



AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA

Processo nº 01350.001732/2020-61

**PLANO DE TRABALHO DO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA Nº 20/2020****AÇÃO 20VB: Pesquisa, Desenvolvimento Tecnológico e Formação de Capital Humano para o Setor Espacial****PLANO ORÇAMENTÁRIO: PO0003 - Desenvolvimento de Produtos e Processos Inovadores para o Setor Espacial e suas Aplicações****1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA****a) Unidade Descentralizadora e Responsável**

Nome do órgão ou entidade descentralizador(a): AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA - AEB

Nome da autoridade competente: Carlos Augusto Teixeira de Moura

Número do CPF: XXX.004.268-XX

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

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: nomeado por Decretos em edição extra do DOU de 15 de janeiro de 2019.

**b) UG SIAFI**

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

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

**Observações:***a) Identificação da Unidade Descentralizadora e da autoridade competente para assinatura do TED; e**b) Preencher número da Unidade Gestora responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED, no campo "b", apenas caso a Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução tenha UG própria.***2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA****a) Unidade Descentralizada e Responsável**

Nome do órgão ou entidade descentralizada: Universidade Federal de Santa Maria - UFSM

CNPJ: 95.591.764/0001-05

Nome da autoridade competente: Paulo Afonso Burmann

Número do CPF: XXX.408.850-XX

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

**b) UG SIAFI**

Número e Nome da Unidade Gestora-UG que receberá o crédito: UG 153164 / 15238 - UFSM

Número e Nome da Unidade Gestora-UG responsável pela execução do objeto do TED: UGR 153607 - CENTRO DE TECNOLOGIA

**Observações:***a) Identificação da Unidade Descentralizada e da autoridade competente para assinatura do TED; e**b) Preencher número da Unidade Gestora responsável pela execução do objeto do TED, no campo "b", apenas caso a unidade responsável pela execução tenha UG própria.***3. OBJETO****Observação: Descrição sucinta do(s) objeto(s)**

O objeto desta descentralização é o desenvolvimento de um sistema online para Mapeamento e Análise das Tecnologias Espaciais Brasileiras – "Sistema MAPTEC". Atualmente o MAPTEC se encontra em um processo de prospecção e cadastramento manual de dados, onde os atores do setor espacial brasileiro (o que inclui universidades, institutos e empresas aeroespaciais) reportam em relatório, enviado via correio eletrônico ou a pedido de ofício, as tecnologias espaciais em desenvolvimento, cabendo a AEB o monitoramento da chegada desses, agregação e processamento dos dados via planilha de forma manual e limitada. Usando a metodologia objetiva de avaliação de maturidade tecnológica, o MAPTEC pretende levantar um quadro atualizado do status da maturidade técnica (grau de desenvolvimento) de temas e sistemas tecnológicos espaciais no Brasil.

O desenvolvimento de um sistema de transação de dados via Internet, que constitui a plataforma online do MAPTEC com Interface WEB compatível, acelerará tais tarefas, possibilitando aumentar a agilidade e a eficiência das ações de fomento promovidas pela AEB. Isso porque o sistema requerido implementará outras funções ainda inexistentes, tanto no processo manual como reportadas na literatura. Com isso, esse sistema permitirá estabelecer correlação entre diferentes fontes de dados (no sentido das análises presentes de "Big Data"), visando a tomada de decisão, pela alta

administração, sobre qual tecnologia espacial deverá ser futuramente investida, bem como monitorar o desenvolvimento de tecnologias em projetos em andamento.

O objeto a ser desenvolvido contará com funções internas que permitirão o cadastro, prospecção, avaliação e validação de tecnologias espaciais usando uma metodologia que será desenvolvida e validada ao longo do projeto. Como se trata de sistema único, são esperadas também contribuições de inovação durante a execução do projeto, bem como relatórios e artigos acadêmicos validando a metodologia desenvolvida.

