



PLANO DE TRABALHO - 2020

**AÇÃO 20VB: PESQUISA, DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E FORMAÇÃO DE CAPITAL HUMANO PARA O SETOR ESPACIAL.**

**PLANO ORÇAMENTÁRIO 0009: PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM AERONOMIA, ASTROFÍSICA E GEOFÍSICA ESPACIAL.**

Processo nº 01350.000194/2020-98

**1. JUSTIFICATIVA PARA A CELEBRAÇÃO DO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA**

Os créditos orçamentários desta Ação/Plano Orçamentário serão descentralizados pela Agência Espacial Brasileira (AEB) para o INPE, visando à consecução de ações do Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE), organizadas no âmbito do Sistema Nacional para o Desenvolvimento de Atividades Espaciais (SINDAE), no qual a AEB figura como órgão central e o INPE como órgão setorial.

Especificamente, os recursos orçamentários serão empenhados objetivando a execução do programa temático 2207 – Programa Espacial Brasileiro – no PPA 2020-2023, sendo destinados, no âmbito desse Plano Orçamentário, ao seguinte objeto:

- **Desenvolver pesquisa e instrumentação para as ciências espaciais (conjunto formado por geofísica espacial, astrofísica e aeronomia).**

**2. DESCRIÇÃO DO(S) OBJETO(S) A SER(EM) EXECUTADO(S)**

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; pesquisas sobre a química e a dinâmica da alta atmosfera neutra e da ionosfera; 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 planeta Terra 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 de 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.

A ausência de manutenção/modernização da infraestrutura física e instrumental pode comprometer a 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 da Coordenação-Geral de Ciências Espaciais e Atmosféricas do INPE, CGCEA/INPE.

Os riscos associados à execução do referido objeto são a complexidade do processo licitatório relacionado à aquisição de insumos e equipamentos da infraestrutura física e instrumental da CGCEA/INPE.

**3. DESCRIÇÃO DAS METAS FÍSICAS A SEREM ATINGIDAS**

Este plano orçamentário é medido pelo número de "Artigo Publicado" (produto), onde a tabela abaixo apresenta a meta física pactuada para o ano de 2020 com base no PLOA/2020:

Assim, a meta física deste Plano de Trabalho é:

- **50 artigos publicados.**

A tabela abaixo apresenta a meta física pactuada para o ano de 2020:

Produto	Unidade de medida	Execução física para 2020 (Meta Física anual)
Artigo Publicado	Unidade	50

**Metodologia de acompanhamento de execução física:** O acompanhamento da execução por parte da AEB será realizado por atividades e operações, constantes do Plano de Trabalho e de acordo com o orçamento e o cronograma de execução do objeto aprovado.

O INPE prestará contas da execução física semestralmente para acompanhamento das metas deste Plano de Trabalho, em consonância com o Momento LOA/MCTIC e os relatórios em anexo serão preenchidos e encaminhados à AEB, juntamente com os marcos de acompanhamento pactuados para avaliação.

Além da análise dos relatórios de prestação de contas da execução física, a área técnica da AEB responsável pelo acompanhamento deste Plano de Trabalho poderá realizar visitas "in loco" para verificação da execução física das atividades e operações pactuadas, tendo como base os marcos de acompanhamento detalhados no Plano de Trabalho. Antes de eventuais visitas, o responsável pelo acompanhamento por parte da AEB poderá solicitar maior detalhamento e/ou encaminhamento dos marcos de acompanhamento elencados neste Plano de Trabalho.

Adicionalmente à verificação dos relatórios semestrais e marcos de acompanhamento, a AEB poderá solicitar outros documentos/relatórios que julgue pertinente para melhor instrução do processo de acompanhamento, incluindo o ateste da aquisição de bens e da execução dos serviços realizados no âmbito do referido Plano de Trabalho.

