

TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA	TED nº <u>6</u> - AEB <u>25</u> de <u>Mai</u> de 2016
<i>Modelo Padronizada de acordo com a Portaria Conjunta nº 8, de 07 de novembro de 2012</i>	

I – IDENTIFICAÇÃO

Título: Ação 20VC – Desenvolvimento, Lançamento e Operação de Satélites, com a Infraestrutura Associada	Período de Vigência	
	Mai/2016	Dez/2016
Objeto da Despesa: • Projetar, manufaturar, verificar, validar e lançar uma série de satélites científicos, baseados em plataformas de menor porte (classe entre 100kg e 500kg), destinados às ciências básica e aplicada nas áreas de baixa e média atmosfera, de ionosfera, de relação Sol-Terra (clima espacial), bem como do espaço exterior (astrofísica estelar e ciência planetária); • Desenvolver e fabricar satélite de observação da Terra com aplicação direta no monitoramento da região Amazônica; • Manter operacional e atualizado o Laboratório de Integração e Testes (LIT) do INPE para a realização das atividades de montagem, integração e testes de satélites e outros sistemas espaciais previstos no Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE); • Receber, armazenar, processar e distribuir dados de missões espaciais e dados de valor agregado que atendam às necessidades dos usuários brasileiros e • Garantir que os satélites atualmente em órbita (SCD-1, SCD-2 e CBERS-4) continuem a ser rastreados e controlados satisfatoriamente, e que o Centro de Rastreo e Controle do INPE esteja preparado para iniciar o rastreo e controle do satélite Amazonia-1, assim que ele tiver sido lançado.		

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	

III – JUSTIFICATIVA (Motivação/Clientela/Cronograma Físico)

Motivação: • O Programa de Política Espacial contribui de maneira significativa para o projeto de



desenvolvimento do Brasil, seja pelas informações que disponibiliza, sob a forma de imagens e dados coletados sobre o território nacional, seja pelo efeito indutor da inovação que decorre dos esforços na aquisição e no desenvolvimento de tecnologias e de conhecimentos críticos para atender às necessidades do Programa Nacional de Atividades Espaciais – PNAE, os quais resultam em proveito para a indústria e para a sociedade.

- As missões de satélites para observação da Terra, ciências espaciais e meteorologia estão previstas no PNAE e respondem às necessidades governamentais para a implementação de políticas públicas eficazes e para a solução de problemas nacionais.
- A infraestrutura espacial é composta pelo conjunto de laboratórios, centros, instalações e equipamentos que dão suporte à atividade espacial, ou seja, ao desenvolvimento, testes e operação de satélites. O PNAE prevê a consolidação da infraestrutura necessária às atividades de montagem, integração, testes, controle e operação de satélites e visa promover a utilização intensiva da infraestrutura espacial brasileira, inclusive em apoio a outros setores de atividades, tendo em conta os elevados investimentos iniciais e a rápida obsolescência que, rotineiramente, caracterizam tais instalações.
- As atividades do PNAE incluem também a viabilização de meios de acesso e serviços, de qualidade compatível com os padrões internacionais, necessários à plena utilização de informações, imagens e dados espaciais em geral pela sociedade.
- Até 2015, o recurso orçamentário aprovado pela LOA para Ação 20VC era descentralizado da AEB para o INPE. Em 2016, o orçamento desses Planos Orçamentários (POs) foi dividido entre o MCTI e a AEB. O MCTI repassou seus recursos da Ação 20VC diretamente ao INPE e, em razão da divisão de orçamento, a AEB se obriga a ajustar as metas físicas constantes dos POs vinculados a esta Ação ao crédito que será descentralizado por esta Agência.

Clientela:

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

Cronograma Físico					
Etapa	Especificação	Indicador Físico		Duração	
		Unidade	Quantidade	Início	Término
01	Manter e modernizar a infraestrutura do Laboratório de Integração e Testes (LIT)	Infraestrutura mantida	1	Maio	Dezembro
02	Realizar rastreo e controle de satélites	Percentual de rastreo e controle realizado	80	Maio	Dezembro
03	Manter e atualizar a infraestrutura do Centro de Dados necessária para (1) recepção, (2) armazenamento e (3) geração de produtos e distribuição aos usuários dos dados de satélites	Infraestrutura mantida	1	Maio	Dezembro
04	Desenvolver satélite Amazonia-1	Percentual Satélite desenvolvido	70	Maio	Dezembro