#### Lista de Acrônimos

DIEN - Diretoria de Inteligência Estratégica e Novos Negócios  
 DPOA - Diretoria de Planejamento, Orçamento e Administração  
 EAP – Estrutura analítica de Produto  
 FATEC – Fundação de Apoio à Tecnologia e Ciência  
 FUNDEP – Fundação da Desenvolvimento da Pesquisa  
 IMATEC – Índice de Maturidade Tecnológica  
 MAPTEC – Mapeamento e Análises de Tecnologias Espaciais Brasileiras  
 MCTI - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações  
 MRL - "Manufacture Readiness Level" (do inglês para nível de maturidade de manufatura)  
 PDTIC - Plano Diretor de Tecnologia de Informação e Comunicação  
 PNAE - Programa Nacional de Atividades Espaciais  
 PO – Plano Orçamentário  
 SINDAE - Sistema Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais  
 SRL - "System Readiness Level" (do inglês para nível de maturidade de sistema)  
 STRL - "Software Readiness Level" (do inglês para nível de maturidade de software)  
 TED – Termo de Execução Descentralizada  
 TRL - "Technology Readiness Level" (do inglês para nível de maturidade tecnológica)  
 UFSM – Universidade Federal de Santa Maria

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

Este projeto é medido pelo percentual de execução física do produto chamado “Sistema MAPTEC” (a saber a interface online do MAPTEC para coleta, cadastro, avaliação, classificação e validação de tecnologias espaciais). Assim, a meta física deste Plano de Trabalho é:

*Desenvolvimento de 100% do Sistema MAPTEC, partindo da condição inicial de 0% já desenvolvidos a menos da existência de dados herdados (em planilhas) levantados durante as fases anteriores de prospecção.*

No âmbito desse Plano de Trabalho, serão desenvolvidos/finalizados as seguintes etapas, que correspondem, cada uma, às metas mensuráveis deste Plano de Trabalho:

- Etapa 1/Subsistema: Desenvolvimento da arquitetura do Sistema MAPTEC;
  - Fase 1: Levantamento do estado da arte;
  - Fase 2: Desenvolvimento da arquitetura do sistema;
- Etapa 2/Subsistema: Desenvolvimento do banco de dados do Sistema MAPTEC;
  - Fase 1: Criação e configuração de banco de dados;
  - Fase 2: Carregamento do banco de dados com dados de planilha;
  - Fase 3: Desenvolvimento de rotinas para mineração de dados e visualização;
- Etapa 3/Subsistema: Interface WEB para acesso remoto;
  - Fase 1: Desenvolvimento de rotinas para Interface WEB com autenticação de Usuários e Comunicação com banco de dados;
  - Fase 2: Reimplementação IMATEC [2c] para avaliação de maturidade e EAP;
  - Fase 3: Desenvolvimento de rotinas para prospecção em bases de artigos e patentes;
  - Fase 4: Desenvolvimento de rotinas para validação e homologação de tecnologias espaciais;
- Etapa 4/Publicação: Divulgação e registro do Sistema MAPTEC;
  - Fase 1: Elaboração de artigo técnico-científico sobre o sistema MAPTEC para participação em congresso ou publicação em periódico especializado, com foco em alguma função ou no sistema como um todo, e elaboração de uma minuta de carta patente (PI ou MU) para registro do sistema MAPTEC.

Produto	Unidade de medida	Execução física acumulada até 2020	Execução física para 2022	Execução física acumulada estimada
---------	-------------------	------------------------------------	---------------------------	------------------------------------

		(Início do PO)	(Meta Física)	(Até final do PO)
Sistema MAPTEC	Percentual de Execução Física	0%	100%	100%

Para o atingimento da meta física pactuada, o Plano de Trabalho encontra-se dividido em etapas e fases, contendo o seu detalhamento. Os recursos serão utilizados somente em apoio a objetos devidamente enquadrados nas etapas e fases/atividades aqui descritas. 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 nessa seção do Plano de Trabalho serão executadas dentro do prazo acordado e manterão relação direta com a execução do objeto.

Caso haja atraso, adiamento ou cancelamento de etapas e fases, serão feitas justificativas e, quando for o caso, adição de etapa/fase no TED do ano subsequente.

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.

#### 1. DETALHAMENTO DE ETAPAS E FASES

Objeto: Sistema Maptec

Custos: **ver Tabela da Seção 9.**

META ÚNICA: executar 100% do desenvolvimento, integração, teste e validação do sistema maptec, partindo de 0% e chegando a 100%;

- *Etapa 1: Desenvolvimento de arquitetura do Sistema MAPTEC;*

Detalhamento da etapa:

A Etapa 1 inclui todas as atividades relacionadas ao desenvolvimento da arquitetura do sistema, que resultará em um documento estabelecendo a relação entre requisitos e subsistemas a serem implementados. Tem como objetivo a elaboração de documento descrevendo a estrutura analítica do sistema MAPTEC, e representa 10% da meta pactuada, e seu prazo de execução é de 3 meses. Os recursos empregados são 2 (dois) bolsistas, e as despesas operacionais da fundação de apoio.