Como linha base para as atividades de acompanhamento, sugere-se o seguinte cronograma de entrega de relatórios e agenda mínima para possíveis visitas de acompanhamento:

Descrição	Órgão	Data
Relatório de Avaliação de Resultados – 1º Semestre	INPE	Julho
Visita de Acompanhamento da AEB	DSAD/AEB	Julho/Agosto
Relatório de Avaliação de Resultados – 2º Semestre	INPE	Janeiro
Visita de Acompanhamento da AEB	DSAD/AEB	Janeiro/Fevereiro

Tendo em conta as atividades de acompanhamento e gestão desenvolvidas pelo INPE e pela AEB, próprias de cada projeto, a área técnica da AEB, responsável pelo acompanhamento, poderá ainda realizar outras visitas de acompanhamento e gestão junto ao INPE ao longo do ano, oportunamente dando origem a relatórios de visitas técnicas ou gerenciais que comporão o processo de acompanhamento da execução do Plano de Trabalho.

**4. DEFINIÇÃO DAS ETAPAS E FASES (OU ATIVIDADES E OPERAÇÕES) DA EXECUÇÃO**

Para o atingimento da meta física pactuada, o Plano de Trabalho encontra-se dividido em **atividades e operações**, contendo o seu detalhamento. Os recursos devem ser utilizados somente em apoio a objetos devidamente enquadrados nas atividades e operações descritas no Plano de Trabalho. Em caso de novas demandas, um ajuste prévio ao gasto deverá ser feito em comum acordo das partes e refletido no Plano de Trabalho.

Essencialmente, as atividades e operações listadas nessa seção do Plano de Trabalho devem ser executadas dentro do prazo acordado e manter relação direta com a execução do objeto. Caso haja atraso, adiamento ou cancelamento de atividades e operações, é importante justificar detalhadamente e, quando for o caso, tal atividade ou operação será adicionada

ao TED do ano subsequente.

#### 4.1. Atividades e operações

A seguir, são apresentadas as atividades e operações que compõem o presente Plano de Trabalho.

- **Objeto:** Desenvolver pesquisa e instrumentação para as ciências espaciais (conjunto formado por geofísica espacial, astrofísica e aeronomia).

Meta: obter 50 artigos publicados pelos pesquisadores da CGCEA/INPE no ano de 2020.

##### Atividade 1: Publicações Científicas e Formação de Recursos Humanos

A Atividade 1 tem como manter o impacto da produção científica, publicação de artigos científicos e a formação de recursos humanos e representa 15% da meta pactuada. A atividade 1 é composta por 2 operações, detalhada a seguir:

**Operação 1.1: Manter o impacto da produção científica indexada (número de citações acumulada dos dez trabalhos de maior impacto publicados nos últimos 10 anos), conforme série histórica de verificações por meio do "Web of Science" e do "The SAO/NASA Astrophysics Data System".**

A operação 1.1 tem como objetivo manter o impacto da produção científica da CGCEA e representa 50% da atividade 1. O custo associado é de R\$ 46.000,00. É composta pelos seguintes itens de ação:

**Item 1:** despesas com diárias e passagens para congressos e eventos.

**Item 2:** despesas com a publicação de artigos científicos.

Marco(s) de acompanhamento acordado:

- Lista das citações do ano.

##### Operação 1.2: Apoio à formação de recursos humanos através dos dois cursos de pós-graduação do INPE: Geofísica Espacial e Astrofísica.

A operação 1.2 tem como objetivo a formação de recursos humanos e representa 50% da atividade 1. O custo associado é de R\$ 35.000,00. É composta pelos seguintes itens de ação:

**Item 1:** despesas com diárias e passagens em apoio à pós-graduação.

Marco de acompanhamento acordado:

- Lista de estudantes formados.

