TED), celebrado entre os dois órgãos.

O valor previsto para este PO proveniente da AEB é de R\$1.068.314,00.

Este Plano de Trabalho apresenta a(s) meta(s) física(s) do Plano Orçamentário correspondentes aos créditos provenientes da AEB, que são objeto do TED.

Contexto

Os recursos do Plano Orçamentário 0003 da Ação 20VB são destinados ao desenvolvimento de tecnologias críticas, produtos e processos inovadores nas áreas de novos materiais e sensores, tecnologia de plasma, combustão e propulsão, computação e matemática aplicada. Dentre as diversas frentes de pesquisa e desenvolvimento destacam-se: propulsão iônica, implantação iônica por imersão em plasma, equipamentos embarcáveis para satélites científicos, lubrificantes sólidos, dispositivos micro-eleto-mecânicos em silício, cerâmicas de emissividade variável, sistemas propulsivos para plataformas orbitais, catalisadores para hidrazina, combustão, sistemas computacionais e processamento de alto desempenho.

Implementação – Modelo Gerencial

A forma de implementação é direta, sendo o INPE responsável pela execução do Plano Orçamentário da Ação do Programa Espacial.

Será elaborado pelo responsável do PO um planejamento detalhado para o desenvolvimento das atividades já descritas, buscando cooperação com instituições de pesquisa e universidades, formando parcerias junto ao setor industrial, com participação em redes nacionais, quando pertinente.

Metas para 2016

Metas/Sub-Metas	Indicadores	Início	Término
META – Desenvolvimento de tecnologias para o setor espacial e suas aplicações			
Analizador eletrostático de energia de elétrons	- Testes do módulo analisador realizado. - Analisador calibrado.	Abril	Dezembro
Propulsor iônico	- Processo de descarga do propulsor iônico PION5 otimizado.	Abril	Dezembro
Implantação iônica por imersão em plasma	- Tratamento de cavidades ressonantes de nióbio utilizadas em sistema de detecção de ondas gravitacionais realizado. - Tratamento de ligas metálicas (aço 15-5 PH H1100 e liga de magnésio WE 43) de uso estratégico no setor aeronáutico – cooperação com Embraer - realizado. - Tratamentos de materiais compósitos com possíveis aplicações em sistemas aeroespaciais realizados. - Tratamento de filmes de poliimida utilizados na confecção de mantas de revestimento térmico de satélites realizado. - Tratamento de tintas espaciais utilizadas no controle térmico de satélites realizado.	Abril	Dezembro
Eletromagnetismo aplicado	- Projeto e testes de linhas de transmissão não lineares dielétricas para uso em radares pulsados e sistemas de telecomandos de pequenos satélites na banda P (300 MHz) realizados. - Projeto e testes de linhas de transmissão não lineares giromagnéticas para uso em radares pulsados, sistemas de comunicações e de telecomandos de satélites na banda L (1 GHz) realizados.	Abril	Dezembro
Materiais carbonosos	- Produção, caracterização e utilização de filmes de diamante dopado com boro para análise da degradação de orgânicos e inorgânicos em soluções aquosas realizadas. - Caracterização e análise de fibras de carbono convencionais e com partículas metálicas eletrodepositadas para aplicações aeronáuticas realizadas. - Produção de filmes finos de DLC e diamante CVD com nano partículas cerâmicas, metálicas e de diamante para uso como lubrificantes sólidos realizada. - Estudos de crescimento de filmes finos de DLC e diamante-CVD com nano tubos de carbono para a conversão de energia termiônica realizados.	Abril	Dezembro
Sensores inerciais eletromecânicos micro-fabricados	- Estruturas mecânicas de microgiroscópio fabricadas.	Abril	Dezembro
Cerâmicas micro e nano estruturadas	- Pós nanoparticulados de alumina desenvolvidos. - Produção e caracterização de cerâmicas para atenuação radiação ionizante realizadas. - Produção de compósitos cerâmicos de alumina-zircônia para blindagem mecânica de componentes de satélites realizada.	Abril	Dezembro

