



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES

**I - TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA (TED) Nº 6248695/2020**

**TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA (TED)**

**1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA**

**a) Unidade Descentralizadora e Responsável**

Nome do órgão ou entidade descentralizador(a): SECRETARIA EXECUTIVA(SEXEC) /MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA(MCTI)

Nome da autoridade competente: CARLOS ALBERTO FLORA BAPTISTUCCI

Número do CPF: 050. [REDACTED] 88

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED:

- Agência Espacial Brasileira (acompanhamento físico do objeto)
- Coordenação Geral de Transferências Voluntárias (CGTV), do Departamento de Administração, da Secretaria Executiva (SEXEC)/Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações -MCTI (acompanhamento financeiro do TED).

**b) UG SIAFI**

Número e Nome da Unidade Gestora -UG que descentralizará o crédito: 240305 - SECRETARIA EXECUTIVA(SEXEC) /MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA(MCTI)

Número e Nome da Unidade Gestora responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED:

- 203001/20402 - Agência Espacial Brasileira (acompanhamento físico do objeto)
- Coordenação Geral de Transferências Voluntárias (CGTV), do Departamento de Administração, da Secretaria Executiva (SEXEC)/Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações -MCTI (acompanhamento financeiro do TED)

**2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA**

**a) Unidade Descentralizada e Responsável**

Nome do órgão ou entidade descentralizada: Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial

Nome da autoridade competente: Tenente Brigadeiro do Ar Hudson Costa Potiguara

Número do CPF: 040. [REDACTED] 85

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do TED: ED: Instituto Tecnológico de Aeronáutica/Centro Espacial ITA

**b) UG SIAFI**

Número e Nome da Unidade Gestora -UG que receberá o crédito: 120002/Diretoria de Economia e Finanças da Aeronáutica (DIREF). CNPJ nº 00.394.429/0001-00. Endereço: Esplanada dos Ministérios – Bloco “M” – 3º andar – Brasília - DF

Número e Nome da Unidade Gestora-UG responsável pela execução do objeto do TED: 120140/ Instituto Tecnológico de Aeronáutica

### 3. LEGISLAÇÃO

O presente Termo e as ações necessárias à sua execução sujeitam-se à legislação em vigor e, em especial, ao disposto na Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964; no Decreto nº 93.872, de 23 de dezembro de 1986; na Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e posteriores alterações, no que couber; no Decreto nº 825, de 28 de maio de 1993; na Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000; no Decreto 10.426, de 16 de julho de 2020; e na Portaria AEB 269, de 25 de agosto de 2020, que estabelece procedimentos para a transferência de recursos da Agência Espacial Brasileira, mediante a celebração de Termo de Execução Descentralizada - TED com órgãos e entidades da Administração Pública integrantes dos Orçamentos Fiscal e da Seguridade Social da União.

### 4. OBJETO DO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA

O presente instrumento tem por objeto o Projeto Preliminar da Carga Útil, composta por sensores para medidas da ionosfera e de geo-localização, de três nano satélites em ambiente acadêmico, em parceria entre o MCTI, a Agência Espacial Brasileira, e o Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial, órgão do Comando da Aeronáutica, por meio do seu Instituto Tecnológico de Aeronáutica, visando por objetivos gerais:

1. Desenvolver a capacidade científica e tecnológica no Brasil para o monitoramento in situ da ionosfera terrestre;
2. Desenvolver a competência tecno-científica para avaliar a propagação de sinais de radiofrequência do espaço para o solo;
3. Desenvolver intenso programa de tecnologias críticas, incentivando a capacitação no setor, com maior participação da academia, das instituições governamentais de C&T e da indústria;
4. Ampliar as parcerias com outros países, priorizando o desenvolvimento conjunto de projetos tecnológicos e industriais de interesse mútuo;
5. Fomentar a formação e capacitação de especialistas necessários ao setor espacial brasileiro, tanto no país quanto no exterior.

Como objetivos específicos tem-se:

1. Realizar a medição do movimento do plasma ionosférico;
2. Realizar a medição da densidade do plasma ionosférico;
3. Realizar a medição das estruturas de pequena escala;
4. Realizar a medição do campo magnético;
5. Realizar a medição da radiação em órbita;
6. Localizar um objeto emissor pré-determinado no solo.

#### 4.1 OBJETO RESUMIDO

Projeto Preliminar da Carga Útil, composta por sensores para medidas da ionosfera e de geolocalização, de três nano satélites.

### 5. JUSTIFICATIVA

Os créditos orçamentários desta Ação/Plano Orçamentários serão descentralizados pelo Ministério de Ciência, Tecnologia Inovação (Unidade Descentralizadora) para o Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (Unidade Descentralizada), cuja unidade responsável pela execução do objeto deste Plano de Trabalho será o Instituto Tecnológico de Aeronáutica. A Agência Espacial Brasileira (AEB) participará do acompanhamento da execução física do objeto deste TED. A proposta visa a consecução do Programa Brasil na Fronteira do Conhecimento (Programa 2204 da Lei Orçamentária) e o fomento à pesquisa e desenvolvimento científico para o avanço e ampliação do estoque de conhecimento na fronteira do campo das ciências, propiciando a geração de dados e informações para o enfrentamento de questões em nível regional, nacional e internacional. Da mesma forma, também esta Ação está alinhada com os objetivos do Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE), no âmbito do Sistema Nacional para o Desenvolvimento de Atividades Espaciais (SINDAE), no qual a AEB figura como órgão central e o Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial como órgão setorial. Além disso, busca-se também a complementariedade dos objetivos e recursos com a Estratégia Nacional de Defesa (END) e consecução do Programa Estratégico de Sistemas Espaciais (PESE) que estabelece a preferência por satélites de menor porte e com ciclo de vida mais reduzido, destinados a órbitas baixas, como o caso dos nano satélites e CubSats, minimizando assim os custos de lançamento, podendo estas plataformas terem aplicação imediata para testar e qualificar pequenos subsistemas para satélites maiores e que, no futuro, possam ser empregadas para comunicações e navegação.

Assim considerado, o Plano de Trabalho relativo a este TED a ser executado pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), organização do Comando da Aeronáutica, subordinada ao Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA), trata da primeira anuidade da contrapartida da Agência Espacial Brasileira no desenvolvimento do Projeto denominado "ITASAT-2: uma missão de clima

espacial para monitorar a ionosfera com três satélites em voo de formação”, aprovado pelo Termo de Referência SEI/MCTIC – 5359263 da Ação Transversal para os Fundos Setoriais Nº 19 Defesa Nacional e Segurança (2020). Com a finalidade de cumprir a missão descrita no Projeto ITASAT 2, pretende-se atender, como já dito anteriormente, tanto às prioridades e diretrizes definidas na linha de projetos complementares do Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE 2012-2021), quanto às premissas definidas no Programa Estratégico de Sistemas Espaciais (PESE). Os instrumentos científicos a serem propostos no Projeto ITASAT-2 serão integrados a três plataformas do ITA (uma evolução das plataformas ITASAT e SPORT), com lançamento ainda a ser definido. A proposta do Projeto ITASAT 2 cobrirá o projeto, fabricação, montagem, integração e testes destas cargas úteis atreladas à plataforma, custos relativos à sua equipe, participação do Departamento de Física do ITA e outras universidades brasileiras, e o suporte a atividades conjuntas para atender os componentes desenvolvidos pelos parceiros do projeto, considerando a participação de universidades parceiras do ITA, incluindo o Instituto TECHNION de Israel, a Universidade Estadual de Utah (USU), a Universidade do Texas em Dallas (UTD) e a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). O projeto contempla também a engenharia de sistemas e o gerenciamento da missão, a operação da missão, envolvendo a estação de solo, a definição das cargas úteis, o projeto e a pré-integração e pré-testes das cargas úteis, e a coleta, redução e disseminação dos dados coletados.

