



PLANO DE TRABALHO - 2020

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

PLANO ORÇAMENTÁRIO 0003: DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS E PROCESSOS INOVADORES PARA O SETOR ESPACIAL E SUAS APLICAÇÕES.

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 tecnologias, produtos e processos estratégicos para as missões espaciais e suas aplicações com o intuito de promover o avanço da área espacial e integrá-la ao setor produtivo nacional.

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

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. Assim sendo, a Coordenação de Laboratórios Associados, COCTE/INPE, tem a missão de organizar as atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação dos quatro Laboratórios Associados do INPE. São eles:

- Computação e Matemática Aplicada (LABAC)
- Laboratório Associado de Plasma (LABAP)
- Sensores e Materiais (LABAS)
- Combustão e Propulsão (LABCP)

As diversas frentes de pesquisa e desenvolvimento que são executadas pela COCTE nos Laboratórios anteriormente mencionados estão relacionadas na tabela a seguir:

Temas	Atividades desenvolvidas
Analisador eletrostático de energia de elétrons	<ul style="list-style-type: none"> • Testes do módulo analisador realizados. • Calibração de analisador realizada. • Modelo de qualificação realizado (convênio FUNCATE).
Propulsor iônico	<ul style="list-style-type: none"> • Mudança do Projeto para o LABCP -Campus de Cachoeira Paulista, realizada.
Implantação iônica por imersão em plasma	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamento da superfície interna de tubos metálicos para aplicações em resfriamento de componentes de satélites realizado • Tratamento em ligas de alta entropia para aplicação espacial realizado. • Deposição de filmes finos para revestimento de ponta de sondas eletrostáticas a serem utilizadas no espaço realizado.
Plasma magnetizado e empoirado	<ul style="list-style-type: none"> • Determinação de propriedades espectroscópicas de sistemas moleculares de interesse ambiental, atmosférico e astrofísico realizada.
Eletromagnetismo aplicado	<ul style="list-style-type: none"> • 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) realiz • Simulação eletromagnética de estruturas periódicas de metamateriais para miniaturização de guias de onda na banda X (8,2-12,4 GHz) realizados.
Materiais carbonosos	<ul style="list-style-type: none"> • Produção, caracterização e aplicação de eletrodos de Fibra de Carbono, Polianilina, Grafeno Carbono Vítreo Reticulado/Diamante Nanocristalino Dopado com Boro/Prata ou Cobre e Óxi Ternários visando a sinergia entre processos de limpeza de água (orgânicos e inorgânicos), redução de nitratos e outros métodos de tratamento de efluentes e de armazenamento de en • Caracterização e análise de fibras de carbono convencionais e com partículas metálicas eletrodepositadas para aplicações aeronáuticas realizadas. • Estudos da deposição de filmes finos de DLC no interior de tubos realizado. • Produção e caracterização de materiais absorvedores de radiação eletromagnética para aplicações aeroespacial e aeronáutica realizada
Sensores inerciais eletromecânicos micro fabricados	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de fornos para corrosão por plasma realizado. • Estruturas mecânicas de microgiroscópio realizada.
Cerâmicas e compósitos micro e nano estruturados	<ul style="list-style-type: none"> • Pós nanoparticulados de alumina alfa obtidos por química e tratamento térmico por microondas realizado. • Produção e caracterização de compósitos cerâmica-cerâmica e cerâmica-polímero para atenuação de radiação ionizante e blindagem mecânica de componentes de satélites realizada. • Desenvolvimento de circuito eletrônico para a aquisição/transmissão de dados em PCDs de sensores cerâmicos para monitoramento de umidade do ar e de solos realizado.
Energia solar	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação de eficiência de tecnologias de painéis fotovoltaicos e caracterização espectral de células de multijunção realizadas. • Projeto e caracterização óptica de cavidade absorvedora para medida da irradiância solar total (TSI) realizados. • Desenvolvimento de espelhos de Bragg utilizando silício poroso realizado. • Processamento dos dados do satélite SCD2 para estudo da radiação albedo realizado.
Microgravidade	<ul style="list-style-type: none"> • Acondicionamento e realização de experimentos de solidificação de materiais em microgravidade com tubos de queda livre e em alta gravidade com centrífugas realizados.
Epitaxia por feixe molecular	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas de magneto transporte em regiões de altos campos magnéticos e baixas temperaturas em filmes finos de telureto de chumbo e estanho (Pb_{1-x}Sn_xTe), realizadas no Laboratório Nijmegen – Holanda (financiamento da CAPES).
Propulsores de satélites	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação de sistema de diagnóstico ótico schlieren realizada. • Testes de injetores de jatos colidentes de géis realizados. • Medidas de empuxo de propulsor de plasma realizadas.
Catalisadores para propulsores	<ul style="list-style-type: none"> • Otimização do procedimento de síntese do suporte catalítico realizada. • Desenvolvimento de novos materiais para decomposição de propelentes limpos realizado.
Combustão	<ul style="list-style-type: none"> • Estudos da queima de biomassa e pirólise realizados. • Modelamento teórico e numérico de processos de combustão realizados.
Engenharia de Software	