Energia solar	- Técnica de caracterização espectral de células de multijunção desenvolvida. - Cavidade absorvedora para medida da irradiância solar total (TSI) desenvolvida.	Abril	Dezembro
Microgravidade	- Forno de solidificação de ligas eutéticas para experimentos em microgravidade para a segunda chamada do projeto 4AO construído. - Experimento de solidificação de ligas eutéticas a bordo do Foguete VSB-30 do Projeto Microgravidade da AEB-4AO realizado.	Abril	Dezembro
Propulsores de satélites	- Testes de queima de propelentes realizados. - Testes de propulsores a plasma pulsado realizados.	Abril	Dezembro
Catalisadores para propulsores	- Produção e caracterização de catalisadores para decomposição de hidrazina realizadas. - Produção e caracterização de catalisadores para decomposição de propelentes de baixo impacto ambiental realizadas.	Abril	Dezembro
Combustão	- Testes de processos de combustão não-convencionais realizados.	Abril	Dezembro
Computação híbrida e de alto desempenho	- Modelagem de sistemas não lineares associados às ciências espacial, ambiental e em dinâmica orbital realizada.	Abril	Dezembro
Extração, análise e manipulação de dados	- Sistema computacional inteligente e automático, incluindo computação em nuvem, para a garantia de software realizado. - Caracterização de processos não-lineares utilizados em ciência espacial realizada.	Abril	Dezembro

Plano de aplicação para 2016 – Recursos provenientes da AEB

Código Despesa	Descrição Despesa	Valor (R\$)
33.90.00	Manutenção e Funcionamento das Infraestruturas Espaciais	160.200,00
33.90.30	Material de Consumo	248.509,00
33.90.39	Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica	311.400,00
33.90.39.57	Serviços Técnicos Profissionais de TI	100.000,00
44.90.39.93	Aquisição de Software	86.142,00
44.90.52	Equipamentos e Material Permanente	162.063,00
Total		1.068.314,00

Cronograma de desembolso para 2016 (R\$)

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
0,00	0,00	0,00	1.068.314,00	0,00	0,00
Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Produto:

Um produto, técnica ou processo desenvolvido.

Unidade de Medida:

Unidade

Obs.: A tabela Cronograma de Execução em Etapas não foi detalhada no presente Plano de Trabalho devido à natureza de atividades desenvolvidas.



TED - Plano de Trabalho - 2016

Plano Orçamentário 0008: Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação no Centro de Estudo e Monitoramento Brasileiro de Previsão do Clima Espacial (EMBRACE)

Ação 20VB: Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologias para o Setor Espacial

Objetivo

Monitorar, modelar e difundir informações do Clima Espacial com investigação dos fenômenos e previsão dos efeitos significativos no espaço próximo e na superfície do território brasileiro, incluindo impactos em sistemas tecnológicos espaciais e terrestres. Assessorar órgãos governamentais, empresas públicas e privadas na avaliação de riscos aos sistemas tecnológicos brasileiros.

Justificativa

Os créditos orçamentários deste Plano Orçamentário/Ação serão parcialmente descentralizados ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) pela Agência Espacial Brasileira (AEB), por meio de um Termo de Execução Descentralizada (TED), celebrado entre os dois órgãos.

O valor previsto para este PO proveniente da AEB é de R\$ 833.327,00.

Este Plano de Trabalho apresenta a(s) meta(s) física(s) do Plano Orçamentário correspondentes aos créditos provenientes da AEB, que são objeto do TED.

Contexto

O Plano Orçamentário vincula-se com o monitoramento, modelagem e difusão de informações do Clima Espacial com **investigação dos fenômenos e previsão dos efeitos significativos no espaço próximo e na superfície** do território brasileiro, incluindo impactos em sistemas tecnológicos espaciais e terrestres. Esta atividade é única na América Latina e, além de colocar o país em posição de liderança estratégica neste setor, pode ser útil para assessorar órgãos governamentais, empresas públicas e privadas na avaliação de riscos aos sistemas tecnológicos brasileiros.