Especificamente, os recursos orçamentários serão empenhados objetivando a execução do Programa Temático 2204 – Brasil na Fronteira do Conhecimento na Ação Orçamentária 20US – Fomento a Projetos, Programas e Redes de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), sendo destinados, no âmbito desse Plano Orçamentário, a: Objeto 1: Desenvolvimento do Projeto Preliminar da carga útil composta por sensores para medidas da ionosfera e de geolocalização, bem como do segmento solo de três nano satélites.

## 5.1 JUSTIFICATIVA RESUMIDA

Os créditos orçamentários serão descentralizados pelo Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) para o Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial, visando a consecução de ações do Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE), e o alinhamento com o Programa Estratégico de Sistemas Espaciais (PESE), como primeira anuidade da contrapartida financeira da Agência Espacial Brasileira no Projeto ITASAT 2, havendo neste citado Projeto a complementariedade de recursos da Ação Transversal para os Fundos Setoriais Nº 19 Defesa Nacional e Segurança (2020), conforme demonstrado no Anexo 3 - Termo de Referência do Plano de Trabalho deste TED.

O objeto do Plano de Trabalho a serem cobertos pelos créditos orçamentários deste TED tem por objeto executar o Desenvolvimento do Projeto Preliminar da carga útil composta por sensores para medidas da ionosfera e de geolocalização, bem como do segmento solo de três nano satélites.

## 6. OBRIGAÇÕES E COMPETÊNCIAS DOS PARTICÍPES

### 6.1 Unidade Descentralizadora

- I - analisar e aprovar a descentralização de créditos;
- II - analisar, aprovar e acompanhar a execução do Plano de Trabalho;
- III - descentralizar os créditos orçamentários;
- IV -repassar os recursos financeiros em conformidade com o cronograma de desembolso;
- V - aprovar a prorrogação da vigência do TED ou realizar sua prorrogação, de ofício, quando necessário;
- VI - aprovar as alterações no TED;
- VII - solicitar Relatórios parciais de Cumprimento do Objeto ou outros documentos necessários à comprovação da execução do objeto, quando necessário;
- VIII - analisar e manifestar-se sobre o Relatório de Cumprimento do Objeto apresentado pela Unidade Descentralizada;
- IX - solicitar à Unidade Descentralizada que instaure a tomada de contas especial, ou promover diretamente a instauração, quando cabível;
- X - emitir certificado de disponibilidade orçamentária;
- XI - registrar no SIAFI o TED e os aditivos, mantendo atualizada a execução até a conclusão;
- XII - prorrogar de ofício a vigência do TED quando ocorrer atraso na liberação de recursos, limitado ao prazo do atraso;
- XIII - publicar os extratos do TED e termos aditivos no sítio eletrônico oficial, bem como disponibilizar a íntegra do TED celebrado e do Plano de Trabalho atualizado, no prazo de vinte dias, contado da data da assinatura;
- XIV - designar os agentes públicos federais que atuarão como gestores titulares e suplentes do TED, no prazo de vinte dias, contado da data da celebração do TED, devendo o ato de designação ser publicado no sítio eletrônico oficial;
- XV - instaurar tomada de contas especial, quando cabível e a unidade descentralizada não o tenha feito no prazo para tanto; e
- XVI - suspender as descentralizações, na hipótese de verificação de indícios de irregularidades durante a execução do TED, com a tomada das providências previstas no art. 19 do Decreto nº 10.426/2020.

**6.2 Unidade Descentralizada**

- I - elaborar e apresentar o Plano de Trabalho;
- II - apresentar a Declaração de Capacidade Técnica necessária à execução do objeto;
- III - apresentar a Declaração de Compatibilidade de Custos;
- IV - executar os créditos orçamentários descentralizados e os recursos financeiros recebidos;
- V - aprovar as alterações no TED;
- VI - encaminhar à Unidade Descentralizadora:
- a) Relatórios parciais de Cumprimento do Objeto, quando solicitado; e
- b) o Relatório final de Cumprimento do Objeto;
- VII - zelar pela aplicação regular dos recursos recebidos e assegurar a conformidade dos documentos, das informações e dos demonstrativos de natureza contábil, financeira, orçamentária e operacional;
- VIII - citar a Unidade Descentralizadora quando divulgar dados, resultados e publicações referentes ao objeto do TED, quando necessário;
- IX - instaurar tomada de contas especial, quando necessário, e dar conhecimento dos fatos à Unidade Descentralizadora;
- X - devolver à Unidade Descentralizadora os saldos dos créditos orçamentários descentralizados e não empenhados e os recursos financeiros não utilizados, conforme disposto no § 1º do art. 7º do Decreto nº 10.426, de 16 de julho de 2020;
- XI - devolver os créditos orçamentários e os recursos financeiros após o encerramento do TED ou da conclusão da execução do objeto, conforme disposto no § 2º do art. 7º do Decreto nº 10.426, de 2020;
- XII - disponibilizar no sítio eletrônico oficial a íntegra do TED celebrado e do Plano de Trabalho atualizado, no prazo de vinte dias, contado da data da assinatura;
- XIII - devolver para a Unidade Descentralizadora os rendimentos de aplicação financeira auferidos em parcerias celebradas com recursos do TED, nas hipóteses de restituição previstas na legislação específica;
- XIV - designar os agentes públicos federais que atuarão como gestores titulares e suplentes do TED, no prazo de vinte dias, contado da data da celebração do TED, devendo o ato de designação ser publicado no sítio eletrônico oficial; e
- XV - disponibilizar, mediante solicitação, documentos comprobatórios da aplicação regular dos recursos aos órgãos de controle e à unidade descentralizadora.

**7. VIGÊNCIA E PRORROGAÇÃO**

- I - O presente TED entrará em vigor a partir da data de sua assinatura podendo ser prorrogado por meio de Termo Aditivo, previamente acordado entre os Participes, mantendo-se inalterado o objeto da avença e não ultrapassando o prazo estabelecido pelo Decreto 10.426, de 16 de julho de 2020, bem como na Portaria AEB 269, de 25 de agosto de 2020, que trata de TED;
- II - O pedido de alteração do presente Termo deverá ser requerido formalmente à outra parte, com as devidas justificativas, até 30 (trinta) dias antes da data do término do prazo de vigência delimitado; e
- III - No caso de atraso na liberação dos recursos por motivos atribuídos à Unidade Descentralizadora, o prazo de vigência deste Termo será prorrogado “de ofício” antes de seu término, limitado ao período de atraso verificado.

**Início: xx de dezembro de 2020****Fim: xx de dezembro de 2021****8. VALOR DO TED:**

O valor global previsto para descentralização neste TED é de R\$ 2.500.000,00 (Dois milhões e quinhentos mil reais).

**9. CLASSIFICAÇÃO FUNCIONAL PROGRAMÁTICA:**

19.571.2204.20US.0001 - Fomento a Projetos, Programas e Redes de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) - Nacional, PO R000 - Fomento a Projetos, Programas e Redes de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) - Regra de Ouro, PTRES 188134, GND 3.