##### Atividade 2: Manutenção e funcionamento da infraestrutura para P&D

A Atividade 2 tem como objeto a manutenção e funcionamento da infraestrutura necessária para P&D nas áreas de Ciências Espaciais e representa 21% da meta pactuada. A atividade 2 é composta por uma única operação, detalhada a seguir:

##### Operação 2.1: Manter a infraestrutura de P&D nas áreas de Ciências Espaciais e Atmosféricas

A operação 2.1 tem como objetivo o planejamento/accompanhamento de projetos nas áreas de ciências espaciais e atmosféricas e representa 100% da atividade 2. O custo associado é de R\$ 499.500,00. É composta pelos seguintes itens de ação:

**Item 1:** pagamento de serviços de apoio administrativo e serviços de TI.

**Item 2:** pagamento de despesas com energia elétrica da infraestrutura de P&D.

**Item 3:** aquisição de insumos diversos (equipamentos de TI, materiais de consumo, etc).

**Item 4:** obras e instalações (Reforma do Galpão de Apoio do Setor de lançamento de Balões em Cachoeira Paulista SP; Reforma do Laboratório Sonda em Cachoeira Paulista SP; Reforma do Observatório Espacial de São Luís MA).

Marco(s) de acompanhamento acordado(s):

- Relatório de execução dos serviços e obras realizadas.

##### Atividade 3: Apoio à Manutenção da Infraestrutura de Desenvolvimento Científico - Tecnológico

A Atividade 3 tem como objeto apoiar os laboratórios e experimentos relacionados aos projetos de desenvolvimento científico e tecnológico nas áreas de ciências espaciais e atmosféricas e representa 64% da meta pactuada. A atividade 3 é composta por cinco operações, detalhadas a seguir:

##### Operação 3.1: Experimento científico Protomirax.

A operação 3.1 tem como objetivo apoiar o desenvolvimento de experimento científico Protomirax e representa 10% da atividade 3. O custo associado é de R\$ 250.000,00.

**Item 1:** Contratação de serviços de terceiros para confecção de placas de circuito impresso para o Mirax.

**Item 2:** diárias e passagens em apoio à missão de lançamento do experimento.

Marco(s) de acompanhamento acordado:

- Relatório com status do projeto.

##### Operação 3.2: Instalação do detector de ondas gravitacionais Mário Schenberg do Instituto de Física da USP para o INPE, São José dos Campos

A operação 3.2 tem como objetivo a instalação do detector de ondas gravitacionais Mário Schenberg, transferido do IF/USP para o INPE SJC e representa 10 % da atividade 3. O custo associado é de R\$ 85.000,00.

**Item 1:** Aquisição de insumos gerais para instalação do detector de ondas gravitacionais.

Marco(s) de acompanhamento acordado:

- Insumos gerais para instalação do Detector comprados.

##### Operação 3.3: Câmara imageadora em quatro bandas SPARC 4.

A operação 3.3 tem como objetivo apoiar o desenvolvimento da câmara imageadora em quatro bandas SPARC 4 e representa 25 % da Atividade 3. O custo associado é de R\$ 25.000,00.

**Item 1:** aquisição de insumos para a construção e para o início da integração do instrumento.

**Item 2:** estabelecimento de apoio técnico especializado para o desenvolvimento, integração e testes do instrumento.

Marco(s) de acompanhamento acordado:

- Relatório de status do projeto.

##### Operação 3.4: Protótipo avançado do telescópio solar, para medidas do campo magnético.

A operação 3.4 tem como objetivo apoiar o desenvolvimento do protótipo avançado do telescópio solar, para medidas do campo magnético, e representa 25 % da Atividade 3. O custo associado é de R\$ 200.000,00.

**Item 1:** Instalação do abrigo móvel;

**Item 2:** Instalação do telescópio óptico (telescópio grande, sem o espectropolarímetro), no abrigo móvel para testes ópticos de apontamento;

**Item 3:** -realização de campanha de observação do demonstrador de conceito em laboratório.

Marco(s) de acompanhamento acordado:

- Relatório de status do projeto.