Os recursos empregados são 2 (dois) bolsistas.

A etapa 1 é composta por 2 (duas) fases, detalhadas a seguir:

- Fase 1.1: Levantamento do Estado da Arte.

Detalhamento da fase:

A fase 1.1 tem como objetivo levantar o estado da arte com relação às tecnologias e pacotes de software livres e abertos voltados para o desenvolvimento de sistemas de informação com as características dos requisitos do MAPTEC, considerando as preferências da TI da AEB, resultando em um documento resumindo as escolhas e respectivas justificativas. Esta fase representa 40% da etapa 1. Seu prazo de execução é de 1 mês, correspondente à pesquisa de 2 (dois) bolsistas pelo Plano de Trabalho no período, e as despesas operacionais da fundação de apoio.

É composta pelo seguinte item de ação:

1. Item 1: relatório listando tecnologias e pacotes de software livres e abertos escolhidos para o projeto, com adoção justificada;
2. Item 2: elaboração de relatório de cumprimento de objeto;

Marco de acompanhamento acordado: envio à AEB dos documentos descritos nos itens 1 e 2 da fase 1.1.

- Fase 1.2: Desenvolvimento da Arquitetura do Sistema MAPTEC.

Detalhamento da fase:

A fase 1.2 tem como objetivo desenvolver a arquitetura do sistema MAPTEC, a partir dos requisitos e levantamento do estado da arte (fase 1.1), resultando no documento que a descreve. Representa 60% da etapa 1. Seu prazo de execução é de 2 meses, correspondente ao financiamento de 2 (dois) bolsistas pelo Plano de Trabalho no período, e as despesas operacionais da fundação de apoio (Ver Tabela da Seção 9).

É composta pelos seguintes itens de ação:

1. Item 1: relatório descrevendo a arquitetura do Sistema MAPTEC, estabelecendo a relação entre requisitos e subsistemas a serem implementados, considerando as preferências do TI da AEB, que será utilizado para guiar o desenvolvimento do Sistema MAPTEC;
2. Item 2: elaboração de relatório de cumprimento de objeto;

Marco de acompanhamento acordado: envio à AEB dos documentos descritos nos itens 1 e 2 da fase 1.2.

- *Etapa 2: Desenvolvimento do Banco de Dados do Sistema MAPTEC e Rotinas Associadas;*

Detalhamento da etapa:

A Etapa 2 inclui as atividades relacionadas ao desenvolvimento, teste e validação do banco de dados do Sistema MAPTEC, e das rotinas de carregamento e mineração de dados para tratamento do levantamento feito em planilha. Tem como objetivo o desenvolvimento de rotinas que geram e configuram o banco de dados a ser utilizado no Sistema MAPTEC, e as rotinas para carregar e processar dados oriundos de planilhas de cadastro e prospecção feitas pela AEB. Deve contemplar critérios de segurança estabelecidos pela OWASP. Representa 20% da meta pactuada e seu prazo de execução é de 4 meses. Os recursos empregados são 2 (dois) bolsistas, 2 (dois) conjuntos de computadores workstation, incluindo mouse, teclado, monitor e nobreak, e 1 (um) computador servidor, e viagem para Brasília para apresentação dos resultados do primeiro semestre do projeto, e as despesas operacionais da fundação de apoio (Ver Tabela da Seção 9).

A etapa 2 é composta por 3 (três) fases, detalhadas a seguir.

- Fase 2.1: Desenvolvimento, Teste e Validação do Banco de Dados.

Detalhamento da fase:

A fase 2.1 tem como objetivo desenvolver rotinas para criação, configuração, teste e validação do banco de dados do Sistema MAPTEC, seguindo orientações de segurança da OWASP. Representa 60% da etapa 2. Seu prazo de execução é de 2 meses, com custo associado ao financiamento de 2 (dois) bolsistas no período, e a aquisição de equipamentos de TI, incluindo 2 (duas) workstations, com mouse, teclado, monitor, nobreaks e 1 (um) servidor e nobreak, e as despesas operacionais da fundação de apoio (Ver Tabela da Seção 9).