Os recursos são utilizados para proceder à coleta de dados e manutenção do sistema de observação em Clima Espacial; para modelar processos do sistema Sol-Terra em escala espacial, global e regional com investigação dos fenômenos; para disponibilizar informação em tempo real e fazer a previsão do Clima Espacial; e para prover diagnósticos de seus efeitos sobre diferentes sistemas tecnológicos de interesse nacional por meio de coleta de dados de satélite, de superfície e modelagem computacional. Alguns exemplos de sistemas tecnológicos brasileiros que podem ser afetados por processos decorrentes da interação Sol-Terra são: geração e distribuição de energia elétrica em escala nacional, sistema nacional de telecomunicações, sistemas nacionais de gasodutos e oleodutos, e sistemas baseados em posicionamento global (desde o transporte aéreo até a estabilização de plataformas *offshore* usadas na prospecção de petróleo em águas ultraprofundas).



Implementação - Modelo Gerencial

A forma de implementação é direta, sendo o INPE responsável pela execução do Plano Orçamentário da Ação do Programa Espacial.

Será elaborado pelo responsável do PO um planejamento detalhado para o desenvolvimento das atividades já descritas, buscando cooperação com instituições de pesquisa e universidades, formando parcerias junto ao setor industrial, com participação em redes nacionais, quando pertinente.

Cronograma de execução em etapas

#	Título da etapa	Descrição da etapa	Resultado da etapa	Início	Término
01	Documentos de cenários voltados para o Clima Espacial.	Divulgação de diagnósticos e prognósticos do Clima Espacial.	200 documentos emitidos.	04/2016	12/2016

Metas para 2016

Meta	Indicador	Início	Término
Emitir documentos de pesquisa e desenvolvimento de modelos e cenários voltados para o Clima Espacial, divulgação de diagnósticos e prognósticos do Clima Espacial.	Documento emitido.	Abril	Dezembro

Plano de aplicação para 2016 – Recursos provenientes da AEB

Código Despesa	Descrição Despesa	Valor (R\$)
33.90.00	Manutenção e Funcionamento das Infraestruturas Espaciais	125.000,00
33.90.30	Material de Consumo	8.000,00
33.90.36	Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Física	5.000,00
33.90.39	Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica	130.000,00
33.90.39.08	Manutenção de Software	255.551,00
44.90.52	Equipamentos e Material Permanente	309.776,00
Total		833.327,00



TED - Plano de Trabalho - 2016

Plano Orçamentário 0009: Pesquisa e Desenvolvimento em Aeronomia, Astrofísica e Geofísica Espacial

Ação 20VB: Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologias para o Setor Espacial

Objetivo

Desenvolver pesquisa e instrumentação para as ciências espaciais (conjunto formado por geofísica espacial, astrofísica e aeronomia), gerando conhecimento científico, formando e treinando recursos humanos, desenvolvendo tecnologias e instrumentação para satélites científicos e aplicados, além de prestar assessoramento em assuntos relativos às ciências e tecnologias espaciais.

Justificativa

Os créditos orçamentários deste Plano Orçamentário/Ação serão parcialmente descentralizados ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) pela Agência Espacial Brasileira (AEB), por meio de um Termo de Execução Descentralizada (TED), celebrado entre os dois órgãos.

O valor previsto para este PO proveniente da AEB é de R\$ 901.223,00.

Este plano de Trabalho apresenta a(s) meta(s) física(s) do Plano Orçamentário correspondentes aos créditos provenientes da AEB, que são objeto do TED.

Contexto

O Plano Orçamentário vincula-se com o desenvolvimento de pesquisa básica e aplicada na área de Ciências Espaciais e Atmosféricas do INPE, que objetivam entender fenômenos físicos e químicos que ocorrem na atmosfera e no espaço. Muitas dessas pesquisas são únicas no país, enquanto outras, além de únicas, são estratégicas por envolverem fenômenos peculiares à região equatorial e ao hemisfério sul e, ao mesmo tempo, por estarem atreladas a desafios relacionados a desenvolvimentos tecnológicos demandados pela sociedade brasileira. As atividades são realizadas em três divisões internas, a saber:

- **Aeronomia:** estudo das propriedades físicas e químicas da alta atmosfera, com atividades desenvolvidas sobre a física da alta atmosfera, com pesquisas sobre a química e a dinâmica da alta atmosfera neutra, a ionosfera, com pesquisas teóricas e experimentais sobre o comportamento da atmosfera ionizada (ionosfera) em diferentes regiões do Brasil, e fenômenos de aeroluminescência, com análises das emissões de luz da alta atmosfera para estudo da atmosfera neutra e ionizada.
- **Astrofísica:** com pesquisas teóricas e observacionais em diversas áreas da Astrofísica, com ênfase em desenvolvimento instrumental. Os projetos instrumentais cobrem diferentes faixas do espectro eletromagnético, tais como ondas de rádio, radiação óptica e infravermelha, raios X e gama, além de detectores de ondas gravitacionais.



Divisão responsável por desenvolver e operar a maior parte das facilidades, e instrumentação, em radioastronomia do Brasil.

- **Geofísica Espacial:** busca compreender fenômenos físico-químicos que ocorrem no nosso planeta e no espaço próximo. As pesquisas abrangem estudos sobre os processos solares e interplanetários relacionados à origem das tempestades geomagnéticas, ao campo geomagnético e suas variações espaço-temporais, incluindo inferências sobre a condutividade elétrica nas camadas internas do planeta.

Os recursos são utilizados na manutenção de infraestrutura física e instrumental para realização de pesquisas espaciais e atmosféricas, incluindo suporte a atividades em laboratórios para desenvolvimento de sistemas eletrônicos e mecânicos para equipamentos de solo e a bordo de plataformas orbitais e suborbitais, bem como para a execução de lançamento e resgate de experimentos científicos embarcados.

As metas a serem atingidas incluem a publicação de artigos científicos em periódicos indexados, a modernização de laboratórios para desenvolvimento de instrumentação e cargas úteis, a formação de mestres e doutores nos cursos de pós-graduação sob responsabilidade da área, a aferição do impacto das publicações de mais alto nível e a capacidade de estabelecer cooperações científicas com outros grupos no país e no exterior.

Implementação - Modelo Gerencial

A forma de implementação é direta, sendo o INPE responsável pela execução do Plano Orçamentário da Ação do Programa Espacial.

Será elaborado pelo responsável do PO um planejamento detalhado para o desenvolvimento das atividades já descritas, buscando cooperação com instituições de pesquisa e universidades, formando parcerias junto ao setor industrial, com participação em redes nacionais, quando pertinente.

Cronograma de execução em etapas

#	Título da etapa	Descrição da etapa	Resultado da etapa	data de início	data de término
01	P&D em Ciências Espaciais e Atmosféricas	Publicação de artigos científicos em revistas internacionais de elevada política editorial, <i>reports</i> técnicos na Área de Ciências Espaciais, publicações em <i>proceedings</i> de congressos (nacionais e internacionais), instrumentação desenvolvida tanto em solo quanto embarcada	80 (total de publicações no ano. Valor corresponde ao "produto" a ser produzido pelo PO em acordo com as metas do PPA)	04/2016	12/2016

TED - Plano de Trabalho - 2016

Plano Orçamentário 000A: Pesquisa, Aplicações e Desenvolvimento Tecnológico em Observação da Terra

Ação 20VB: Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologias para o Setor Espacial

Objetivo

Pesquisar e desenvolver metodologias e tecnologias de extração de informações a partir de dados de satélites de observação da terra, incluindo geotecnologias baseadas em software aberto, com a disponibilização ao usuário final.

Justificativa

Os créditos orçamentários deste Plano Orçamentário/Ação serão parcialmente descentralizados ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) pela Agência Espacial Brasileira (AEB), por meio de um Termo de Execução Descentralizada (TED), celebrado entre os dois órgãos.

O valor previsto para este PO proveniente da AEB é de R\$ 496.065,00.

Este Plano de Trabalho apresenta a(s) meta(s) física(s) do Plano Orçamentário correspondentes aos créditos provenientes da AEB, que são objeto do TED.