**10. CRÉDITOS ORÇAMENTÁRIOS E PREVISÃO DE DESEMBOLSO FINANCEIRO**

O MCTI realizará a descentralização de créditos orçamentários e o repasse dos recursos financeiros à Unidade Descentralizada, no exercício de 2020 para a execução do objeto deste TED, no valor global de R\$ 2.500.000,00 (dois milhões e quinhentos mil reais), sendo o único desembolso no valor de R\$ 2.500.000,00 (2 milhões e 500 mil reais).

Os demais desembolsos que fazem parte da Contrapartida financeira da Agência Espacial Brasileira no Projeto ITASAT 2, a serem disponibilizados anualmente, estarão condicionados à disponibilidade orçamentária.

A descentralização de crédito orçamentário e o repasse dos recursos financeiros ocorrerão de acordo com o Cronograma de Desembolso constante do Plano de Trabalho aprovado.

**11 BENS REMANESCENTES**

O Objeto do Termo de Execução Descentralizada contempla a aquisição, produção ou construção de bens?

Sim

Não

Se sim, informar a titularidade e a destinação dos bens quando da conclusão do TED:

Os bens adquiridos durante a execução do TED serão objeto de titularidade do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) e serão destinados ao Centro Espacial ITA (CEI).

**12. DAS ALTERAÇÕES**

Ficam os partícipes facultados a alterar o presente Termo de Execução Descentralizada ou o respectivo Plano de Trabalho, mediante termo aditivo, vedada a alteração do objeto aprovado.

As alterações no plano de trabalho que não impliquem alterações do valor global e da vigência do TED poderão ser realizadas por meio de apostila ao termo original, sem necessidade de celebração de termo aditivo, vedada a alteração do objeto aprovado, desde que sejam previamente aprovados pelas unidades descentralizadora e descentralizada.

**13. DA AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS**

I - A Unidade Descentralizada encaminhará a Unidade Descentralizadora, no prazo de 120 (cento e vinte) dias após o encerramento da vigência deste TED, avaliação de resultados, no que se refere à consecução do objeto, composta pelos seguintes documentos

- a) Relatório de cumprimento de objeto, informando os resultados alcançados acerca das metas físicas previstas no Plano de Trabalho aprovado;
- b) Relatório financeiro de conclusão do TED que corresponde à relação de execução orçamentária e financeira resumida dos recursos na forma da descentralização; e
- c) Comprovante de devolução dos saldos, orçamentário e financeiro, não utilizados, quando houver.

II - A AEB acompanhará a execução física do objeto do TED, conforme relatórios de avaliação dos resultados.

III - Rejeitado total ou parcialmente o relatório de cumprimento do objeto pela Unidade Descentralizadora, deverá a unidade descentralizada instaurar tomada de contas especial para apurar eventuais danos ao erário e respectivos responsáveis para fins de recomposição do erário público.

**14. DA DENÚNCIA OU RESCISÃO****14.1 Denúncia**

O Termo de Execução Descentralizada poderá ser denunciado a qualquer tempo, hipótese em que os partícipes ficarão responsáveis somente pelas obrigações pactuadas e auferirão as vantagens do período em que participaram voluntariamente do TED.

**14.2 Rescisão**

Constituem motivos para rescisão do presente TED:

- I - o inadimplemento de qualquer das cláusulas pactuadas;
- II - a constatação, a qualquer tempo, de irregularidades na execução do TED; e
- III - a verificação de circunstâncias que ensejem a instauração de tomada de contas especial; ou
- IV - a ocorrência de caso fortuito ou de força maior que, mediante comprovação, impeça a execução do objeto.

**15. SOLUÇÃO DE CONFLITO**

Para dirimir quaisquer questões de natureza jurídica oriundas do presente Termo, os partícipes comprometem-se a solicitar o auxílio da Câmara de Conciliação e Arbitragem da Administração Federal da Advocacia-Geral da União - CCAF/AGU.

**16. PUBLICAÇÃO**

O TED e seus eventuais termos aditivos, que impliquem em alteração de valor ou, ainda, ampliação ou redução de prazo para execução do objeto, serão assinados pelos partícipes e seus extratos serão publicados no sítio eletrônico oficial da Unidade Descentralizadora, no prazo de vinte dias, contado da data da assinatura, conforme disposto no art. 14 do Decreto nº 10.426, de 2020.

As Unidades Descentralizadora e Descentralizada disponibilizarão a íntegra do TED celebrado e do Plano de Trabalho atualizado em seus sítios eletrônicos oficiais no prazo a que se refere o caput.

**16. ASSINATURA**

Local:

Data de Assinatura:

**HUDSON COSTA POTIGUARA - Tenente Brigadeiro do Ar**  
Diretor-Geral do DCTA

**CARLOS ALBERTO FLORA BAPTISTUCCI**  
Secretário-Executivo Adjunto do MCTI

**Observação:** Identificação dos responsáveis pela assinatura do TED. Ministro ou dirigente máximo da entidade da administração indireta, ou autoridade à qual foi delegada por estes a competência para assinatura de TED.

Delegação não é vedada no Decreto nº 10.426, de 2020, portanto, é permitida.



Documento assinado eletronicamente por **Hudson costa potiguara (E)**, Usuário Externo, em 17/12/2020, às 16:17 (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 **Carlos Alberto Flora Baptistucci, Secretário-Executivo substituto**, em 17/12/2020, às 17:26 (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.mctic.gov.br/verifica.html>, informando o código verificador **6248695** e o código CRC **1A2AC995**.



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES

PLANO DE TRABALHO Nº 181

**TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA (D.10.426/2020) ASGRE 6248695**

*(Em conformidade com o Decreto nº 10.426, de 16 de julho de 2020)*

<b>1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA</b>
<b>a) Unidade Descentralizadora e Responsável</b>
Nome do órgão ou entidade descentralizador(a):
<b>MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES, CNPJ 03.132.745/0001-00</b>
<b>ENDEREÇO: Esplanada dos Ministérios Bloco E – sala 500 Brasília CEP 70.067-900</b>
<b>TELEFONE: 2033 - 7603</b>
<b>E-MAIL: executiva@mctic.gov.br</b>
Nome da autoridade competente:
<b>CARLOS ALBERTO FLORA BASPTITUCCI</b>
<b>ENDEREÇO: Esplanada dos Ministérios Bloco R, Sala 802, 8º Andar</b>
<b>E-MAIL: seadjunto@mctic.gov.br</b>
<b>TELEFONE: 61 2027-5321/6296</b>
Número do CPF:
<b>050 [REDACTED] 88</b>
Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED:
<b>Secretaria Executiva</b>
<b>b) UG SIAFI</b>
Número e Nome da Unidade Gestora - UG que descentralizará o crédito:
<b>240305 - SECRETARIA EXECUTIVA(SEXEC) /MINISTÉRIO DA CIÊNCIA , TECNOLOGIA E INOVAÇÕES (MCTI)</b>
Número e Nome da Unidade Gestora responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED:
<b>203001/20402 - Agência Espacial Brasileira</b>

<b>2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA</b>
<b>a) Unidade Descentralizada e Responsável</b>
Nome do órgão ou entidade descentralizada:
<b>Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial</b>
Nome da autoridade competente:
<b>Tenente Brigadeiro do Ar Hudson Costa Potiguara</b>
Número do CPF:
<b>040 [REDACTED] 85</b>

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do TED:

**Instituto Tecnológico de Aeronáutica/Centro Espacial ITA**

**b) UG SIAFI**

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que receberá o crédito:

**120002/Diretoria de Economia e Finanças da Aeronáutica (DIREF). CNPJ nº 394.429/0001-00. Endereço: Esplanada dos Ministérios – Bloco “M” – 3º andar – Brasília - DF**

Número e Nome da Unidade Gestora - UG Responsável pela execução do objeto do TED:

**120140/ Instituto Tecnológico de Aeronáutica**

### 3. OBJETO:

O presente instrumento tem por objeto o **Projeto Preliminar da Carga Útil, composta por sensores para medidas da ionosfera e de geolocalização, de três nano satélites** em ambiente acadêmico, em parceria entre o MCTI, por meio da sua Agência Espacial Brasileira, e o Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial, órgão do Comando da Aeronáutica, por meio do seu Instituto Tecnológico de Aeronáutica, visando por objetivos gerais:

1. Desenvolver a capacidade científica e tecnológica no Brasil para o monitoramento *in situ* da ionosfera terrestre;
2. Desenvolver a competência tecno-científica para avaliar a propagação de sinais de radiofrequência do espaço para o solo.;
3. Desenvolver intenso programa de tecnologias críticas, incentivando a capacitação no setor, com maior participação da academia, das instituições governamentais de C&T e da indústria;
4. Ampliar as parcerias com outros países, priorizando o desenvolvimento conjunto de projetos tecnológicos e industriais de interesse mútuo;
5. Fomentar a formação e capacitação de especialistas necessários ao setor espacial brasileiro, tanto no país quanto no exterior.

Como objetivos específicos tem-se:

1. Realizar a medição do movimento do plasma ionosférico;
2. Realizar a medição da densidade do plasma ionosférico;
3. Realizar a medição das estruturas de pequena escala;
4. Realizar a medição do campo magnético;
5. Realizar a medição da radiação em órbita;
6. Localizar objetos emissores pré-determinados no solo.

### 4. DESCRIÇÃO DAS AÇÕES E METAS A SEREM DESENVOLVIDAS NO ÂMBITO DO TED:

Este plano de trabalho é medido pelo percentual de execução física do objeto **“Projeto Preliminar da carga útil, composta por sensores para medidas da ionosfera e de geolocalização, de três nano satélites.”**

Assim, a meta física deste Plano de Trabalho é:

Meta 1: Projeto Preliminar da carga útil, composta por sensores para medidas da ionosfera e de geolocalização, de três nano satélites.

A tabela abaixo apresenta a execução física acumulada do o início de 2021 e a meta física pactuada para 12 meses:

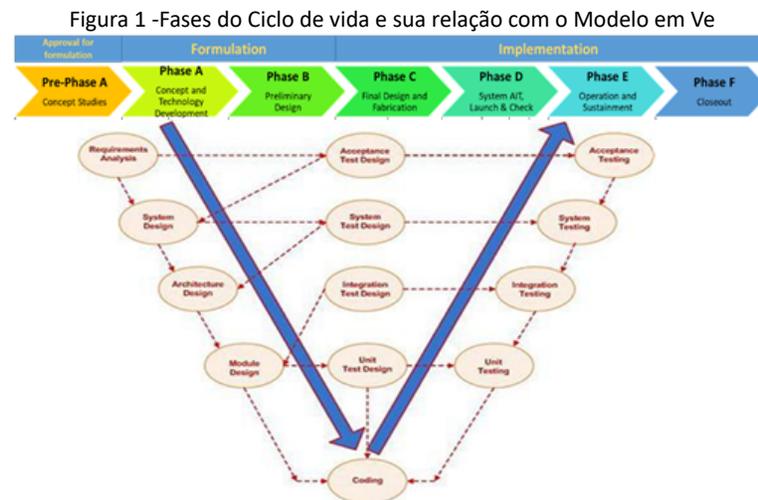
Produto	Unidade de medida	Execução física acumulada até 2021 (Início do PO)
Projeto Preliminar da carga útil de três nano satélites	Percentual de Execução Física	100%

Para o atingimento da meta física pactuada, o Plano de Trabalho encontra-se dividido em etapas e fases, em caso de projetos, e atividades e operações, em caso de ações independentes e continuadas, contendo o seu detalhamento em ambos os casos.

Como este projeto é subsequente ao Projetos ITASAT, que o ITA desenvolveu com a AEB e o INPE e que em 3 de dezembro de 2020 cumpriu dois anos funcionando em órbita, e ao Projeto SPORT, em fase final de desenvolvimento com a NASA, o INPE e universidades brasileiras, que está em fase final de montagem, integração e testes, o Projeto pretendido neste Plano de Trabalho conta com uma relação significativa de lições aprendidas que estão sendo utilizadas para a melhoria de gestão das atividades e redução dos riscos.

De uma forma geral, o projeto segue o documento NASA Space Flight Program & Project Management Handbook (NASA/SP-2014-3705), em conjunto com o documento *NASA Systems Engineering Processes and Requirements* (NPR 7123.1C), customizados para o caso de nano satélites.

Projetos espaciais que seguem padrões internacionais, como NASA e ECSS (*European Cooperation for Space Standardization*) comumente são desenvolvidos utilizando o ciclo de desenvolvimento em V, como mostrado a seguir na Figura 1.



Nesse modelo, na descida do Ve se fazem as atividades de definição e especificação, no vértice do V a fabricação/codificação e na subida do Ve as atividades de testes, primeiro com os testes unitários, seguidos de testes de integração, testes sistêmicos e testes de aceitação. Essa forma de desenvolvimento tem como característica um longo tempo entre a especificação de um requisito e a verificação do mesmo, uma vez que o teste do requisito, principalmente os de sistema ocorrem após um longo tempo que este foi definido, fazendo com que retrabalhos nesse estágio possam ser mais custosos. Desta forma, implementar atividades de verificação em estágios iniciais de projeto podem fazer com que o *feedback* das partes interessadas (*stakeholders*) possa ser considerado ao longo do desenvolvimento, otimizando o processo, o que é muito interessante em projetos de *CubeSats*, que procuram ser projetos de curta duração e maior capacidade de adaptação a mudanças de requisitos se comparados a projetos de grandes satélites.

A aplicação de métodos ágeis nos projetos em desenvolvimento no Centro Espacial ITA, tendo como exemplo os métodos aplicados no projeto SPORT, demonstra que a utilização desses métodos ágeis aliados a processos de verificação e validação customizados para comprovar de fato o atendimento aos requisitos de projeto tem se mostrado muito eficiente.

Uma das premissas da aplicação de métodos ágeis no desenvolvimento de projetos é que, assim como ocorre nos projetos de desenvolvimento de *software*, onde este método teve origem, o desenvolvimento é dividido em pequenos ciclos de projeto (*sprints* na notação ágil), e que ao final de cada um desses ciclos um produto de valor é apresentado aos *stakeholders*, e a cada novo *sprint*, novas funcionalidades (requisitos) são adicionadas ao produto.

No contexto deste Plano de Trabalho, os produtos são traduzidos por modelos analíticos, emuladores, protótipos, modelos de engenharia, modelos de qualificação entre outros.

Assim, define-se ao longo do ciclo de desenvolvimentos entregáveis no nível de sistema, desde etapas iniciais do ciclo de desenvolvimento, que serão desenvolvidos para atender determinadas funcionalidades naquele ciclo. Estas funcionalidades são verificadas segundos os critérios de sucesso e métodos de verificação definidos e apresentados ao *stakeholders*, que validam o modelo e dão o *“Go Ahead”* para o próximo ciclo.