É composta pelos seguintes itens de ação:

1. Item 1: desenvolvimento de rotinas de criação, configuração, teste e validação do banco de dados do Sistema MAPTEC;
2. Item 2: elaboração de manual de uso das rotinas de criação, configuração, teste e validação do banco de dados do sistema MAPTEC;
3. Item 3: elaboração de relatório de cumprimento de objeto;

Marcos de acompanhamento acordado: envio à AEB das rotinas, do manual de uso e do relatório de cumprimento descritos nos itens 1, 2 e 3 da fase 2.1.

- Fase 2.2: Desenvolvimento de Rotinas para Carregamento de Dados de Planilhas.

Detalhamento da fase:

A fase 2.2 tem como objetivo desenvolver rotinas para carregar o banco de dados do Sistema MAPTEC com as planilhas desenvolvidas e preenchidas pela AEB com os dados levantados em consulta pública aos atores do setor espacial brasileiro. Representa 10% da etapa 2. Seu prazo de execução é de 1 mês, com custo correspondendo ao financiamento de 2 (dois) bolsistas (Ver Tabela da Seção 9) com recursos pelo Plano de Trabalho durante o período, e viagem para Brasília para apresentação dos resultados do primeiro semestre do projeto, e as despesas operacionais da fundação de apoio.

É composta pelos seguintes itens de ação:

1. Item 1: desenvolvimento de rotinas de carregamento do banco de dados com dados em planilhas do levantamento do MAPTEC e a realização de teste das rotinas desenvolvidas;
2. Item 2: elaboração de manual de uso das rotinas de carregamento do banco de dados com dados em planilhas do levantamento MAPTEC;
3. Item 3: elaboração de relatório de cumprimento de objeto;

Marcos de acompanhamento acordado: envio à AEB das rotinas, do manual de uso e do relatório de cumprimento descritos nos itens 1, 2 e 3 da fase 2.2.

- Fase 2.3: Desenvolvimento de Rotinas para Mineração de Dados e Visualização.

Detalhamento da fase:

A fase 2.3 tem como objetivo desenvolver rotinas para realizar mineração de dados no banco de dados do Sistema MAPTEC com dados preenchidos por carregamento de planilhas, gerando síntese do conhecimento através de relatórios e visualizações. Realização de testes de funcionamento para todas as funções desenvolvidas. Representa 30% da etapa 2. Seu prazo de execução é de 1 mês, com custo correspondendo ao financiamento de 2 (dois) bolsistas (Ver Tabela da Seção 9) com recursos pelo Plano de Trabalho durante o período, e as despesas operacionais da fundação de apoio.

É composta pelos seguintes itens de ação:

1. Item 1: desenvolvimento de rotinas de mineração de dados no banco de dados do sistema MAPTEC, com geração de relatórios e visualizações, e a realização de testes das rotinas;
2. Item 2: elaboração de manual de uso das rotinas de mineração de dados;
3. Item 3: elaboração de relatório de cumprimento de objeto;

Marcos de acompanhamento acordado: envio à AEB das rotinas, do manual de uso e do relatório de cumprimento descritos nos itens 1, 2 e 3 da fase 2.3.

- Etapa 3: Desenvolvimento de Interface WEB Segura para Diversos Perfis de Uso.

Detalhamento da etapa:

A Etapa 3 inclui todas as atividades relacionadas ao desenvolvimento da interface WEB do sistema MAPTEC, possibilitando autenticação segura de usuários, de acordo com critérios estabelecidos pela OWASP, inserção e consulta de dados, geração de relatórios e visualizações, criação da estrutura analítica de produto, avaliação de nível de maturidade tecnológico, validação e autenticação de dados inseridos por usuários, ou automaticamente através de bases de artigos e patentes, atendendo a critérios funcionais e não funcionais, conforme descritos nos requisitos e na arquitetura do sistema MAPTEC. Realização de testes de funcionamento para todas as funções desenvolvidas, incluindo testes de carga. Tem como objetivo o desenvolvimento de software, incluindo diversas rotinas e documentação, e representa 65% da meta pactuada, e seu prazo de execução é de 17 meses. Os recursos empregados são 2 (dois) bolsistas, contratação de provedor de teste de carga de serviços e páginas da Internet, e viagem para Brasília para apresentação dos resultados do segundo e do terceiro semestres do projeto, todos financiados com recursos oriundos deste Plano de Trabalho, e as despesas operacionais da fundação de apoio.