**Operação 3.5: Pesquisa Teórica e Desenvolvimento Instrumental em Ciências Espaciais.**

A operação 3.5 tem como objetivo apoiar o desenvolvimento, implementação e manutenção das redes de instrumentação científica para pesquisa em Ciências Espaciais e Atmosféricas (por exemplo, magnetômetros, sondadores ionosféricos, receptores de GNSS, imageadores, detectores de radiação cósmica, câmeras de imageamento rápido, entre outras), bem como oferecer o suporte aos procedimentos de armazenamento processamento de dados para fins de pesquisa científica, além de fomentar a pesquisa teórica necessária, e representa 30 % da Atividade 3. O custo associado é de R\$ 718.500.

**Item 1:** aquisição de insumos para a construção e instalação de instrumentos; e

**Item 2:** diárias e passagens para prospecção, definição e instalação de equipamentos.

Marco(s) de acompanhamento acordado:

- Relatório de andamento dos projetos apoiados.

Descrição Atividade	Contribuição da atividade para meta pactuada (%)	Descrição Operação	Contribuição da operação para atividade (%)	Unidade do indicador físico	Indicador físico		Prazo de execução		Custos associados (R\$)	Itens de Ação	Marcos de acompanhamento (Entregáveis)
					Início	Término	Início	Término			
1 - Publicações e Formação de Recursos Humanos	15	1.1 Manter o impacto da produção científica indexada	50	Citação	0	1000	Jan 2020	Dez 2020	46.000	Diárias e passagens; materiais de TI; publicação de artigos	1000 citações a cada ano
		1.2 Formação de recursos humanos através dos dois cursos de pós-graduação do INPE: Geofísica Espacial e Astrofísica.	50	Estudante formado	0	24	Jan 2020	Dez 2020	35.000	Diárias e passagens; materiais de TI	12 estudantes formados a cada ano (mestrado e doutorado)
2 – Manutenção e funcionamento da infraestrutura para P&D	21	2.1 Manter a infraestrutura de P&D nas áreas de Ciências Espaciais e Atmosféricas	100	Infraestrutura mantida	0	1	Jan 2020	Dez 2020	499.500	Apoio administrativo; energia elétrica; infraestrutura de TI; obras e instalação	Relatório de execução
3 - Apoio à Manutenção da Infraestrutura de Desenvolvimento Científico - Tecnológico	64	3.1 Experimento científico Mirax	10	%	50	100	Jan 2020	Dez 2020	250.000	Desenvolver o experimento Mirax	Modelo de engenharia do nanoMirax finalizado
		3.2 Compra de Insumos para a instalação do detector de ondas gravitacionais Mário Schenberg	10	%	50	100	Jan 2020	Dez 2020	85.000	Operacionalizar o detector remontado	Insumos gerais para instalação do Detector comprados
		3.3 Câmara imageadora em 4 bandas SPARC 4	25	%	70	100	Jan 2020	Dez 2020	25.000	Concluir subsistemas do instrumento	Integração iniciada
		3.4 Protótipo avançado do telescópio solar, para medidas do campo magnético	25	%	70	100	Jan 2020	Dez 2020	200.000	Protótipo avançado do Telescópio Instalado	Testes do Protótipo iniciados
		3.5: Pesquisa Teórica e Desenvolvimento Instrumental em Ciências Espaciais	30	%	0	100	Jan 2020	Dez 2020	718.500	Projetos de Pesquisa Experimental e Teórica Apoiado	Relatório de execução

## 5. DEFINIÇÃO DOS MÉTODOS E PRAZOS PARA EXECUÇÃO DO OBJETO

A descentralização de créditos pretendida configura delegação de competência ao INPE para execução das ações contidas no respectivo Plano Orçamentário da AEB, conforme pactuado no presente Plano de Trabalho. A forma de implementação é direta, podendo o INPE buscar cooperação com instituições de pesquisa, universidades, redes nacionais e parceria com as fundações de apoio credenciadas e junto ao setor industrial, quando pertinente. As competências atribuídas a AEB e ao INPE na execução deste Plano de Trabalho estão elencadas na Seção VI – Relação Entre as Partes – do presente Termo de Execução Descentralizada.