05	Desenvolver satélite EQUARS	Percentual Satélite desenvolvido	3	Maio	Dezembro
----	-----------------------------	--	---	------	----------

Nota:

- (1) As quantidades do indicador físico das etapas estão ajustadas ao recurso descentralizado pela AEB;
- (2) O percentual de indicador físico acumulado da etapa 04 até 2015 é de 69%, com a previsão de desenvolver mais 1% utilizando o recurso orçamentário proveniente da AEB

IV – Relação entre as Partes:

(Descrição e Prestação de Contas das Atividades)

- INPE é o responsável pela execução de POs 000D, 0001, 0002, 0005 e 0006 da Ação 20VC do Programa Espacial Brasileiro que é gerenciado pela AEB. O INPE desenvolverá o planejamento detalhado das etapas/atividades descritas, buscando cooperação com instituições de pesquisa e universidades e formando parcerias junto ao setor industrial;
- O desempenho do INPE no cumprimento das metas de POs da Ação 20VC de sua responsabilidade será acompanhado trimestralmente 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 de 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\$)
33.50.41	Contribuições – Custeio (Convênio)	100	611.784,00
33.90.00	Manutenção e funcionamento das infraestruturas espaciais	100	1.145.030,00
33.90.14	Diárias - Civil	100	37.225,00
33.90.30	Material de consumo	100	229.094,00
33.90.30.17	Material de processamento de dados	100	3.550,00
33.90.33	Passagens e despesas com locomoção	100	50.000,00
33.90.36	Outros serviços terceiros - pessoa física	100	3.550,00
33.90.39	Outros serviços terceiros - pessoa jurídica	100	2.241.314,00
33.90.39.95	Manutenção de conservação equipamentos de TI	100	4.581,00
44.50.41	Contribuições – Capital (Convênio)	100	1.279.510,00

Handwritten signature/initials

44.90.39.93	Aquisição de software	100	83.018,00
44.90.52	Equipamentos e material permanente	100	2.938.986,00
44.90.52.35	Equipamentos de processamento de dados	100	95.000,00
TOTAL			8.722.642,00

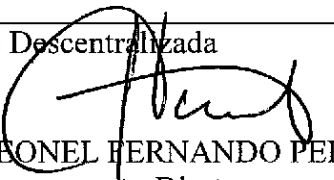
Nota:

- (1) Os recursos orçamentários para a pesquisa e o desenvolvimento dessas tecnologias estão previstos na LOA 2016 nos POs 000D, 0001, 0002, 0005 e 0006 da Ação 20VC. 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 desenvolvimento das atividades do programa espacial e desta Ação.
- (3) O limite de diárias e passagens será de R\$ 87.226,42.

Previsão de Desembolso (R\$ 1,00)					
JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN
0,00	0,00	0,00	0,00	8.722.642,00	0,00
JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL					8.722.642,00

VI – Data e Assinaturas:

Brasília-DF, 25 de Maio de 2016.

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

TED - Plano de Trabalho - 2016

Plano Orçamentário 0001: Funcionamento e Atualização do Laboratório de Integração e Testes

Ação 20VC: Desenvolvimento, Lançamento e Operação de Satélites, com a Infraestrutura Associada

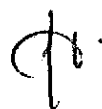
Objetivo: Este Plano Orçamentário visa manter operacional e atualizado o Laboratório de Integração e Testes (LIT) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) para a realização das atividades de montagem, integração e testes de satélites e outros sistemas espaciais previstos no Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE).

Estas atividades envolvem capacidades representadas por competências e infraestruturas cujo escopo atende às matrizes de testes aplicáveis aos satélites do programa. O Plano Orçamentário tem como objetivo manter o Laboratório como um sistema completo formado por diversos módulos. Neste, destacam-se as seguintes capacidades:

1. Especificação, qualificação e aceitação de componentes, equipamentos, subsistemas e sistemas espaciais e seus equipamentos de suporte;
2. Testes ambientais (térmicos em vácuo, ciclagem e choque térmicos, vibração e choque, acústicos, interferência e compatibilidade eletromagnéticas);
3. Testes funcionais (incluindo testes de antenas, abertura de painéis solares, testes de separação do veículo lançador);
4. Desenvolvimento de metodologias, processos e técnicas para a montagem, integração e testes de satélites;
5. Integração de sistemas (alinhamento mecânico e medidas físicas);
6. Verificação, validação e análise de falhas em componentes eletrônicos;
7. Metrologia elétrica (grandezas elétricas, tempo e frequência e alta-frequência), metrologia física (umidade, pressão, temperatura, vácuo, vibrações e acústica) e metrologia mecânica (dimensional, massa, força e torque);
8. Análise química de contaminantes em produtos espaciais e
9. Atividades da garantia da qualidade, manutenção e desenvolvimento de equipamentos de teste, manutenção predial, aquisição de dados, sistemas de tecnologia de informação, segurança predial, documentação e logística.