	<ul style="list-style-type: none"> • Concepção e implementação de Hiper-Heurística de Seleção para testar produtos de software realizadas. • Avaliações experimentais para identificar e aplicar melhorias a produtos de software, os quais estão sendo desenvolvidos em coordenações do INPE, realizadas.
Computação Científica e Processamento de Alto Desempenho	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação dos laboratórios temáticos SInApSE, para aplicações de inteligência artificial e big data para o setor espacial; e LANCE, para estudos em magneto-hidrodinâmica realizada. • Implementação do cluster híbrido com programação híbrida para o modelo BRAMS do CPTEC (processadores ARM e Intel) realizado. • Caracterização de processos não lineares utilizados em ciência espacial realizada.
Análise e Modelagem de Dados e Sistemas	<ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa e implementação de sistemas de inteligência artificial para classificação automática de dados do projeto Queimadas realizadas • Sistema automático de detecção e previsão de descargas elétricas baseado em dados multiplataformas (i.e. coletados de satélites e radares meteorológicos e estações de superfície), as tempestades sobre a região Sudeste do Brasil, realizado. • Avaliação operacional dos sistemas de previsão de tempo severo, realizado. • Sistema inteligente de identificação de condições convectivas baseado em modelos numéricos de previsão de tempo, realizado. • Sistema de extração e análise de produção científica do INPE, realizado.

Além do desenvolvimento das tecnologias citadas, destaca-se, também, a contribuição expressiva para o avanço do conhecimento científico, com a publicação de trabalhos científicos, e a formação de recursos humanos em níveis de mestrado e doutorado.

A ausência do apoio ao COCTE causaria impacto negativo nas atividades desenvolvidas pelos Laboratórios Associados como o 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. Ademais, seria afetada também a contribuição para o avanço do conhecimento científico, como a publicação de trabalhos científicos, e a formação de recursos humanos em níveis de mestrado e doutorado.

Os riscos associados à execução do referido objeto são o atraso no cronograma de entrega dos produtos relacionados às atividades científicas e a complexidade do processo licitatório relacionado à aquisição de equipamentos dos Laboratórios Associados da COCTE.

3. DESCRIÇÃO DAS METAS FÍSICAS A SEREM ATINGIDAS

Este plano orçamentário é medido pela quantidade de "Tecnologia Desenvolvida" (produto).

Assim, a meta física deste Plano de Trabalho é:

- **Dois Tecnologias Desenvolvidas.**

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

Produto	Unidade de medida	Execução física para 2020 (Meta Física anual)
Tecnologia Desenvolvida	Unidade	2

Para fins de padronização, esse indicador de execução física deve ser o mesmo utilizado também no monitoramento da LOA no SIOP.

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 como 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 em apoio às atividades no Plano de Trabalho. Em caso de novas demandas, o responsável pelo PO justificará a necessidade de realização de gasto e será feito ajuste necessário 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, será justificado nos relatórios semestrais e, quando for o caso, as atividades ou operações serão adicionadas 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 tecnologias, produtos e processos estratégicos para as missões espaciais e suas aplicações com o intuito de promover o avanço da área espacial e integrá-la ao setor produtivo nacional.

Meta: Dois tecnologias desenvolvidas no ano de 2020 pelos pesquisadores da COCTE/INPE.

Atividade 1: Produção Técnico-Científica e Formação de Pessoal

A Atividade 1 tem como objetivo a produção técnico-científica e o apoio à formação de recursos humanos pela COCTE e representa 50 % da meta pactuada. A produção técnico-científica nos temas relacionados nesse Plano de Trabalho está altamente relacionada com o desenvolvimento das tecnologias. Os recursos serão aplicados para diárias e passagens, aquisição de livros e periódicos, taxas de congressos.