Sobre os prazos, o cronograma gerencial das atividades continuadas, desde sua concepção até implementação, deve estar anexo ao Plano de trabalho. Sabe-se que o cronograma é mutável e diversos fatores influenciam suas definições (descentralização de créditos orçamentários, desembolso financeiro, dificuldades de natureza técnica, dificuldade nos processos de aquisição, problemas relacionados à embargos, etc). Sempre na renovação do TED, é necessário justificar as alterações de cronograma relacionados ao Plano de Trabalho.

É necessário fornecer indicadores físicos para o acompanhamento das atividades/operações, além dos prazos inicial e final e custos associados. A definição de marcos de acompanhamento é necessária e de grande importância ao acompanhamento da execução. Nesse campo, haverá uma descrição sucinta de como será comprovado que a operação foi realizada. Essa comprovação pode ser feita por meio de relatórios de execução, relatórios de manutenção, envio de documentação de revisão, imagens, notas técnicas, entre outros. É importante ressaltar que os documentos listados nos marcos de acompanhamento **devem** ser sempre enviados à AEB para compor o processo de acompanhamento e avaliação de resultados.

**Identificação e contatos dos responsáveis pelo PO:**

Nome	Função	Local	E-mail	Telefone
Clezio Marcos De Nardin	Responsável pelo PO	CGCEA	<a href="mailto:clezio.denardin@inpe.br">clezio.denardin@inpe.br</a>	12 3208-7200/7055
Odylio Denys de Aguiar	Responsável pelo PO – substituto	CGCEA	<a href="mailto:odylio.aguiar@inpe.br">odylio.aguiar@inpe.br</a>	12 3208-7200/7213/7225

## 6. PLANO DE APLICAÇÃO DOS RECURSOS POR ETAPA/FASE OU ATIVIDADE/OPERAÇÃO, CONTENDO ESTIMATIVA DOS ITENS DE DESPESA E RESPECTIVOS VALORES, DETALHADOS POR NATUREZA DA DESPESA

Código da despesa	Descrição da despesa	Valor (R\$)	Atividade			Detalhamento da Despesa
			Atividade 1	Atividade 2	Atividade 3	

			Operação 1.1	Operação 1.2	Operação 2.1	Operação 3.1	Operação 3.2	Operação 3.3	Operação 3.4	Operação 3.5		
33.90.14	Diárias Civil	110.000	15.000	15.000	20.000	20.000					40.000	Atividades de campo, pesquisa, visitas técnicas.
33.90.30	Material de consumo	362.000				100.000	85.000	5.000	40.000		132.000	Baterias, amplificadores, reagentes para tratamento químico de superfícies, espelhamento, material para prototipagem, etc.
33.90.30.17	Material de processamento de dados	8.000			8.000							Cartuchos, HDs, cabos, cartuchos, pendrives, etc.
33.90.33	Passagens e Despesas com Locomoção	72.500	20.000	20.000							32.500	Atividades de campo, pesquisa, visitas técnicas.
33.90.37	Locação de Mão de Obra	34.500			30.500			4.000				Manutenção e funcionamento das infraestruturas de Ciências Espaciais.
33.90.39	Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica	261.000	11.000		250.000							Energia elétrica para infraestruturas de Ciências Espaciais; serviço de impressão, publicação de artigos científicos e despesas indiretas de importação.
33.90.40.07	Manutenção corretiva/ adaptativa e sustentação de softwares	47.000			47.000							Contrato de manutenção de softwares científico-computacionais. Em acordo com o PDTI do INPE
33.90.40.11	Suporte de infraestrutura de TIC	94.000			94.000							Manutenção e suporte de infraestrutura de TI para P&D em Ciências Espaciais.
33.90.93	Indenizações e Restituições	10.000									10.000	Possíveis solicitações de reembolso feitos de forma emergencial, em acordo com a legislação.
44.90.40.05	Aquisição de Software	10.000									10.000	Aquisição de softwares específicos para P&D
44.90.51	Obras e Instalações	50.000			50.000							Reforma de prédios CEA
44.90.52	Equipamentos e Material Permanente	550.000				130.000		16.000	110.000		294.000	Ferramentas, instrumentos de laboratório, equipamentos de uso científicos como sismômetros, imageadores, magnetômetros, etc.
44.90.52.41	Equipamentos de TI - Computadores	100.000									100.000	Computadores. Em acordo com o PDTI do INPE (atualização da infraestrutura de apoio computacional).
44.90.52.43	Equipamentos de TI - Servidores e Storages	150.000							50.000		100.000	Atualização da infraestrutura de TI (sistema de armazenamento)
<b>Total</b>		<b>1.859.000</b>	<b>46.000,00</b>	<b>35.000,00</b>	<b>499.500,00</b>	<b>250.000</b>	<b>85.000</b>	<b>25.000</b>	<b>200.000</b>		<b>718.500</b>	a