O Plano orçamentário também permitirá manter a competitividade do Laboratório de Integração e Testes para a execução de programas conjuntos com organismos internacionais previstos no PNAE.

A aplicação dos recursos do Plano Orçamentário 0001 da Ação 20VC está normalmente associada à aquisição de bens e serviços de propósito geral, todos essenciais para manter a operação e a segurança da infraestrutura de testes e das instalações. Neste contexto, os recursos contribuem para a manutenção e modernização do prédio do laboratório; dos equipamentos de teste; da instrumentação de medida e calibração; e dos equipamentos de apoio à operação do laboratório (tais como sistemas de ar-condicionado e filtragem, transformação, estabilização e distribuição de tensão, *no-breaks*, computadores de uso geral e servidores de rede e armazenamento de dados, equipamentos de ar-comprimido, vácuo, telefonia, detecção e combate a incêndios, iluminação, supervisão de segurança, controle de acesso, portas especiais e elevadores).



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\$ R\$ 1.071.590,00.

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.

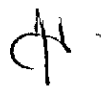
Contexto

O Laboratório de Integração e Testes (LIT) do INPE é um complexo de laboratórios de 22 mil m² de área, com a finalidade de qualificar produtos espaciais de até 2 toneladas e 4 metros de dimensão máxima. O LIT também qualifica produtos industriais (tais como indústrias aeroespacial, automobilística, de telecomunicações, médico hospitalares) para atendimento às agências reguladoras (por exemplo, DENATRAN e ANATEL) e produtos para exportação, sendo assim instrumento de política de desenvolvimento industrial. O LIT está operacional desde 1987 e já qualificou cerca de 20 satélites dos programas espaciais brasileiro, argentino, chileno, chinês e americano. O LIT possui cerca de 3.000 usuários externos ao INPE. Atualmente o LIT está comprometido com a montagem, integração e testes dos satélites Amazônia 1 e 1B, CBERS4A, ITASAT, UBATUBASAT, NanosatCBR2 e Suchai (chileno). O LIT está em processo de expansão para poder qualificar satélites (de até 6 toneladas e 7 metros de dimensão máxima) de telecomunicações (como os da série SGDC) e satélites de sensoriamento remoto com tecnologia RADAR.

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

Para todas as metas listadas na Tabela, as seguintes etapas precisam ser realizadas em 2016.

#	Título da etapa	Descrição da etapa	Resultado da etapa	Início	Término
1	Aquisição de resina para colagem de componentes	Resina a ser utilizada durante as atividades de montagem, integração e testes do satélite Amazônia 1	Resina adquirida	05/2016	12/2016
2	Aquisição de acessórios, cabos e conectores para calibração em radiofrequência	Acessórios necessários para a capacidade de calibração em radiofrequência	Acessórios adquiridos	05/2016	12/2016
3	Aquisição de gases para utilizar no equipamento Plasma/Etching	Gases para retirada de vidros de componentes	Gases adquiridos	05/2016	12/2016
4	Aquisição de placas de circuito impresso	Placas a serem utilizadas em treinamento e acreditação	Placas adquiridas	05/2016	12/2016
5	Aquisição de componentes para testes e validação de procedimentos	Componentes adquiridos para validação de procedimentos a serem posteriormente aplicados em componentes espaciais	Componentes adquiridos	05/2016	12/2016
6	Aquisição de material de consumo para análise metalográfica de componentes	No procedimento de recebimento e análise de falhas de componentes, esses componentes são analisados metalograficamente	Material adquirido	05/2016	12/2016
7	Aquisição de matérias para controle de descargas eletrostáticas	Esses materiais se referem a pinças, escovas, luvas, pincéis, fitas adesivas a serem utilizados em atividades de análise de componentes e montagem, integração e testes	Materiais adquiridos	05/2016	12/2016