A etapa 3 é composta por 4 (quatro) fases, detalhadas a seguir:

- Fase 3.1: Interface WEB para Autenticação Remota de Usuários, Inserção de Dados, Consultas, Operações.

Detalhamento da fase:



A fase 3.1 tem como objetivo desenvolver e testar a interface web para autenticação segura de usuários, de acordo com critérios estabelecidos pela OWASP, permitindo inserção de dados, consultas e operações, como mineração de dados e visualizações, resultando na entrega de rotinas de software e documentação. Esta fase representa 40% da etapa 3. Seu prazo de execução é de 6 meses, com custo correspondendo ao financiamento de 2 (dois) bolsistas por 6 meses (Ver Tabela da Seção 9), contratação de teste de carga de servidor por 1 mês, e viagem para Brasília para apresentação dos resultados do segundo semestre do projeto, ambos financiados pelo Plano de Trabalho no período, e as despesas operacionais da fundação de apoio.

É composta pelo seguinte item de ação:

1. Item 1: desenvolvimento e teste de interface WEB, e rotinas de software para autenticação de usuários, inserção de dados, consultas e operações;
2. Item 2: elaboração de manual de uso da interface WEB e suas funcionalidades;
3. Item 3: elaboração de relatório de cumprimento de objeto;

Marcos de acompanhamento acordado: envio à AEB das rotinas, do manual de uso e do relatório de cumprimento descritos nos itens 1, 2 e 3 da fase 3.1.

- Fase 3.2: Reimplementação do Sistema IMATEC para o Sistema MAPTEC.

Detalhamento da fase:

A fase 3.2 tem como objetivo reimplementar o sistema IMATEC com base no sistema herdado [2c], para avaliação de maturidade tecnológica de cada componente da estrutura analítica dos produtos, incluindo métricas para TRL, SRL, MRL, STRL, criticidade [2a][2b][2c][3][4][5], resultando em rotinas de software controladas através da interface WEB do Sistema MAPTEC. Representa 30% da etapa 3. Realização de testes de funcionamento para todas as funções desenvolvidas. Seu prazo de execução é de 5 meses, com custo correspondendo ao financiamento de 2 (dois) bolsistas, e viagem para Brasília para apresentação dos resultados do terceiro semestre do projeto, ambos financiados pelo Plano de Trabalho no período, e as despesas operacionais da fundação de apoio (Ver Tabela da Seção 9).

É composta pelos seguintes itens de ação:

1. Item 1: desenvolvimento e teste de rotinas de software reimplementando o IMATEC, incluindo métricas TRL, SRL, MRL, STRL, criticidade, [2a][2b][2c][3][4][5] sobre estrutura analítica de produto tecnológico, com acesso através da interface WEB do Sistema MAPTEC;
2. Item 2: elaboração de manual das rotinas da reimplementação do IMATEC e seu uso através da interface WEB;
3. Item 3: elaboração de relatório de cumprimento de objeto;

Marcos de acompanhamento acordado: envio à AEB das rotinas, do manual de uso e do relatório de cumprimento descritos nos itens 1, 2 e 3 da fase 3.2.

- Fase 3.3: Desenvolvimento de Metodologia e Rotinas de Software para Busca Automática em Bases de Artigos e de Patentes.

Detalhamento da fase:

A fase 3.3 tem como objetivo desenvolver rotinas para busca por tecnologias em bases de dados de artigos e patentes, para preenchimento de tabelas no banco de dados relativas à prospecção tecnológica, resultando em rotinas de software que serão integradas a interface do Sistema MAPTEC. Realização de testes de funcionamento para todas as funções desenvolvidas. Representa 15% da etapa 3. Seu prazo de execução é de 3 meses, com custo correspondendo ao financiamento de 2 (dois) bolsistas pelo Plano de Trabalho no período, e as despesas operacionais da fundação de apoio (Ver Tabela da Seção 9).

É composta pelos seguintes itens de ação:

1. Item 1: desenvolvimento e teste de rotinas de software para prospecção tecnológica em bases de artigos e patentes, integradas a interface WEB do Sistema MAPTEC;
2. Item 2: elaboração de manual das rotinas de prospecção tecnológica e suas funcionalidades;
3. Item 3: elaboração de relatório de cumprimento de objeto.