Operação 1.1: Publicações científicas

A operação 1.1 tem como objetivo apoiar a publicação científica e representa 40 % da atividade 1. O custo associado é de R\$ 40.000,00. É composta por seguintes itens de ação:

Item 1: Realização de P&D nos temas listados do Plano de Trabalho;

Item 2: elaboração de artigos científicos a partir dos resultados da pesquisa e submissão e apresentação de trabalhos em congressos.

Marco(s) de acompanhamento acordado conforme itens de ação:

- Lista com pelo menos 110 publicações científicas ao longo de 2020.

Operação 1.2: Publicação de patente ou similar para a seguinte tecnologia: Material superhidrofóbico para a condensação de vapor de água

A operação 1.2 tem como objetivo a obtenção de patente ou similar pela COCTE e representa 10 % da atividade 1. O custo associado é de R\$ 5.000,00. É composta por seguintes itens de ação:

Item 1: submeter processo ao NUIINT;

Item 2: contratar escritório para redigir a patente;

Item 3: submeter ao INPI e pagar taxas relacionadas a patente.

Marco(s) de acompanhamento acordado conforme itens de ação:

- Obtenção de uma patente ou similar no ano de 2020.

Operação 1.3: Publicação de teses ou dissertações

A operação 1.3 tem como objetivo a obtenção de teses e dissertações pelos estudantes da COCTE e representa 40 % da atividade 1. O custo associado é de R\$ 15.000,00. É composta por seguinte item de ação:

Item1: Aquisição de livros e periódicos em apoio à Pós-graduação;

Item2: Insumos gerais (papel, tinta, manutenção de equipamentos de TI, etc).

Marco(s) de acompanhamento acordado conforme itens de ação:

- Lista com pelo menos 25 teses ou dissertação ao longo de 2020.

Atividade 2: Ampliação e manutenção da infraestrutura de pesquisa, desenvolvimento e de prestação de serviços

A Atividade 2 tem como objeto a ampliação e manutenção da infraestrutura de pesquisa, desenvolvimento e prestação de serviços da COCTE e representa 50 % da meta pactuada. Os recursos serão aplicados para as despesas de funcionamento (energia elétrica, material de consumo, apoio administrativo e manutenção de equipamentos), aquisição de software e obras e instalações.

Operação 2.1: Manutenção de equipamentos multiusuários e despesas de funcionamento dos Laboratórios

A operação 2.1 tem como objetivo a manutenção de equipamentos multiusuários e representa 80 % da atividade 2. O custo associado é de R\$ 1.751.000,00. É composta pelas seguintes itens de ação:

Item 1: Manutenção preventiva dos seguintes equipamentos científicos - microscópio MEV-FEG; microscópio MEV; Espectrômetro XPS de Raios X; Microscópio AFM; Difrátômetro de Raios-X; Espectrômetro Raman; e Espectrômetro FTIR.

Item 2: despesas de funcionamento (suporte de TI, energia elétrica etc.)

Item 3: aquisição de software e equipamentos.

Marco(s) de acompanhamento acordado conforme itens de ação:

- Manutenção preventiva dos equipamentos realizada; Infraestrutura laboratorial mantida e em funcionamento; software e equipamentos adquiridos.

- Relatório de manutenção.

Operação 2.2: Reforma do prédio de ensaios do LABCP.

A operação 2.2 tem como objetivo a reforma do prédio de ensaio do LABCP e representa 15 % da atividade 2. O projeto executivo já foi apoiado pela AEB em 2018/2019. O custo associado da obra é de R\$ 200.000,00. É composta por seguintes itens de ação:

Item 1: Contratação de serviço de reforma do prédio do LABCP baseado no projeto executivo.

Marco(s) de acompanhamento acordado conforme itens de ação:

- reforma realizada,

- relatório da reforma.

Operação 2.3: Manutenção de maquinário de usinagem da oficina mecânica do Laboratório de Plasma.

A operação 2.4 tem como objetivo a manutenção do maquinário de usinagem e representa 5 % da atividade 2. O custo associado é de R\$ 20.000,00. É composta por seguintes itens de ação:

Item 1: Realizar a manutenção das máquinas (um torno e uma fresa);

Item 2: Adquirir materiais e insumos (ferramentas, lubrificantes, etc).