Nesse contexto, a partir da definição do sistema, cujo marco é a SDR (*System Design Review*) modelos, sejam estes emuladores, protótipos ou modelos de desenvolvimento ou engenharia passam a ser elaborados, já no final da fase A (segundo ciclo de vida da NASA) e são disponibilizados para testes sistêmicos com a equipe de desenvolvimento da plataforma.

Para que haja uma compatibilidade com a normatização NASA utilizada no projeto, uma compatibilização entre o final de determinados *sprints* do modelo ágil e seus entregáveis é realizada com as revisões de projeto previstas para o projeto. Assim, as revisões de projeto são obedecidas, assim como os seus entregáveis, mas a evolução do ciclo ágil as considera como *Control Gates* no desenvolvimento.

Os recursos devem ser utilizados somente em apoio a objetos devidamente enquadrados nas etapas e fases/atividades e operações descritas no Plano de Trabalho. Em caso de novas demandas, um ajuste deverá ser feito em comum acordo das partes e refletido no Plano de Trabalho.

Essencialmente, as etapas e fases/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 etapas e fases ou de atividades e operações, é importante justificar e, quando for o caso, adicionar a etapa/fase ou atividade/operação no TED do ano subsequente.

Para a execução desse plano de trabalho o DCTA conta com a infraestrutura do ITA que dispõe do Centro Espacial ITA – CEI a infraestrutura acadêmica mais avançada do país para projeto, desenvolvimento, montagem e integração de pequenos satélites. O Centro Espacial ITA atualmente já abrange ou está em implementação em uma área de 290 m<sup>2</sup> do novo prédio de Ciências Fundamentais do ITA.

O Centro Espacial ITA é composto por 4 laboratórios que possuem as seguintes finalidades e capacidades:

1. Sala Integrada de Gestão de Projeto (SIGP):

- Finalidade: Permitir o envolvimento e o acompanhamento das etapas do projeto a custo menores, sem perda de qualidade, atuando na gerência técnica de sistemas espaciais.
- Capacidade: Engenharia de Sistemas (desenvolvimento de CONOPS, análise de missão espacial, desenvolvimento de requisitos de missão e sistemas, testes de aceitação de sistemas) e acompanhamento técnico de projeto.

2. Laboratório de Simulação de Sistemas Aeroespaciais (LSSA):

- Finalidade: Permitir a simulação de sistemas aeroespaciais em todo o ciclo de vida do projeto.
- Capacidade: C4ISR, AVAOP, análise de missão aeroespacial e prova conceitual de missão.

3. Laboratório de Controle e Operação de Satélites (LCOS) – em implementação:

- Finalidade: Permitir o controle e operação de nano/microsatélites e treinar operadores para o COPE.
- Capacidade: Envio e recebimento de comandos e dados de satélites nas bandas X e S, bem como em VHF/UHF.

4. Laboratório de Testes de Sistemas Aeroespaciais (LTSA):

- Finalidade: Permitir o desenvolvimento de sistemas de determinação e controle de atitude para nano/microsatélites e mísseis.
- Capacidade: Desenvolvimento de leis de controle, estimulação física de sensores, *software-in-the-loop* e *hardware-in-the-loop*.

O Plano de Trabalho cobrirá o desenvolvimento conceitual e tecnológico e projeto preliminar destas cargas úteis atreladas à plataforma, custos relativos à sua equipe, participação do Departamento de Física do ITA e outras universidades brasileiras, e o suporte a atividades conjuntas para atender os componentes desenvolvidos pelos parceiros do projeto, considerando a participação de universidades parceiras do ITA, incluindo o Instituto TECHNION de Israel, a Universidade Estadual de Utah (USU), a Universidade do Texas em Dallas (UTD) e a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). O Projeto contempla também a engenharia de sistemas e o gerenciamento da missão.

**Objeto 1:** “Projeto Preliminar da carga útil composta por sensores para medidas da ionosfera e de geolocalização de três nano satélites.”

**Meta:** Revisão Preliminar de Projeto (PDR) da carga útil.

**Etapa 1: Desenvolvimento Conceitual e Tecnológico**

A Etapa 1 inclui todas as atividades de análise de missão onde serão avaliadas as soluções possíveis para a missão proposta, sob o ponto de vista da carga útil, analisando-se o estado da prática e o estado da arte, definindo-se os cenários operacionais e as partes envolvidas, incluindo a definição da missão e formalização dos objetivos científicos da missão. Durante a análise de missão estimativas preliminares do sistema serão realizadas de modo a comprovar que existem soluções viáveis.

Nesta etapa a equipe de projeto trabalha de forma multidisciplinar para identificar possíveis soluções para a missão e realizar a análise de missão dado os objetivos científicos.

A etapa 1 representa 24 % da execução física da meta pactuada, e seu prazo de execução é de 6 meses

A etapa 1 é composta por 3 fases, detalhadas a seguir:

**Fase 1.1: Análise de Missão e definição do conceito de operação da missão. Análise de viabilidade da missão**

A fase 1.1 tem como objetivo avaliar as soluções possíveis para a missão proposta, sob o ponto de vista da carga útil, analisando-se o estado da prática e o estado da arte, definindo-se os cenários operacionais e as partes envolvidas, incluindo a definição da missão e formalização dos objetivos científicos da missão. Durante a análise de missão estimativas preliminares do sistema serão realizadas de modo a comprovar que existem soluções viáveis.

Nesta etapa a equipe de projeto trabalha de forma multidisciplinar para identificar possíveis soluções para a missão e realizar a análise de missão dado os objetivos científicos.

A fase 1.1 representa 17% da etapa 1. Seu prazo de execução é de 3 meses, com custo associado de R\$ 72.341,00. O custo é composto por despesas de passagens e despesas, diárias, capacitação técnica e taxa de administração. Os valores de despesas de passagens são baseados em despesa de outros projetos, as diárias são baseadas no decreto nº6.576, as despesas com capacitação são bolsas de pesquisa conforme tabela praticada pelo CNPq e a taxa de administração é a taxa da fundação de apoio regida pela Lei nº 8.958. A documentação suporte para esses orçamentos está no **anexo1**.

A fase 1.1 é composta pelos seguintes itens de ação:

**Item 1:** Definição dos objetivos científicos;

**Item 2:** Análise de tempo de vida e estimativas preliminares do sistema;

**Item 3:** Identificação para partes interessadas que devem ser apresentados no Relatório de Análise de Missão.

**Marco(s) de acompanhamento acordado(s):**

- Relatório Preliminar de Análise de Missão

**Fase 1.2: Realização de Workshop de Ciência e Tecnologia da Missão**

A fase 1.2 tem como objetivo os preparativos para realização de um Workshop no qual cientistas possam debater sobre os objetivos científicos e a ciência que pode ser realizada por meio dos dados científicos provenientes da missão ITASAT 2, sob o ponto de vista da carga útil. Será oportunidade também para que os técnicos e equipe desenvolvedora se aproximem dos cientistas para que possam compreender suas necessidades e discutir aspectos técnicos para implementação da solução. Nesta fase a equipe de desenvolvimento trabalha de forma multidisciplinar para compreender os objetivos científicos e os desafios tecnológicos para o desenvolvimento da missão.