Marcos de acompanhamento acordado: envio à AEB das rotinas, do manual de uso e o relatório de cumprimento descritos nos itens 1, 2 e 3 da fase 3.3.

- Fase 3.4: Desenvolvimento de Metodologia e Rotinas de Software para Validação e Homologação de Dados Inseridos na Base de Dados do Sistema MAPTEC.

Detalhamento da fase:

A fase 3.4 tem como objetivo desenvolver a metodologia para validação e homologação dos dados inseridos na base de dados do sistema MAPTEC, resultando em rotinas de software que serão acessadas através da interface web do Sistema MAPTEC. Realização de testes de funcionamento para todas as funções desenvolvidas. Representa 15% da etapa 3. Seu prazo de execução é de 3 meses, com custo correspondendo ao financiamento de 2 (dois) bolsistas, e pelo Plano de Trabalho no período, e as despesas operacionais da fundação de apoio (Ver Tabela da Seção 9).

É composta pelos seguintes itens de ação:

1. Item 1: desenvolvimento e teste de rotinas de software para validação e atestado de dados inseridos na base de dados do sistema MAPTEC, acessível através da interface WEB;
2. Item 2: elaboração de manual das rotinas de validação e homologação;
3. Item 3: elaboração de relatório de cumprimento de objeto;

Marcos de acompanhamento acordado: envio à AEB das rotinas, do manual de uso e do relatório de cumprimento descritos nos itens 1, 2 e 3 da fase 3.4.

- *Etapa 4: Divulgação e registro do Sistema MAPTEC;*

Detalhamento da etapa:

A Etapa 4 prevê que, pelo caráter inovador do sistema MAPTEC, sua arquitetura e funcionalidades poderão conter contribuições para literatura especializada, e assim serão apresentadas em congressos ou periódicos da área, e terão registro de software e pedido de patente submetidos para as autoridades competentes. Tem como objetivo a divulgação do sistema MAPTEC, através de publicação de artigos, registro de software e submissão de pedido de patente, e representa 5% da meta pactuada, e seu prazo de execução é de 1 mês. A elaboração dos artigos e pedidos de patentes ficarão a cargo do coordenador do projeto junto a UFSM, contando com apoio da AEB para revisão e edição dos mesmos. Os recursos empregados são destinados para apresentação do resultado do projeto junto a AEB em Brasília-DF, e as despesas operacionais da fundação de apoio.

A etapa 4 é composta por 1 (uma) fase, detalhada a seguir:

Fase 4.1: Elaboração de artigo para apresentação em congresso ou periódico especializado, e submissão de pedido de registro de software e registro de patente, descrevendo o sistema MAPTEC.

Detalhamento da fase:

A fase 4.1 tem como objetivo elaborar publicações descrevendo o sistema MAPTEC, tanto na forma de artigo de congressos e periódicos especializados, quanto na forma de registro de software e pedido de patente. Esta fase representa 100% da etapa 4. Seu prazo de execução é de 1 mês, com custo correspondendo a viagem final de apresentação de resultados em Brasília-DF, financiada com recursos do Plano de Trabalho, e as despesas operacionais da fundação de apoio (Ver Tabela da Seção 9).

É composta pelo seguinte item de ação:

1. Item 1: elaboração de artigo para congresso ou periódico especializado;
2. Item 2: elaboração pedido de registro de software e patente;
3. Item 3: elaboração de relatório de cumprimento de objeto;

Marcos de acompanhamento acordado: envio à AEB dos documentos descritos nos itens 1, 2 e 3 da fase 4.1.

## 2. REFERÊNCIAS

[1] AEB (2020). Especificação de Requisitos de Software para o MAPTEC - Sistema de Mapeamento Tecnológico. Versão 0.88. Agosto de 2020. Documento AEB/SEI 0081750, Processo 01350.003002/2019-61.

[2a] ANSI (2013) "Space Systems - Definition of the Technology Readiness Levels (TRLs) and their criteria of assessment". IFO/FDIS 16290, "Final Draft".

[2b] XAVIER JR, A., et al. AEB online calculator for assessing technology maturity: IMATEC. J. Aerosp. Technol. Manag. [online]. 2020, vol. 12, e1320, ISSN: 2175-9146. DOI: 10.5028/jatm.v12.1098.

[2c] Site IMATEC: <http://imatec.aeb.gov.br/#/home> (Acesso em Outubro de 2020)

[3] SAUSER, Brian et al (2010). Integration maturity metrics: Development of an integration readiness level. Information Knowledge Systems Management, v. 9, n. 1, p. 17-46.