Marco(s) de acompanhamento acordado conforme itens de ação:

- Manutenção realizada; Materiais adquiridos;

- Relatório de detalhamento da manutenção / materiais adquiridos.

Atividade	Descrição	Representação da meta pactuada (%)	Operação	Descrição	Representação da atividade (%)	Unidade do indicador físico	Indicador físico		Prazo de execução		Custos associados (R\$)	Itens de Ação	Marcos de acompanhamento (entregáveis)	
							Início	Término	Prazo em meses	Início				Término
1.	Produção Técnico-Científica e Formação de Pessoal	50	1.1	Publicações científicas	50	Unidade	0	110	12	Janeiro 2020	Dezembro 2020	40.000,00	Realização de P & D; Elaboração de artigos científicos a partir dos resultados da pesquisa e submeter e apresentar trabalhos em congressos	Lista com pelo menos 110 publicações científicas ao longo de 2020
			1.2	Publicação de patente ou similar	10	Unidade	0	1	12	Janeiro 2020	Dezembro 2020	5.000,00	Submeter processo ao NUIINT; contratar escritório para redigir a patente; submeter ao INPI e pagar taxas relacionadas a patente.	Obtenção de uma patente ou similar no ano de 2020.
			1.3	Publicação de teses ou dissertações	40	Unidade	0	25	12	Janeiro 2020	Dezembro 2020	15.000,00	Despesas com o curso de Pós-graduação	Lista de pelo menos 25 teses ou dissertação ao longo de 2020
2	Ampliação e manutenção da	50	2.1	Manutenção de	80	Porcentagem	0	100	12	Janeiro 2020	Dezembro 2020	1.751.000,00	Manutenção preventiva de	Manutenção de equipamentos

infraestrutura de pesquisa, desenvolvimento e de prestação de serviços	equipamentos multiusuários e despesas de funcionamento dos laboratórios											equipamentos científicos multiusuários; despesas com manutenção e de funcionamento dos Laboratórios; aquisição de softwares e equipamentos	realizada, equipamentos e softwares adquiridos, Infraestrutura mantida e em Funcionamento Relatório de manutenção
		2.2	Reforma do prédio de ensaios do LABCP	15	Porcentagem	0	100	12	Janeiro 2020	Dezembro 2020	200.000,00	Executar a reforma	Reforma executada; Relatório da reforma
		2.3	Manutenção de maquinário de usinagem da oficina mecânica do Laboratório de Plasma.	5	Porcentagem	0	100	12	Janeiro 2020	Dezembro 2020	20.000,00	Realizar a manutenção das máquinas (um torno e uma fresa); Adquirir materiais de insumo como ferramentas e lubrificantes.	Manutenção realizada; Materiais adquiridos; Relatório de manutenção/aquisição

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
José Osvaldo Rossi	Responsável	COCTE	jose.rossi@inpe.br	(12)3208-6695/6698/6676
Evaldo José Corat	Responsável	COCTE	Evaldo.corat@inpe.br	(12)3208-6571/6579

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 1			Atividade 2			Detalhamento da Despesa
			Operação 1.1	Operação 1.2	Operação 1.3	Operação 2.1	Operação 2.2	Operação 2.3	
33.90.14	Diárias Civil	10.000,00	10.000,00						Participações em congressos
33.90.30	Material de Consumo	100.000,00				80.000,00		20.000,00	Materiais e acessórios diversos de laboratório
33.90.30.17	Material de Processamento de Dados	10.000,00				10.000,00			Materiais e acessórios diversos para a infraestrutura de TI da COCTE
33.90.33	Passagens e Despesas com Locomoção	10.000,00	10.000,00						Participações em congressos
33.90.36	Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Física	20.000,00	20.000,00						Diárias de colaboradores eventuais
33.90.37	Locação de Mão de Obra	100.000,00				100.000,00			Manutenções e funcionamentos das infraestruturas para desenvolvimento de produtos e processos inovadores para o setor espacial
33.90.39	Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica	630.000,00		5.000,00	15.000,00	610.000,00			Energia elétrica para os laboratórios de materiais e sensores, tecnologia de plasmas, combustão e propulsão, computação e matemática aplicada; serviço de impressão; livros e periódicos; e despesas indiretas de importação de equipamentos; e pagamento de taxas de patentes
33.90.40.07	Manutenção corretiva/ adaptativa e sustentação de softwares	96.000,00				96.000,00			Manutenções e suportes para a infraestrutura de TI dos laboratórios da COCTE
33.90.40.11	Suporte de infraestrutura de TIC	214.000,00				214.000,00			Manutenções e suportes para a infraestrutura de TI dos laboratórios da COCTE
44.90.40.05	Aquisição de Software	21.000,00				21.000,00			Softwares de simulação e ferramentas diversas
44.90.51	Obras e Instalações	200.000,00					200.000,00		Reforma de Laboratório de Combustão e Propulsão para adequação
44.90.52	Equipamentos e Material Permanente	540.000,00				540.000,00			Aquisição de bomba extrusora; aquisição de fresadora e centrífuga de alta rotação. Inclui também definição projeto especial da área
44.90.52.41	Equipamentos de TI - Computadores	80.000,00				80.000,00			Equipamentos para desenvolvimento de pesquisas
Total		2.031.000,00	40.000,00	5.000,00	15.000,00	1.751.000,00	200.000,00	20.000,00	