O detalhamento dos custos foi construído com base no montante de recursos da LOA de 2020 (R\$ 999.000,00 em custeio e R\$ 860.000,00 em capital, totalizando R\$ 1.859.000,00). **A previsão orçamentária informada é a estimativa realizada no início do exercício, cabendo ao INPE movimentar e gerenciar os recursos orçamentários entre os elementos de despesas, desde que respeite os limites de custeio e de capital e que as alterações sejam motivadas e guardem relação direta com o estágio de execução do objeto.** A previsão de despesas com TI na tabela anterior está em conformidade com o Plano Diretor de Tecnologia de Informação e Comunicação – PDTIC INPE – biênio 2019-2020, disposto na Portaria nº 237/2019/INPE (Processo SEI nº 01340.005834/2018-51), atendendo à Instrução Normativa nº 01, de 04 de abril de 2019, da Secretaria de Governo Digital do Ministério da Economia (SGD ME), que dispõe sobre a contratação de soluções de Tecnologia de Informação e Comunicação – TIC pelos órgãos e entidades integrantes de do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia de Informação – SISP do Poder Executivo Federal.

A tabela abaixo associa cada atividade/operação à documentação adicional de referência e traz uma nota explicativa sobre a origem dos custos descritos nesse Plano de Trabalho. A coluna **Documentos de Referência** aponta documentos como Projeto Básico e/ou Termo de Referência associados à atividade/operação, bem como outros documentos ou processos aplicáveis que detalhem o objeto do Plano de Trabalho (descritivos de programas, atividades de pesquisa e desenvolvimento, planos de manutenção, históricos de gastos com atividades, etc.). Os documentos apresentados nesta coluna serão mantidos pelo INPE, estando à disposição para eventual pedido de consulta por parte da AEB ou de órgão de controle. A coluna **Racional de Custos** traz uma breve nota explicativa de como os custos reportados no Plano de Trabalho são estimados com base na documentação de referência apresentada.