[4] GREEN, Thomas R. G.; PETRE, Marian (1996). Usability analysis of visual programming environments: a 'cognitive dimensions' framework. Journal of Visual Languages & Computing, v. 7, n. 2, p. 131-174.

[5] MORGAN, Jim (2015). Manufacturing Readiness Level (MRLs) Deskbook. OSD Manufacturing Technology Program in collaboration with the Joint Service/Industry MRL Working Group. Version 2.4, August 2015. [http://www.dodmrl.com/MRL\\_Deskbook\\_V2.4%20August\\_2015.pdf](http://www.dodmrl.com/MRL_Deskbook_V2.4%20August_2015.pdf) (Acesso outubro de 2020).

[6] Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) UFSM 2016-2026 <https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/500/2018/12/00-DocumentoPDI-TextoBaseCONSU.pdf> (acesso outubro 2020).

[7] AEB (2012). Programa Nacional de Atividades Espaciais. PNAE : 2012 - 2021 <https://www.gov.br/aeb/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/institucional/PNAEPortugues.pdf>

[8] Portaria Interministerial No 424, de 30 de dezembro de 2016. Art. 38. Acesso via [Plataforma +Brasil](#): (outubro de 2020);

[9] Ministério da Economia (2020). Manual Técnico do Orçamento MTO 2020. 14a versão de 18/8/2020. Disponível em: <https://www1.sioop.planejamento.gov.br/mto/doku.php/mto2020> (acesso em Outubro de 2020)

[10] UFSM (2019) Resolução 006/2019 de 29/04/2019 que aprova a Política de Extensão da Universidade Federal de Santa Maria. Disponível em: <https://portal.ufsm.br/documentos/publico/documento.html?id=12476803> (acesso em outubro de 2020)

[11] Ofício no 235/2017/GAT/CGLNES/GAB/SESU-MEC.

[12] DOU no 83, segunda-feira, 4 de maio de 2020, seção 1.

## 3. METODOLOGIA DE ACOMPANHAMENTO DE EXECUÇÃO FÍSICA

A instituição descentralizada UFSM prestará contas da execução física semestralmente para acompanhamento das metas deste Plano de Trabalho. 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, bem como realização de reuniões a distância para acompanhamento das atividades, a área técnica da AEB responsável pelo acompanhamento deste Plano de Trabalho poderá realizar visitas "in loco" para verificação da

execução física das etapas e fases/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, conforme cronograma de reuniões virtuais.

Adicionalmente à verificação dos relatórios de avaliação de resultados e marcos de acompanhamento, a AEB poderá solicitar outros documentos 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.

Ao final da vigência do TED, a UFSM apresentará o relatório de cumprimento do objeto para comprovar a execução do objeto pactuado e a aplicação dos créditos orçamentários descentralizados e dos recursos financeiros repassados. Como linha base para as atividades de acompanhamento, a Tabela 2 apresenta uma sugestão de cronograma de entrega de relatórios de avaliação e respectiva visita para apresentação junto a sede da AEB em Brasília, e agenda para possíveis visitas de acompanhamento. Eventuais visitas de acompanhamento poderão ser realizadas por representantes da AEB, quando necessário.

Como linha base para as atividades de acompanhamento, a tabela abaixo apresenta uma sugestão de cronograma de entrega de relatórios de avaliação e respectiva visita para apresentação junto a sede da AEB em Brasília, e agenda para possíveis visitas de acompanhamento. Eventuais visitas de acompanhamento poderão ser realizadas por representantes da AEB, quando necessário.

Descrição	Responsável	Mês
Relatório de Avaliação de Resultados – 1º Semestre	UFSM	6
Relatório de Avaliação de Resultados – 2º Semestre	UFSM	12
Relatório de Avaliação de Resultados – 3º Semestre	UFSM	18
Relatório de Avaliação de Resultados – 4º Semestre	UFSM	24

A tabela abaixo identifica os contatos dos responsáveis pela execução do plano de trabalho.

Nome	Função	Local	e-mail	Telefone
Marcelo Serrano Zanetti	Responsável pelo PO	UFSM	marcelo.zanetti@ufsm.br	(55) 98112-7504
André Luís da Silva	Responsável pelo PO - substituto	UFSM	andre.silva@ufsm.br	(55) 99629-3507

#### 4. REQUISITOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

As partes concordam no uso de ferramentas de desenvolvimento de código abertas e livres (free and open source software).