A fase 1.2 Representa 17% da etapa 1. Seu prazo de execução é de 3 meses, com custo associado de R\$ 72.341,00. O custo é composto por despesas de passagens e despesas, diárias, capacitação técnica e taxa de administração. Os valores de despesas de passagens são baseados em despesa de outros projetos, as diárias são baseadas no Decreto nº6.576, as despesas com capacitação são bolsas de pesquisa conforme tabela praticada pelo CNPq e a taxa de administração é a taxa da fundação de apoio regida pela Lei nº 8.958. A documentação suporte para esses orçamentos está no **anexo1**.

A fase 1.2 é composta pelos seguintes itens de ação:

**Item 1:** Consolidação dos objetivos científicos da missão ITASAT 2.

**Item 2:** Início do plano de gerenciamento dos dados científicos da missão.

**Marco(s) de acompanhamento acordado(s):**

- Relatório do Workshop

**Fase 1.3: Desenvolvimento do Conceito Final da Missão, dos Requisitos de Missão e dos Planos de Gerenciamento. Definição do Conceito do Sistema.**

A fase 1.3 tem como objetivo definir o conceito final da missão contendo todos os segmentos de missão espacial onde devem ser definidos os principais atores e suas funções dentro do contexto da missão em uma Estrutura Analítica de Projeto (EAP ou WBS – *Work Breakdown Structure*), sob o ponto de vista da carga útil. Por meio da EAP serão programadas as atividades do projeto, a agenda, o gerenciamento de riscos, a distribuição de tarefas, entre outros. As atividades nesta fase incluem a elicitação dos requisitos de missão, que são a tradução dos objetivos científicos em linguagem formal e técnica para a Engenharia de Sistemas e a elaboração dos planos de gerenciamento da missão, auxiliados pela EAP. Nesta fase a equipe de projeto trabalha de forma multidisciplinar e toma ciência de todas as particularidades da missão e realizam a definição do conceito do sistema e os planos preliminares para o gerenciamento da engenharia de sistemas.

A fase 1.3 representa 66% da etapa 1. Seu prazo de execução é de 3 meses, com custo associado de R\$ 124.841,00. O custo é composto por despesas de passagens e despesas, diárias, capacitação técnica e taxa de administração. Os valores de despesas de passagens são baseados em despesa de outros projetos, as diárias são baseadas no decreto nº6.576, as despesas com capacitação são bolsas de pesquisa conforme tabela praticada pelo CNPq e a taxa de administração é a taxa da fundação de apoio regida pela Lei nº 8.958. A documentação suporte para esses orçamentos está no **anexo1**.

A fase 1.3 é composta pelos seguintes itens de ação:

**Item 1:** Definição do conceito final da missão.

**Item 2:** Definição dos principais atores e suas funções

**Item 3:** Elicitação dos requisitos de missão

**Item 4:** Elaboração dos Planos de Gerenciamento da Missão

**Item 5:** Definição do conceito de sistema

**Item 6:** Planos preliminares para o gerenciamento da Engenharia de Sistemas

**Marco(s) de acompanhamento acordado(s):**

- Relatório Preliminar de Análise de Missão

- Relatório do Workshop

- SDR – *Systems Definition Review* (Revisão de Definição do Sistema)

**Etapa 2: Projeto Preliminar**

Nesta etapa análises de desempenho, modelos elétricos, mecânicos, térmicos e arquiteturas físicas e de software, sob o ponto de vista da carga útil, são elaborados e apresentados no Relatório de Análise de Missão.

A etapa 2 representa 72% da execução física da meta pactuada, e seu prazo de execução é de 6 meses.

A etapa 2 é composta por 3 fases, detalhadas a seguir:

#### **Fase 2.1: Elaboração dos Requisitos de Sistema.**

A fase 2.1 tem como objetivo realizar o desdobramento para os requisitos de sistema (segundo nível), que por sua vez são desdobrados nos requisitos de subsistema (terceiro nível). Durante o desdobramento dos requisitos, devem ser definidos os critérios de sucesso e os métodos de verificação a serem aplicados de acordo com os planos de gerenciamento da engenharia de sistemas, sob o ponto de vista da carga útil. Além disso é elaborada a matriz de funções e a matriz de requisitos, estabelecendo a rastreabilidade entre as matrizes. De forma preliminar faz-se a alocação dos requisitos em componentes abstratos. Nesta fase a equipe de projeto trabalha de forma multidisciplinar e analisa os requisitos de sistema e subsistema.

A fase 2.1 representa 7% da etapa 2. Seu prazo de execução é de 3 meses, com custo associado de R\$ 155.818,00. O custo é composto por despesas de passagens e despesas, diárias, capacitação técnica e taxa de administração. Os valores de despesas de passagens são baseados em despesa de outros projetos, as diárias são baseadas no decreto nº6.576, as despesas com capacitação são bolsas de pesquisa conforme tabela praticada pelo CNPq e a taxa de administração é a taxa da fundação de apoio regida pela Lei nº 8.958. A documentação suporte para esses orçamentos está no **anexo1**.

A fase 2.1 é composta pelos seguintes itens de ação:

**Item 1:** Realização da matriz de requisitos.

**Item 2:** Realização da matriz de rastreabilidade dos requisitos emitidos

**Item 3:** Determinação do Baseline Funcional

#### **Marco(s) de acompanhamento acordado(s):**

- Baseline Funcional

#### **Fase 2.2: Refinamento da Análise de Missão com base em arquiteturas físicas potenciais para a missão**

A fase 2.2 tem como objetivo iniciar as análises de como o sistema será projetado para atender aos requisitos de missão, sob o ponto de vista da carga útil. A análise de missão que foi realizada de forma preliminar é agora refinada com base em arquiteturas físicas potenciais para a missão. As estimativas (*budgets*) são também detalhadas, baseadas nas arquiteturas físicas potenciais, de modo a darem subsídios para a escolha da melhor solução de compromisso.

Os requisitos antes alocados de forma preliminar em componentes abstratos dos subsistemas são alocados em componentes físicos potenciais.

Os riscos técnicos e gerenciais são elencados em alto nível. O processo de gestão de recursos e *procurement* é iniciado para identificação de possíveis fornecedores e restrições de importação são identificadas.

Nesta fase a equipe de desenvolvimento trabalha de forma interdisciplinar analisando o impacto de cada uma das escolhas em suas disciplinas específicas realimentando a coordenação técnica e a engenharia de sistemas.

A fase 2.2 representa 8% da etapa 2. Seu prazo de execução é de 6 meses, com custo associado de R\$ 177.342,00. O custo é composto por despesas de passagens e despesas, diárias, capacitação técnica e taxa de administração. Os valores de despesas de passagens são baseados em despesa de outros projetos, as diárias são baseadas no decreto nº6.576, as despesas com capacitação são bolsas de pesquisa conforme tabela praticada pelo CNPq e a taxa de administração é a taxa da fundação de apoio regida pela Lei nº 8.958. A documentação suporte para esses orçamentos está no **anexo1**.