Atividade Descrição	Descrição da operação	Racional de Custos	Documentos de Referência
1. Publicações e Formação de Recursos Humanos	1.1 Manter o impacto da produção científica indexada (número de citações acumulada dos dez trabalhos de maior impacto publicados nos últimos 10 anos), conforme série histórica de verificações por meio do "Web of Science" e do "The SAO/NASA Astrophysics Data System"	Valores estimados com base inicial nas últimas aquisições e novas cotações junto a fornecedores	SEI 01340.005251/2019-19 (publicação) SEI 01340.005738/2019-93 (publicação) SEI 01340.006410/2019-94 (publicação) Intranet.inpe.br > TQ 014, TQ 02 (diárias) SCDP (passagens)
	1.2 Apoio à formação de recursos humanos através dos dois cursos de pós-graduação do INPE: Geofísica Espacial e Astrofísica.	Valores estimados com base inicial nas últimas aquisições e novas cotações junto a fornecedores	Intranet.inpe.br > TQ 014, TQ 02 (diárias) SCDP (passagens)
2. Manutenção e funcionamento	2.1 Manter a infraestrutura de P&D nas áreas de Ciências Espaciais e Atmosféricas	Valores estimados com base inicial nas últimas aquisições e novas cotações junto a fornecedores	SEI 01340.000206/2017-06 (Central IT) SEI 01340.006819/2017-49 (Datainfo) SEI 01340.000511/2013-66 (energia elétrica SJC) SEI 01340.010966/2018-02 (energia elétrica Atibaia) SEI 01340.008088/2019-38 (demolição hangar) Intranet.inpe.br > TQ 014, TQ 02 (diárias) SEI 01340.010083/2019-75 (importação e exportação)
3. Desenvolvimento Científico – Tecnológico	3.1 Experimento científico Mirax	Valores estimados com base inicial nas últimas aquisições e novas cotações junto a fornecedores	SEI 01340.010022/2019-16 (servidor) SEI 01340.010083/2019-75 (importação e exportação) Intranet.inpe.br > TQ 014, TQ 02 (diárias) SCDP (passagens)
	3.2 Compra de Insumos para a instalação do detector de ondas gravitacionais Mário Schenberg		
	3.3 Câmara imageadora em 4 bandas SPARC 4		
	3.4 Protótipo avançado do telescópio solar, para medidas do campo magnético		
	3.5: Pesquisa Teórica e Desenvolvimento Instrumental em Ciências Espaciais		

#### 7. PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA POR AÇÃO ORÇAMENTÁRIA E PLANO ORÇAMENTÁRIO

A previsão orçamentária é atendida pela Ação Governamental 20AI – Plano Orçamentário PO0005 – Funcionamento e Atualização do Laboratório de Integração e Testes, cuja descrição está descrita a seguir:

Para o ano de 2020, há previsão de R\$ 999.000,00 em custeio e R\$ 860.000,00 em capital, totalizando R\$ 1.859.000,00.

#### 8. CRONOGRAMA DE DESCENTRALIZAÇÃO ORÇAMENTÁRIA E DESEMBOLSO FINANCEIRO

Cronograma de descentralização orçamentária, previsto para 2020:

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Total/2020
0,00	1.859.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	1.859.000,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Salienta-se ainda que ao longo da execução orçamentária pode haver algumas modificações nestes valores, decorrentes de alterações na programação, como as trocas entre custeio e dentro do próprio Plano Orçamentário e os remanejamentos de recursos entre Planos Orçamentários distintos.

Cronograma de desembolso financeiro previsto para 2020 (R\$):

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Total/2020
0,00	169.000,00	169.000,00	169.000,00	169.000,00	169.000,00	
Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	1.859.000,00
169.000,00	169.000,00	169.000,00	169.000,00	169.000,00	169.000,00	

As efetivas descentralizações de recursos financeiros ocorrerão observando-se a viabilidade dos mecanismos de gestão financeira e orçamentária sob a Coordenação de Orçamento e Finanças da AEB. O repasse do recurso financeiro para pagamento das despesas será solicitado pela descentralizada, condicionado à liquidação da despesa pela unidade executora, ressalvadas as situações em que os gastos exijam imediato pagamento, devidamente justificadas e autorizadas. O cronograma de desembolso para 2020 é a estimativa base que pode ser aferida pela área executora a nível de planejamento e pode sofrer alterações no decorrer do ano, além de incluir eventuais restos a pagar relativos ao orçamento de anos anteriores. Durante a execução, os montantes efetivamente empenhados, liquidados e pagos serão reportados pela descentralizada nos relatórios periódicos de avaliação de resultados.