8	Aquisição de Rotulador Eletrônico Portátil para fitas laminadas industriais	Rotular cabos, equipamentos de redes e documentar equipamentos de redes	Material adquirido	05/2016	12/2016
9	Aquisição de Sistema de calibração de sensor de potência	Calibrar sensores de campo eletromagnético	Sistema adquirido	05/2016	12/2016
10	Aquisição de KIT de Verificação de Ionizadores de Ar	Controle ESD do ambiente de trabalho, a fim de neutralizar as cargas positivas e negativas do ar.	Material adquirido	05/2016	12/2016
11	Aquisição de Kit de calibração mecânico 75 Ohms, conectores coaxiais tipo "F" - DC a 3 GHz	Permitir a verificação dos parâmetros elétricos das antenas	Material adquirido	05/2016	12/2016
12	Aquisição de Limpeza ultra-sônica	Atender uma recomendação da norma IPC-TM-650:2004 Test Methods Manual - Number 2.1.1 – <i>Microsectioning, Manual Method</i> , para realização de limpeza ultrasônica durante as etapas de metalografia.	Material adquirido	05/2016	12/2016
13	Aquisição de Amplificador de potência de radiofrequência e microondas - 1 a 1000 MHz	Permitir a execução de testes de antenas que operam até a faixa de frequência de 1000 MHz	Equipamento adquirido	05/2016	12/2016
14	Aquisição de Conjunto de antenas do tipo corneta piramidal de ganho padrão (4.90 - 7.05 GHz - 18 dBi - WR159) (7.05 - 10.0 GHz - 18 dBi - WR112) (10.00 - 15.0 GHz - 18 dBi - WR75) (18.00 - 26.5 GHz - 20 dBi - WR51)	Permitir a execução dos testes de levantamento do diagrama de irradiação e ganho para antenas.	Conjunto adquirido	05/2016	12/2016
15	Aquisição de Disjuntor de BT ABB, modelo SACE-E1	Alimentação das áreas do LIT	Material adquirido	05/2016	12/2016

16	Aquisição de Máquinas de secar roupa para lavanderia	Secagem dos Jalecos utilizados nas áreas limpas do LIT.	Máquina adquirida	05/2016	12/2016
----	--	---	-------------------	---------	---------

Metas para 2016

Meta	Indicador	Início	Término
Colagem de componentes durante a montagem e integração do satélite Amazônia 1	Componentes colados	Mai/2016	Dez/2016
Melhoria da instrumentação para calibração de equipamentos que operam em rádio-frequência	Instrumentação melhorada	Mai/2016	Dez/2016
Treinamento em fabricação eletrônica com qualificação espacial	Treinamento realizado	Mai/2016	Dez/2016
Melhoria no controle de descargas eletrostáticas do laboratório de qualificação e confiabilidade de componentes	Controle de descargas eletrostáticas melhorado	Mai/2016	Dez/2016
Validação de procedimentos do laboratório de qualificação e confiabilidade de componentes	Procedimentos validados	Mai/2016	Dez/2016
Análise metalográfica de componentes eletrônicos para uso espacial	Componentes analisados metalograficamente	Mai/2016	Dez/2016
Análise visual interna de componentes eletrônicos para uso espacial	Componentes analisados visualmente	Mai/2016	Dez/2016
Melhoria da capacidade de ensaios de antenas	Capacidade melhorada	Mai/2016	Dez/2016
Melhoria do tratamento das vestimentas para área limpa	Tratamento melhorado	Mai/2016	Dez/2016
Melhoria da qualidade da alimentação elétrica do LIT	Qualidade da alimentação melhorada	Mai/2016	Dez/2016
Melhoria do gerenciamento da rede de computadores do LIT	Gerenciamento de redes melhorado	Mai/2016	Dez/2016

✕

Plano de aplicação para 2016 – Recursos provenientes da AEB

Código Despesa	Descrição Despesa	Valor (R\$)
33.90.14	Diárias - Civil	4.715,00
33.90.30	Material de Consumo	127.695,00
33.90.33	Passagens e Despesas com Locomoção	6.000,00
44.90.52	Equipamentos e Material Permanente (Inclui Móveis)	933.180,00
Total		1.071.590,00

Cronograma de desembolso para 2016 (R\$)

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
0,00	0,00	0,00	0,00	1.071.590,00	0,00
Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Produto: Infraestrutura mantida

Unidade de Medida: Unidade

TED - Plano de Trabalho - 2016

Plano Orçamentário 0002: Desenvolvimento e Lançamento de Satélites Científicos.

Ação 20VC: Desenvolvimento, Lançamento e Operação de Satélites, com a Infraestrutura Associada.