A fase 2.2 é composta pelos seguintes itens de ação:

**Item 1:** Realizar as análises de desempenho.

**Item 2:** Realizar os modelos térmicos.

**Item 3:** Realizar os modelos mecânicos.

**Item 4:** Realizar os modelos elétricos.

**Item 5:** Realizar as arquiteturas físicas e de software.

**Item 6:** Gestão dos recursos e *procurement*.

**Marco(s) de acompanhamento acordado(s):**

- Relatório Final de Análise de Missão

- PDR – *Preliminary Design Review* (Revisão Preliminar de Projeto)

**Fase 2.3: Aquisição ou Elaboração de Modelos de Desenvolvimento**

A fase 2.3 tem como objetivo a realização de uma campanha de integração física e lógica do sistema, utilizando *hardware* representativo (emuladores, protótipos, modelos de engenharia, componentes comerciais) para antecipar a identificação de problemas de interfaces físicas, lógicas e operacionais. Nesta etapa inspeções, *fit-checks*, testes elétricos e testes funcionais são executados em conjunto (equipe de desenvolvimento da plataforma e equipe de desenvolvimento da carga útil) e acompanhados por atividades formais de verificação e de validação. Novamente busca-se nessa etapa a antecipação de problemas ou incompatibilidades decorrentes de interpretações incorretas de documentação ou especificação.

Atualização dos riscos técnicos é realizada periodicamente e atividades de *procurement* são constantes.

Nesta fase a equipe de desenvolvimento trabalha de forma interdisciplinar para implementação da solução em cada uma das disciplinas específicas, visando manter sempre atualizadas as dependências e impactos de mudanças nas disciplinas específicas no sistema.

A fase 2.3 representa 85% da etapa 2. Seu prazo de execução é de 6 meses, com custo associado de R\$ 1.897.317,00. O custo é composto por material de consumo nacional e internacional, serviços de terceiros referente a pagamento de serviços de importação (excluindo impostos), serviços de fabricação, serviços de suporte técnico, despesas com capacitação são bolsas de pesquisa conforme tabela praticada pelo CNPq e a taxa de administração é a taxa da fundação de apoio regida pela Lei nº 8.958. A documentação suporte para esses orçamentos está no **Anexo1**.

A fase 2.3 é composta pelos seguintes itens de ação:

**Item 1:** Campanha de integração física e lógica do sistema utilizando *hardware* representativo.

**Item 2:** Antecipar a identificação de problemas de interfaces físicas, lógicas e operacionais.

**Item 3:** Inspeções.

**Item 4:** Verificação e validação.

**Item 5:** Atualização dos riscos técnicos.

**Item 6:** Realização de atividades de *procurement*.

**Marco(s) de acompanhamento acordado(s):**

- Baseline Funcional

- Relatório Final de Análise de Missão

- PDR – *Preliminary Design Review* (Revisão Preliminar de Projeto)

- Modelo de desenvolvimento em funcionamento.

Os marcos de acompanhamento serão entregues junto ao relatório de avaliação de resultados, para que a revisão e a análise da execução do Plano de Trabalho aconteçam conforme planejado.

**Metodologia de acompanhamento de execução física:**

O acompanhamento da execução por parte da AEB será realizado por etapas e fases ou atividades e operações constantes do Plano de Trabalho e de acordo com o orçamento e o cronograma de execução do objeto aprovado.

A unidade descentralizada prestará contas da execução física semestralmente para acompanhamento das metas deste Plano de Trabalho, em consonância com o Momento LOA/MCTIC e os relatórios de avaliação de resultados 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 pertinentes 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.

#### Identificação e contatos dos responsáveis pelo PT:

Nome	Função	Local	E-mail	Telefone
Luís Eduardo Vergueiro Loures da Costa	Responsável pelo PT	ITA	<a href="mailto:loures@ita.br">loures@ita.br</a>	(12)3305 8565
Willer Gomes dos Santos	Responsável pelo PT - substituto	ITA	<a href="mailto:willer@ita.br">willer@ita.br</a>	(12)3305 8565

#### 5. JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO PARA CELEBRAÇÃO DO TED:

Os créditos orçamentários desta Ação/Plano Orçamentários serão descentralizados pelo Ministério de Ciência, Tecnologia Inovação (Unidade Descentralizadora), cuja unidade responsável pelo acompanhamento da execução do objeto deste Plano de Trabalho será a Agência Espacial Brasileira (AEB), para o Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (Unidade Descentralizada), cuja unidade responsável pelo acompanhamento da execução do objeto deste Plano de Trabalho será o Instituto Tecnológico de Aeronáutica, visando a consecução do Programa Brasil na Fronteira do Conhecimento (Programa 2204 da Lei Orçamentária), que visa o fomento à pesquisa e desenvolvimento científico para o avanço e ampliação do estoque de conhecimento na fronteira do campo das ciências, propiciando a geração de dados e informações para o enfrentamento de questões em nível regional, nacional e internacional. Da mesma forma, também esta Ação está alinhada com os objetivos do Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE), no âmbito do Sistema Nacional para o Desenvolvimento de Atividades Espaciais (SINDAE), no qual a AEB figura como órgão central e o Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial como órgão setorial. Além disso, busca-se também a complementariedade dos objetivos e recursos com a Estratégia Nacional de Defesa (END) e consecução do Programa Estratégico de Sistemas Espaciais (PESE) que estabelece a preferência por satélites de menor porte e com ciclo de vida mais reduzido, destinados a órbitas baixas, como o caso dos nano satélites e *CubSats*, minimizando assim os custos de lançamento, podendo estas plataformas terem aplicação imediata para testar e qualificar pequenos subsistemas para satélites maiores e que, no futuro, possam ser empregadas para comunicações e navegação.

Assim considerado, este Plano de Trabalho a ser executado pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), organização do Comando da Aeronáutica, subordinada ao Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA), trata de uma contrapartida da Agência Espacial Brasileira (vide **Anexo 2** – Carta nº 98/2020/PRE-AEB) no desenvolvimento do Projeto denominado “ITASAT-2: uma missão de clima espacial para monitorar a ionosfera com três satélites em voo de formação”, aprovado como Ação Transversal dos Fundos Setoriais/2020 (vide **Anexo 3** - Termo de Referência SEI/MCTIC – 5359263). Com a finalidade de cumprir a missão descrita no Projeto ITASAT 2, pretende-se atender, como já dito anteriormente, tanto às prioridades e diretrizes definidas na linha de projetos complementares do Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE 2012-2021), quanto às premissas definidas no Programa Estratégico de Sistemas Espaciais (PESE). Os instrumentos científicos a serem propostos no Projeto ITASAT-2 serão integrados a três plataformas do ITA (uma evolução das plataformas ITASAT e SPORT), com lançamento ainda a ser definido. A proposta do Projeto ITASAT 2 cobrirá o projeto, fabricação, montagem, integração e testes destas cargas úteis atreladas à plataforma, custos relativos à sua equipe, participação do Departamento de Física do ITA e outras universidades brasileiras, e o suporte a atividades conjuntas para atender os componentes desenvolvidos pelos parceiros do projeto, considerando a participação de universidades parceiras do ITA, incluindo o Instituto TECHNION de Israel, a Universidade Estadual de Utah (USU), a Universidade do Texas em Dallas (UTD) e a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). O projeto contempla também a engenharia de sistemas e o gerenciamento da missão, a operação da missão, envolvendo a estação de solo, a definição das cargas úteis, o projeto e a pré-integração e pré-testes das cargas úteis, e a coleta, redução e disseminação dos dados coletados.

Especificamente, os recursos orçamentários serão empenhados objetivando a execução do *Programa Temático 2204 – Brasil na Fronteira do Conhecimento na Ação Orçamentária 20US – Fomento a Projetos, Programas e Redes de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)*, sendo destinados, no âmbito desse Plano Orçamentário, a:

- **Objeto 1: Desenvolvimento do Projeto Preliminar da carga útil composta por sensores para medidas da ionosfera e de geolocalização, bem como do segmento solo de três nano satélites**

#### 6. SUBDESCENTRALIZAÇÃO

A Unidade Descentralizadora autoriza a subdescentralização para outro órgão ou entidade da administração pública federal?