#### 9. COMPROVAÇÃO DA CAPACIDADE TÉCNICA DO ÓRGÃO OU ENTIDADE FEDERAL RECEBEDORA DO RECURSO PARA A EXECUÇÃO DIRETA DO OBJETO

Diante do caráter multissetorial e interinstitucional do Programa Espacial Brasileiro (PEB), envolvendo uma multiplicidade de atores, foi instituído o Sistema Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais (SINDAE), conforme Decreto nº 1.953, de 10 de julho de 1996, com o propósito de organizar as atividades do programa. Como órgão central do SINDAE está a Agência Espacial Brasileira (AEB), vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), e responsável pela formulação das propostas de atualização da Política Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais (PNDAE) e do Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE). O INPE é um dos principais órgãos setoriais de execução dos projetos e atividades estratégicos do PNAE. Assim, o INPE tem como missão produzir ciência e tecnologia nas áreas espacial e do ambiente terrestre, e oferecer produtos e serviços singulares em benefício do Brasil. O instituto trabalha há mais de 50 anos com pesquisa, desenvolvimento e aplicações na área espacial, executando atividades que vão desde o monitoramento anual do desmatamento e da dinâmica da cobertura da terra na Amazônia ao desenvolvimento de pesquisa e instrumentação para as ciências espaciais. É, também, referência nacional em sensoriamento remoto, ciências espaciais, ciências atmosféricas e sistema terrestre, engenharia e tecnologia espaciais. Além dos serviços operacionais de previsão

do tempo e clima e do monitoramento do desmatamento da Amazônia Legal, o INPE atua no rastreamento e controle de satélites, medidas de queimadas, raios e poluição do ar e testes e ensaios industriais de alta qualidade.

Há 57 anos trabalhando com pesquisa, desenvolvimento e aplicação na área espacial, o INPE desenvolveu competências nas áreas de Ciências Espaciais e Atmosféricas, Observação da Terra, Ciência do Sistema Terrestre, Previsão do Tempo e Estudos Climáticos, e Engenharia e Tecnologia Espacial. Ademais, o INPE desenvolveu ampla estrutura para atender à demanda do Programa Nacional de Atividades Espaciais - PNAE, tais como o Centro de Rastreamento e Controle de Satélites (COCRC) e o Laboratório de Integração e Testes (COLIT). O INPE atua também, desde a década de 1960, na formação de especialistas e acadêmicos através dos seus Programas de Pós-Graduação.

O INPE desenvolveu, ao longo de sua existência, competências relacionais e organizacionais que permitem ao Instituto interagir com instituições nacionais e internacionais, públicas e privadas, por meio de acordos de cooperação e parcerias em diversos campos.

Como um dos executores do PNAE, o INPE vem se alinhando à Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI 2016-2022), que reflete as principais necessidades do País em ciência, tecnologia e inovação (CT&I) para seu desenvolvimento efetivo e sustentável. Em sua área de atuação, o INPE tem sido também um importante vetor de modernização da indústria aeroespacial nacional e da realização de parcerias internacionais de grande importância para o Brasil.

A competência para desenvolver este Plano de Trabalho está definida no artigo 58º, Seção XII do Capítulo III do Regimento Interno do INPE, conforme a Portaria MCTIC nº 5.149, de 14 de novembro de 2016.

São José dos Campos, 07 de fevereiro de 2020.

**Clezio Marcos De Nardin**

Coordenador da Ação 20VB PO 0009



Documento assinado eletronicamente por **Alexandre Macedo de Oliveira, Coordenador**, em 03/03/2020, às 16:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Clezio Marcos De Nardin, Usuário Externo**, em 04/03/2020, às 08:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Roberto Braga Barros, Diretor**, em 05/03/2020, às 13:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.aeb.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.aeb.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0064390** e o código CRC **E59AF956**.