Objetivo

O objetivo da ação é projetar, manufaturar, verificar, validar e lançar uma série de satélites científicos, baseados em plataformas de menor porte (classe entre 100kg e 500kg), destinados às ciências básica e aplicada nas áreas de baixa e média atmosfera, de ionosfera, de relação Sol-Terra (clima espacial), bem como do espaço exterior (astrofísica estelar e ciência planetária).

Justificativa

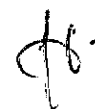
Os créditos orçamentários deste Plano Orçamentário/Ação serão parcialmente descentralizados ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) pela Agência Espacial Brasileira (AEB), por meio de um Termo de Execução Descentralizada (TED), celebrado entre os dois órgãos.

A situação orçamentária prevista para este PO, conforme LOA-2016, disponibiliza um valor de **R\$ 3.107.344,00**, proveniente de recursos da AEB.

Contexto

O referido Plano Orçamentário vincula-se com o ciclo completo de desenvolvimento de satélites científicos (plataforma, carga útil e lançamento), em que dados observacionais são gerados por instrumentos embarcados e devem ser processados em diferentes níveis de informação antes de serem disseminados à comunidade de usuários. Atualmente, as atividades deste PO direcionam-se à demanda proporcionada pelos desafios nas áreas da Aeronomia e Geofísica Espacial, com especial interesse sobre as irregularidades e anomalias ionosféricas características da região equatorial, que afetam a acurácia e precisão dos sistemas de comunicação modernos, tais como o sistema global GNSS, ora imprescindível em uma vasta gama de aplicações da sociedade brasileira.

EQUARS (*Equatorial Atmosphere Research Satellite*) é uma missão de Aeronomia equatorial. O objetivo principal é o conhecimento dos efeitos de acoplamento dos fenômenos atmosféricos equatoriais, entre as regiões da baixa e alta atmosfera, sobre: (i) o balanço fotoquímico e energético da atmosfera; (ii) a dinâmica da atmosfera neutra e (iii) a eletrodinâmica de plasma ionosférico. Os dados gerados pelo conjunto dos instrumentos EQUARS têm aplicação imediata na área de modelagem numérica em prognósticos meteorológicos e diagnósticos de clima espacial, com amplas implicações tecnológicas.



A saber, o conjunto de instrumentos EQUARS é constituído por:

1. GROM, Receptor GPS de Rádio Ocultação, modelo IGOR™. Grandezas físicas observáveis da Baixa e Média atmosfera: Perfis de temperatura, pressão e vapor de água. Grandezas físicas observáveis da Alta Atmosfera: Conteúdo Total de Elétrons (TEC) da ionosfera. O instrumento GROM foi adquirido da empresa *Broad Reach Engineering Company*, sendo que a sua versão embarcada já requer um conjunto de atividades de revitalização, incluindo *upgrade* de *firmware* e acompanhamento técnico até a fase de integração;
2. GLOW, Fotômetro de Airglow de 4-canaís. Grandezas físicas observáveis: Radiância das emissões de airglow no espectro VIS e NIR, na mesosfera superior e na região F-ionosférica; Temperatura rotacional da mesosfera superior. O projeto, manufatura, verificação, validação e aceitação do instrumento GLOW foi realizado por intermédio de um contrato com Fundação de Apoio. A sua versão embarcada requer atividades de calibração avançada e acompanhamento técnico até a fase de integração;
3. IONEX, Conjunto de Sensores Ionosféricos HFC (sonda de capacitiva de alta frequência), LP (sonda de Langmuir) e ETP (sonda de temperatura dos elétrons). Grandezas físicas observáveis: Densidade eletrônica; Densidade de plasma ionosférico; Temperatura eletrônica. Parte do projeto e manufatura do instrumento IONEX foi realizada por intermédio de contrato com Fundação de Apoio. A sua versão atual é o Modelo de Engenharia. Requer alocação de recursos para conclusão do seu ciclo de desenvolvimento;
4. ELISA, Analisador Eletrostático de Energia. Grandezas físicas observáveis: Distribuição de energias de elétrons presentes no ambiente espacial. Parte do projeto e manufatura do instrumento ELISA foi realizada por intermédio de contrato com Fundação de Apoio. A sua versão atual é o Modelo de Engenharia. Requer alocação de recursos para conclusão do seu ciclo de desenvolvimento;
5. APEX, Detector de Partículas Energéticas. Grandezas físicas observáveis: Fluxo de elétrons de altas energias. A versão atual é o Modelo de Engenharia. Requer alocação de recursos para conclusão do seu ciclo de desenvolvimento.