(X) Sim

( ) Não

#### 7. FORMAS POSSÍVEIS DE EXECUÇÃO DOS CRÉDITOS ORÇAMENTÁRIOS:

A forma de execução dos créditos orçamentários descentralizados poderá ser:

(X) Direta, por meio da utilização capacidade organizacional da Unidade Descentralizada.

(X) Contratação de particulares, observadas as normas para contratos da administração pública.

(X) Descentralizada, por meio da celebração de convênios, acordos, ajustes ou outros instrumentos congêneres, com entes federativos, entidades privadas sem fins lucrativos, organismos internacionais ou fundações de apoio regidas pela Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994.

#### 8. CUSTOS INDIRETOS (ART. 8, §2º)

A Unidade Descentralizadora autoriza a realização de despesas com custos operacionais necessários à consecução do objeto do TED?

(X) Sim

( ) Não

O pagamento será destinado aos seguintes custos indiretos, até o limite de 20% do valor global pactuado:

1. Pagamento para cobertura de despesas operacionais e administrativas da FUNDAÇÃO CASIMIRO MONTENEGRO FILHO (FCMF), fundação de apoio, entidade de direito privado sem fins lucrativos destinadas às atividades de pesquisa, cujos objetos sejam compatíveis com a finalidade da Lei 10.973/2004 e gestora dos recursos, conforme amparado pelo Art. 74, do Decreto nº 9.283, de 07 de fevereiro de 2018.
2. Pagamento de despesas acessórias de importação.

#### 9. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

METAS	DESCRIÇÃO	Unidade de Medida	Quantidade		Valor Unitário	Valor Total	Início	Fim
			Início	Fim				
<b>META 1</b>	Projeto Preliminar da carga útil	Porcentagem	0	100	-	R\$ 2.500.000,00	Janeiro /2021	Dezembro/2021
<b>Etapa 1</b>	Desenvolvimento Conceitual e Tecnológico							
<b>Fase 1.1</b>	Análise de Missão e definição do conceito de operação da missão. Análise de viabilidade da missão	Porcentagem	0	6	-	R\$ 72.341,00	Janeiro/2021	Março/2021

<b>Fase 1.2</b>	Realização de Workshop de Ciência e Tecnologia da Missão	Porcentagem	6	12		R\$ 72.341,00	Janeiro/2021	Março/2021
<b>Fase 1.3</b>	Desenvolvimento do Conceito Final da Missão, dos Requisitos de Missão e dos Planos de Gerenciamento. Definição do Conceito do Sistema.	Porcentagem	12	24		R\$ 124.841,00	Abril/2021	Junho/2021
<b>Produto (entregáveis)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório Preliminar de Análise de Missão</li> <li>- Relatório do Workshop</li> <li>- SDR – Systems Definition Review (Revisão de Definição do Sistema)</li> </ul>							
<b>Etapa 2</b>	Projeto Preliminar							
<b>Fase 2.1</b>	Elaboração dos Requisitos de Sistema	Porcentagem	24	30	-	R\$ 155.818,00	Julho /2021	setembro/2021
<b>Fase 2.2</b>	Refinamento da Análise de Missão com base em arquiteturas físicas potenciais para a missão	Porcentagem	30	40	-	R\$ 177.342,00	Julho /2021	Dezembro/2021
<b>Fase 2.3</b>	Aquisição ou Elaboração de Modelos de Desenvolvimento	Porcentagem	40	100	-	R\$ 1.897.317,0	Julho /2021	Dezembro/2021
<b>Produto (entregáveis)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baseline Funcional</li> <li>- Relatório Final de Análise de Missão</li> <li>- PDR – Preliminary Design Review (Revisão Preliminar de Projeto)</li> <li>- Modelo de desenvolvimento em funcionamento.</li> </ul>							

O detalhamento dos custos foi construído com base no montante de recursos da Lei Orçamentária Anual (LOA) de 2020 (R\$ 2.500.000,00 em custeio totalizando R\$ 2.500.000,00). A previsão orçamentária informada é a estimativa realizada no início do exercício, cabendo à unidade descentralizada 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.

Salienta-se ainda que ao longo da execução orçamentária pode haver algumas modificações nesses 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.

10. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO	
MÊS/ANO	VALOR
Dezembro/2020	R\$ 2.500.000,00

A efetiva descentralização dos recursos financeiros ocorrerá observando-se a viabilidade dos mecanismos de gestão financeira e orçamentária do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação e contará com apoio da AEB no acompanhamento da execução do TED. O repasse do recurso financeiro para pagamento das despesas exige imediato pagamento, devido a descentralização dos recursos está sendo feita em dezembro, final do ano fiscal de 2020, e assim é plenamente justificado. O cronograma de desembolso para 2020 é a estimativa base que pode ser aferida pela área executora a nível de planejamento para o ano 2020-2021. Durante a execução, o montante efetivamente empenhado, liquidado e pago será reportado pela descentralizada nos relatórios semestrais de avaliação de resultados.

#### 11. PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO - PAD

Natureza da despesa (código e descrição)	Custo Indireto (sim ou não)	Valor previsto (R\$)
33.90.30 - Material de Consumo (Nacional e Internacional)	Não	R\$ 1.376.000,00
33.90.39 - Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica	Não	R\$ 120.523,00
33.90.39 - Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica (Nacional e Internacional)	Sim	R\$ 500.000,00
33.90.33- Passagens e Despesas com Locomoção	Não	R\$ 30.000,00
33.90.14 - Diárias - Civil	Não	R\$ 53.477,00
33.90.20 - Capacitação técnica	Não	R\$ 420.000,00

**12. PROPOSIÇÃO**

Local e data

*(assinado eletronicamente)*

**HUDSON COSTA POTIGUARA - TENENTE BRIGADEIRO DO AR**  
DIRETOR-GERAL DO DCTA

Nome e assinatura do Responsável pela Unidade Descentralizada

**Observação:**

Autoridade competente para assinar o TED

**13. APROVAÇÃO**

Local e data

*(assinado eletronicamente)*

**CARLOS ALBERTO FLORA BASPTITUCCI**  
SECRETÁRIO EXECUTIVO ADJUNTO

**Observação:**

Autoridade competente para assinar o TED

**Observações:**

1) Em atenção ao disposto no § 2º do art. 15 do Decreto nº 10.426, de 2020, as alterações no Plano de Trabalho que não impliquem alterações do valor global e da vigência do TED poderão ser realizados por meio de apostila ao termo original, sem necessidade de celebração de termo aditivo, vedada a alteração do objeto aprovado, desde que sejam previamente aprovadas pelas Unidades Descentralizadora e Descentralizada.

2) A elaboração do Plano de Trabalho poderá ser realizada pela Unidade Descentralizada ou pela Unidade Descentralizadora.



Documento assinado eletronicamente por **Hudson costa potiguara (E), Usuário Externo**, em 17/12/2020, às 16:15 (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 **Carlos Alberto Flora Baptistucci, Secretário-Executivo substituto**, em 17/12/2020, às 17:25 (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.mctic.gov.br/verifica.html>, informando o código verificador **6244890** e o código CRC **9797F417**.