Contexto

No bojo de suas atividades espaciais, o INPE vem realizando há anos o desenvolvimento de pesquisas e aplicações com os dados de diversos satélites de observação da Terra que o INPE opera ou recebe, com o objetivo de ampliar o conhecimento científico nas áreas afins e gerar metodologias que visam melhorar o conhecimento do território e do mar continental do Brasil.

Especificamente, esse plano orçamentário suporta a manutenção e o aprimoramento de atividades importantes, como a formação de recursos humanos em sensoriamento remoto e geoinformática e as atividades relacionadas ao monitoramento dos biomas brasileiros, além da promoção do uso de dados de sensores orbitais para observação da Terra.

O plano orçamentário também é usado para a produção de inovação tecnológica através da pesquisa e desenvolvimento em temas relacionados ao sensoriamento remoto e à geoinformática. O INPE como instituição responsável pela recepção de dados de sensoriamento remoto, seu armazenamento e disseminação para outras instituições brasileiras investiga como aplicar conceitos de processamento remoto e de *big data* para armazenar, processar e distribuir, de forma eficiente, a grande quantidade de dados de observação da Terra a ser gerada nos próximos anos. O Centro de Dados do INPE deve estar preparado para produzir e distribuir dados com valor agregado para atender aos diferentes usuários de dados ambientais, meteorológicos e científicos, e também apoiar pesquisas, projetos e programas internos como o Programa de Monitoramento dos Biomas Brasileiros, o Programa Espaço e Sociedade, o Programa CBERS, o *Brazilian Earth System Model* (BESM), dentre outros.



Este plano orçamentário também apoia o desenvolvimento de geotecnologias baseadas em software de código fonte aberto e sem restrição de uso, que, além de atenderem à sociedade em geral, servem também como projeto estruturante para os projetos institucionais do INPE. São esses os casos dos sistemas SPRING, TerraLib, TerraView, TerraAmazon, TerraHidro, GeoDMA e TerraMA².

Implementação – Modelo Gerencial

A forma de implementação é direta, sendo o INPE responsável pela execução do Plano Orçamentário da Ação do Programa Espacial.

Será elaborado pelo responsável do PO um planejamento detalhado para o desenvolvimento das atividades já descritas, buscando cooperação com instituições de pesquisa e universidades, formando parcerias junto ao setor industrial, com participação em redes nacionais, quando pertinente.

Cronograma de Execução em Etapas

#	Título da etapa	Descrição da etapa	Resultado da etapa	Início	Término
01	Geotecnologias	Coordenar a manutenção, evolução e disseminação das geotecnologias desenvolvidas pelo INPE	1 Software livre para geoinformação produzidos e disponibilizados	04/2016	12/2016

Metas para 2016

Meta	Indicador	Início	Término
Manter a distribuição do software livre para análise de dados de sensoriamento remoto e de geoinformação desenvolvidos pelo INPE	Todas as novas versões da TerraLib disponibilizadas na Web	Abril	Dezembro
Realizar a evolução da biblioteca TerraLib a partir da versão 5.0	1 nova versão majoritária e pelo menos 2 versões minoritárias na Web para cada um dos produtos	Abril	Dezembro

Plano de aplicação para 2016 – Recursos provenientes da AEB

Código Despesa	Descrição Despesa	Valor (R\$)
33.90.00	Manutenção e Funcionamento das Infraestruturas Espaciais	74.400,00
33.90.14	Diárias - Civil	10.600,00
33.90.30	Material de Consumo	31.163,00
33.90.30.17	Material de Processamento de Dados	2.000,00
33.90.33	Passagens e Despesas com Locomoção	13.395,00
33.90.39	Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica	162.187,00
33.90.39.57	Serviços Técnicos Profissionais de TI	130.168,00
44.90.39.92	Desenvolvimento de Software	72.152,00
Total		496.065,00

Cronograma de desembolso para 2016 (R\$)

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
0,00	0,00	0,00	496.065,00	0,00	0,00
Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Produto:

Tecnologia desenvolvida

Unidade de Medida:

Unidade



TED - Plano de Trabalho - 2016

Plano Orçamentário 000B – Pesquisa e Desenvolvimento de Subsistemas para Satélites

Ação 20VB: Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologias para o Setor Espacial

Objetivo

Execução de projetos de pesquisa e desenvolvimento que possibilitem o aprimoramento e o avanço de subsistemas de satélites, tendo como referência as tecnologias identificadas como estado da arte, para atender adequadamente às necessidades das futuras missões do Programa Espacial Brasileiro.