De maneira geral, os recursos são utilizados para dar suporte à aquisição e/ou desenvolvimento das cargas úteis científicas até a conclusão dos seus respectivos ciclos de desenvolvimento. Os recursos também serão utilizados para adquirir e/ou desenvolver os subsistemas que compõem uma plataforma de microsatélites cujo projeto possa ser reutilizado com modificações mínimas em outras missões científicas, e que seja escalável para poder agregar novas funcionalidades, em atendimento às futuras demandas da comunidade científica.

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 descritas, buscando cooperação com institutos de pesquisa e universidades, formando



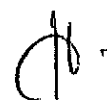
parcerias com o setor industrial, com participação em redes nacionais, quando pertinente.

Cronograma de execução em etapas

#	Título da etapa	Descrição da etapa	Resultado da etapa	Data de início	Data de término
01	Plataforma de microsatélites	- Concepção e Definição dos Requisitos de Missão do satélite EQUARS - Documentos MCR (<i>Mission Concept Review</i>) e MDR (<i>Mission Definition Review</i>)	Documentos disponibilizados para fundamentar os projetos de desenvolvimento e/ou aquisição	05/2016	12/2016
02	Instrumentação Científica	Desenvolvimento e/ou Aquisição do modelo de voo dos instrumentos EQUARS (ciclo de desenvolvimento completo), até 2019	Modelo de qualificação parcialmente desenvolvido	05/2016	12/2016
	Infraestrutura de Desenvolvimento	Proporcionar um ambiente GSE (<i>Ground Support Equipment</i>) compatível com o desenvolvimento das partes	Instrumentos de medição analógicos, digitais e software adquiridos	05/2016	12/2016

Metas para 2016

Meta	Indicador	Início	Término
Gerar documentos da fase zero da missão EQUARS	Documentos gerados	Maio	Dezembro
Desenvolver modelo de qualificação dos instrumentos EQUARS	Instrumentos desenvolvidos	Maio	Dezembro
Aquisição de infraestrutura GSE	Infraestrutura adquirida	Maio	Dezembro



Plano de aplicação para 2016 – Recursos provenientes da AEB

Código Despesa	Descrição da Despesa	Valor (R\$)
33.90.00	Manutenção e Funcionamento das Infraestruturas Espaciais	466.100,00
33.90.14	Diárias – Civil	11.073,00
33.90.30	Material de Consumo	80.000,00
33.90.33	Passagens e Despesas com Locomoção	20.000,00
33.90.39	Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica	509.892,00
44.90.39.93	Aquisição de Software	80.000,00
44.90.52	Equipamentos e Material Permanente	1.940.279,00
TOTAL		3.107.344,00

Cronograma de desembolso para 2016 (R\$ 1,00)

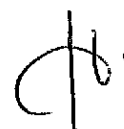
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
0,00	0,00	0,00	0,00	3.107.344,00	0,00
Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Produto

Satélite Desenvolvido

Unidade de Medida

Percentual de execução



TED - Plano de Trabalho - 2016

Plano Orçamentário 0005: Desenvolvimento dos Satélites da Série Amazônia

Ação 20VC: Desenvolvimento, Lançamento e Operação de Satélites, com Infraestrutura Associada

Objetivo

Desenvolver e fabricar satélite de observação da Terra com aplicação direta no monitoramento da região Amazônica.

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\$ 2.251.539.

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 objetivo da missão Amazonia é fornecer imagens de sensoriamento remoto para observar e monitorar o desmatamento, aperfeiçoar o sistema de detecção em tempo real (DETER) do desflorestamento no Brasil, especialmente na região amazônica, e monitorar a diversificada agricultura em todo o país com uma alta taxa de revisita e considerando a sinergia com os programas existentes. Além disso, os dados da Amazônia podem ser úteis para atender outras aplicações correlatas, tais como monitoramento da costa do oceano, reservatórios, florestas naturais e cultivadas, desastres, entre outras. A série de satélites Amazonia é composta pelos satélites Amazonia 1, Amazonia 1B e Amazonia 2.

O Amazonia 1 será o primeiro satélite a utilizar a plataforma multi-missão (PMM), desta forma, terá como objetivo não somente oferecer dados para monitoramento ambiental, mas também validar em voo o módulo de serviço PMM. A carga útil do Amazonia 1 é o imageador WFI (Imageador de campo largo) desenvolvido dentro do Programa CBERS e já qualificado em voo.