O detalhamento dos custos foi construído com base no montante de recursos da LOA de 2020 (R\$ 1.190.000,00 em custeio e R\$ 841.000,00 em capital, totalizando R\$ 2.031.000,00). **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 – SISF 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.), disponíveis no momento de elaboração deste plano de trabalho. 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.

Descrição Atividade	Descrição Operação	Racional de Custos	Documentos de Referência
1. Produção Técnico-Científica e Formação de Pessoal	1.1 Obter publicações científicas	Valores estimados com base nas últimas participações em congresso	SCDP SEI n. 01340.004262/2019-73 (publicação de artigo)
	1.2 Obter patente ou similar	Custos históricos de patentes ou similares executadas pela COCTE	NUINT (Núcleo de Inovação Tecnológica) do INPE
	1.3 Obter teses ou dissertações	Valores estimados com base nas últimas despesas com o curso de pós-graduação	SCDP SEI 01340.009668/2018-61 e 01340.011232/2018-32 (aquisição e-book)
2. Ampliação e manutenção da infraestrutura de pesquisa, desenvolvimento e de prestação de serviços	2.1 Manutenção de equipamentos multiusuários e despesas de funcionamento dos Laboratórios	Estimativa através de histórico de manutenção de projetos similares e consulta de preço em documentos referenciados	Custos similares ao fornecido para projeto RTI-FAPESP-INPE de 2019 SEI 01340.013941/2018-52 (energia C.Paulista) SEI 01340.010960/2018-27 (apoio administrativo) SEI 01340.000206/2017-06 (Central IT) SEI 01340.006819/2017-49 (Datainfo) SEI 01340.009359/2019-72 e 01340.006275/2018-04 (mat. Consumo)
	2.2 Reforma do prédio de ensaios do LABCP	Estimado com base no projeto executivo	SEI 01340.007666/2018-38 (projeto executivo)
	2.3 Manutenção de maquinário de usinagem da oficina mecânica do Laboratório de Plasma	Estimativa através de histórico de manutenção de projetos similares	Custos similares ao fornecido para projeto RTI-FAPESP-INPE de 2019 SEI 01340.013270/2018-20 SEI 01340.011066/2018-74

7. PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA POR AÇÃO ORÇAMENTÁRIA E PLANO ORÇAMENTÁRIO

A previsão orçamentária é atendida pela Ação Governamental 20VB – Plano Orçamentário PO0003 – Desenvolvimento de Produtos e Processos Inovadores para o Setor Espacial e suas Aplicações, cuja descrição está descrita a seguir:

Para o ano de 2020, há previsão de R\$ 1.190.000,00 em custeio e R\$ 841.000,00 em capital, totalizando R\$ 2.031.000,00.

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	2.031.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.031.000,00
Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
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 capital 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	185.000,00	184.600,00	184.600,00	184.600,00	184.600,00	2.031.000,00
Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
184.600,00	184.600,00	184.600,00	184.600,00	184.600,00	184.600,00	

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.

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 36°, Seção IX 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, 06 de fevereiro de 2020.

José Osvaldo Rossi

Responsável pelo PO 20VB.0003



Documento assinado eletronicamente por **Jose Osvaldo Rossi, Usuário Externo**, em 03/03/2020, às 15:23, 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 **Alexandre Macedo de Oliveira, Coordenador**, em 03/03/2020, às 15:32, 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 13:52, 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, informando o código



verificador **0064389** e o código CRC **9B44126C**.