Justificativa

Os créditos orçamentários deste Plano Orçamentário/Ação serão parcialmente descentralizados ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) pela Agência Espacial Brasileira (AEB), por meio de um Termo de Execução Descentralizada (TED), celebrado entre os dois órgãos.

O valor previsto para este PO proveniente da AEB é de R\$ 122.282,00.

Este Plano de Trabalho apresenta a(s) meta(s) física(s) do Plano Orçamentário correspondentes aos créditos provenientes da AEB, que são objeto do TED.

Contexto

Em todas as missões espaciais realizadas pelo INPE sempre houve como diretriz básica o domínio das tecnologias envolvidas. Isto significa que os subsistemas/equipamentos, que compõem as respectivas plataformas orbitais, são desenvolvidos, fabricados, qualificados e testados em parceria com a indústria nacional.

Com o avanço das tecnologias, novos sistemas têm surgido no âmbito internacional. Há um esforço para miniaturizar os subsistemas/equipamentos de forma a possibilitar que plataformas de pequeno porte possam atender a diferentes missões, como por exemplo, missões de observação da Terra de alta resolução utilizando plataformas da ordem de 150 kg.

Assim, um passo importante para o desenvolvimento eficaz de subsistemas de satélites consiste em estudar as novas missões espaciais, identificando as novas tecnologias a serem aplicadas aos respectivos subsistemas/equipamentos e comparando o estado da arte encontrado em subsistemas/equipamentos disponíveis no mercado internacional, em termos de desempenho, compactação e consumo ao estágio atual de desenvolvimento nacional. Isso se aplica a todos os subsistemas envolvidos como imageadores óptico e radar, computação de bordo, telecomunicações, potência, estrutura, controle térmico, controle de atitude e órbita, propulsão etc.

Nesse aspecto, a utilização do laboratório de Projeto e Análise de Sistemas Espaciais é essencial, por aplicar técnicas de engenharia simultânea. Essa é uma técnica moderna já



utilizada em grandes centros internacionais, segundo à qual um grupo de especialista trabalha conjuntamente, num ambiente preparado para essa finalidade. Esse ambiente compõe-se de recursos computacionais onde são instalados modelos de cada subsistema de satélites, disponibilizados para os respectivos especialistas. Pertencem a esse grupo, especialistas de todos os subsistemas/equipamentos que compõem uma plataforma espacial.

Implementação - Modelo Gerencial

A forma de implementação é direta, sendo o INPE responsável pela execução do Plano Orçamentário da Ação do Programa Espacial.

Será elaborado pelo responsável do PO um planejamento detalhado para o desenvolvimento das atividades já descritas, buscando cooperação com instituições de pesquisa e universidades, formando parcerias junto ao setor industrial, com participação em redes nacionais, quando pertinente.

Metas para 2016

Meta	Indicador	Início	Término
1. Conclusão da Análise da Missão EQUARS	Relatório final da análise	Abril	Dezembro

Plano de aplicação para 2016 – Recursos provenientes da AEB

Código Despesa	Descrição Despesa	Valor (R\$)
33.90.30	Material de Consumo	39.000,00
33.90.33	Passagens e Despesas com Locomoção	10.220,00
33.90.36	Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Física	31.000,00
33.90.39	Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica	42.062,00
Total		122.282,00

Cronograma de desembolso para 2016 (R\$)

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
-----	-----	-----	-----	-----	-----



0,00	0,00	0,00	122.282,00	0,00	0,00
Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Produto:

Projeto apoiado

Unidade de Medida:

Unidade

Obs.: A tabela Cronograma de Execução em Etapas não se aplica neste Plano Orçamentário, considerando que cada análise é realizada em períodos de poucos meses, concluindo com relatório final.