O Amazonia 1B por sua vez, terá como carga útil a câmera AWFI (Imageador de Campo Largo Avançado), cuja principal característica é aumentar a resolução espacial em comparação ao WFI e manter a imagem de campo largo. O Amazonia 2 será desenvolvido visando incorporar melhorias no imageador e também visa desenvolver um sistema de navegação integralmente no Brasil. Desta forma, nota-se que a série de satélite Amazonia está baseada num processo contínuo de ganho de maturidade e, consolidará no País a capacidade própria para projetar, desenvolver e fabricar satélites artificiais de observação da Terra, voltados às aplicações de interesse nacional em áreas como recursos minerais, florestais e hídricos, agricultura, meio ambiente, vigilância territorial e monitoramento de desastres ambientais. As atividades a serem desenvolvidas interna e



externamente são: desenvolvimento das especificações da missão; organização do plano de gerenciamento e do plano gerencial e industrial; especificação e aquisição de equipamentos, partes e componentes; contratação de consultorias e serviços; desenvolvimento e engenharia dos segmentos do satélite, dos subsistemas e dos equipamentos que compõem o satélite; fabricação e acompanhamento da fabricação das partes; integração e testes dos subsistemas, segmentos e sistema; especificação, fabricação e aquisição e testes de equipamentos para o segmento solo e segmento de aplicações da missão; planejamento e execução das operações de lançamento e desenvolvimento dos testes finais de aceitação dos sistemas.

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.

A metodologia de desenvolvimento é baseada em normalização técnica internacional de modo a garantir o cumprimento de todos os requisitos referentes ao ambiente espacial. Como padrão, utiliza-se as normas ECSS-ESA.

Cronograma de execução em etapas

Amazonia 1

#	Título da etapa	Descrição da etapa	Resultado da etapa	Data de início	Data de término
01	Gerenciamento	Gerenciamento e desenvolvimento do sistema	Documentos de projeto e de especificações	05/2016	12/2016
02	Projeto da Missão	Projeto da missão e definição dos requisitos do satélite e segmento solo	Documentos de projeto e de especificações	05/2016	12/2016
03	Projeto preliminar	Projeto do satélite e do segmento solo	Documentos de projeto e de especificações	05/2016	12/2016
04	Desenvolvimento e fabricação	Desenvolvimento e fabricação de subsistemas e equipamentos	Documentos e equipamentos aceitos	05/2016	12/2016
05	Integração	Integração e testes do satélite e do segmento solo	Documentos e satélite aceitos	05/2016	12/2016



TED - Plano de Trabalho - 2016

Plano Orçamentário 0006: Rastreo e Controle de Satélites

Ação 20VC: Desenvolvimento, Lançamento e Operação de Satélites, com a Infraestrutura Associada

Objetivo:

Este PO deverá garantir que os satélites atualmente em órbita (SCD-1, SCD-2 e CBERS-4) continuem a ser rastreados e controlados satisfatoriamente, e que o CRC esteja preparado para iniciar o rastreo e controle do satélite Amazonia-1, assim que ele tiver sido lançado.

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\$ 370.754,00.

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

Contexto

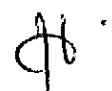
Este PO tem por objetivo apoiar a execução das atividades de rastreo e controle de veículos espaciais nacionais, estrangeiros ou desenvolvidos em regime de cooperação internacional, cuja operação em órbita tenha sido atribuída ao Centro de Rastreo e Controle de Satélites (CRC) do INPE. O CRC é um conjunto integrado de instalações, sistemas e equipes dedicados ao rastreo e controle de veículos espaciais. O cumprimento do objetivo do PO envolve, portanto, manter a infraestrutura física, diretamente relacionada com as atividades de rastreo e controle do CRC em estado operacional e atualizada tecnologicamente. O CRC opera 24 horas por dia, 365 dias por ano e é composto pelos locais listados a seguir, que são conectados por uma rede de comunicação de dados e voz:

- Centro de Controle de Satélites (CCS) em São José dos Campos, SP;
- Estação de Rastreo e Controle de Cuiabá (ETC), MT;
- Estação de Rastreo e Controle de Alcântara (ETA), MA;

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	Colaborar parcialmente para manter a infraestrutura física do CCS em estado operacional e atualizada tecnologicamente	Adquirir parte dos materiais e equipamentos e contratar alguns dos serviços especificados em 2016, para manter o CCS em operação, com o objetivo atingir a meta parcial acordada para o PO.	Materiais e equipamentos adquiridos e serviços contratados, para o CCS.	05/2016	12/2016
02	Colaborar parcialmente para manter as infraestruturas físicas da ETC e da ETA em estado operacional e atualizadas tecnologicamente	Adquirir parte dos materiais e equipamentos e contratar alguns dos serviços especificados em 2016, para manter a ETC e a ETA em operação, com o objetivo atingir a meta acordada para o PO.	Materiais e equipamentos adquiridos e serviços contratados, para a ETC e a ETA.	05/2016	12/2016

Metas para 2016

Meta	Indicador	Início	Término
80% de controle realizado	$ICONT = NPS/NPT$, onde: NPS = Nº de passagens de satélites controlados pelo CRC, sobre a ETA e a ETC e: NPT = Nº total de passagens ocorridas no ano	05/2016	12/2016

Plano de aplicação para 2016

Código Despesa	Descrição Despesa	Valor (R\$)
33.90.00	Manutenção e Funcionamento das Infraestruturas Espaciais	53.000,00
33.90.14	Diárias - Civil	1.707,00
33.90.30	Material de Consumo	21.399,00
33.90.30.17	Material de Processamento de Dados	3.550,00
33.90.33	Passagens e Despesas com Locomoção	2.000,00

33.90.36	Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Física	3.550,00
33.90.39	Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica	136.662,00
33.90.39.95	Manutenção e Conservação de Equip. de Processamento de Dados	4.581,00
44.90.39.93	Aquisição de Software	3.018,00
44.90.52	Equipamentos e Material Permanente	46.287,00
44.90.52.35	Equipamentos de Processamento de Dados	95.000,00
Total		370.754,00

Cronograma de desembolso para 2016 (R\$)

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
0,00	0,00	0,00	0,00	370.754,00	0,00
Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Produto: Controle realizado

Unidade de Medida: %



TED - Plano de Trabalho - 2016

Plano Orçamentário 000D: Recepção, Armazenamento, Processamento e Distribuição de Dados de Satélites

Ação 20VC: Desenvolvimento, Lançamento e Operação de Satélites, com a Infraestrutura Associada

Objetivo

Receber, armazenar, processar e distribuir dados de missões espaciais e dados de valor agregado que atendam às necessidades dos usuários 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\$ 1.921.415,00.

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 Centro de Dados de Sensoriamento Remoto do INPE recebe, armazena, processa e distribui dados de diversas missões espaciais para os usuários finais. Estes dados são recebidos nas estações de recepção do INPE. Atualmente o INPE recebe dados de 13 missões espaciais: CBERS-4, LANDSAT-7, LANDSAT-8, RESOURCESAT-2, NOAA-15, NOAA-18, NOAA-19, FY-3C, AQUA, TERRA, S-NPP, GOES-13 e MetOp-B. O Centro de dados também coleta os dados produzidos pela rede de estações meteorológicas de superfície, cuja informação é retransmitida por satélites nacionais ou internacionais.

O Plano Orçamentário (PO) 000D da Ação 20VC permite que o centro de dados do INPE realize as seguintes atividades: recepção, armazenamento, processamento e distribuição de dados de missões espaciais; manutenção e atualização da infraestrutura do Centro de Dados do INPE para recepção, processamento e distribuição de dados; manutenção e ampliação da capacidade do centro de dados para armazenamento e distribuição de dados de satélites.

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	Infraestrutura de recepção, armazenamento, processamento e distribuição de dados de imagens do centro de dados	Manter a infraestrutura de recepção, armazenamento e processamento do centro de dados	Infraestrutura operacional mantida	Maio	Dezembro

Metas para 2016

Meta	Indicador	Início	Término
Manutenção e expansão a Infraestrutura de recepção armazenamento, processamento e distribuição do Centro de Dados	Infraestrutura mantida e expandida	Maio	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	288.200,00
33.90.14	Diárias – Civil	9.215,00
33.90.33	Passagens e Despesas com Locomoção	10.000,00
33.90.39	Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica	1.594.760,00
44.90.52	Equipamentos e Material Permanente	19.240,00
Total		1.921.415,00



Cronograma de desembolso para 2016 (R\$)

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
0,00	0,00	0,00	0,00	1.921.415,00	0,00
Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Produto:

Infraestrutura mantida

Unidade de Medida:

Unidade