Em conformidade à orientação da AEB, são requeridas as seguintes ferramentas e características:

- Frontend: Framework React/JS no último release estável;
- Backend: Python 3, com Framework Django, ambos no último release estável;
- Banco de dados: PostgreSQL na Versão 11.3;
- Versionamento: GIT; e
- Ambiente de Desenvolvimento: IDE para sistema operacional Linux.

Tais requisitos tem como objetivo facilitar a recepção e integração das soluções desenvolvidas pela UFSM, de forma a serem posteriormente implementadas e geridas no ambiente de TIC da AEB.

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

*Observação: Preenchimento da justificativa e motivação para a execução dos créditos orçamentários por outro órgão ou entidade.*

##### 1. DA AEB

O PNAE vigente (Ver Seção 4, Referências, [7]) trata de forma bastante abrangente a questão do desenvolvimento da indústria espacial do Brasil. Satisfazer aos itens descritos na Seção 2.2 representam cumprimentos parciais dos objetivos industriais do PNAE, pelo menos no que tange à atualização detalhada e apropriada dos recursos tecnológicos presentes.

Em conformidade com o documento PNAE 2012-2021, dentre as diretrizes estratégicas (p. 8, item 1 e 3) destaca-se:

- 1) Consolidar a indústria espacial brasileira, aumentando sua competitividade e elevando sua capacidade de inovação, inclusive por meio do uso do poder de compra do Estado, e de parcerias com outros países.
- 2) Ampliar as parcerias com outros países, priorizando o desenvolvimento conjunto de projetos tecnológicos e industriais de interesse mútuo.

Com ênfase no desenvolvimento industrial, ações estratégicas são elencadas na p. 11:

- Organizar e fortalecer a cadeia produtiva da indústria espacial;
- Dominar as tecnologias críticas necessárias ao nosso desenvolvimento;

- Ampliar o mercado de produtos e serviços espaciais;
- Incrementar a participação em projetos de cooperação internacional.

A descrição sistemática do conteúdo tecnológico atual de ativos espaciais dominados nos diversos institutos do SINDAE e na indústria é uma atividade que precede o “fortalecimento da cadeia produtiva” e representa a primeira etapa na “organização” dessa cadeia. Além dos institutos e da indústria, as universidades representam importantes espaços em que a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico espacial também ocorrem. A informação colhida da indústria, institutos e universidades, por meio do projeto proposto, permitirá determinar quais os itens críticos (além dos já conhecidos), o que, portanto, permite “incrementar a participação em projetos de cooperação internacional”.

Um ponto relevante são as tecnologias não associadas ao mercado espacial, mas que representam oportunidades de cooperação. Há inúmeras “start-ups” ou empresas iniciantes que detêm conhecimento específicos e que poderiam participar do programa espacial de alguma forma. Um exemplo são missões de cooperação internacional voltadas para exploração planetária em que robôs são usados. Essa participação poderia ser feita com empresas nacionais da área de robótica e automação avançada.

Nosso desconhecimento da abrangência, detalhes tecnológicos, bem como maturidade dessas indústrias (que, a princípio, nada tem a ver com o setor espacial, como ‘spin-ins’) impede que suas tecnologias sejam aproveitadas no programa espacial. Parte desse desconhecimento se deve à aceleração do progresso tecnológico recente, em que aplicações de hardware desenvolveram-se rapidamente com a miniaturização de circuitos integrados e outras inovações de software na área de “inteligência artificial” e “aprendizado de máquina”.

Assim, o levantamento sistemático de criticidade e maturidade de itens tecnológicos nacionais (tanto voltados para o espaço como que nasceram longe dele mas que podem ser diretamente aplicados no espaço) é um passo imprescindível para essa descrição consoante os diversos tipos de tecnologias – niveladoras, avançadas e disruptivas – como descrito na p. 12 da Seção “Por que dominar tecnologias críticas?”

Na p. 19 do PNAE vigente, na tabela que consta na página, pode-se ler a expectativa de “resultados” para o programa de “projetos complementares”:

Aumento da capacidade de articulação entre governo, academia e indústria, contribuindo para a ampliação do grau de autonomia tecnológica do país, bem como das oportunidades para a inovação nos diversos segmentos da área espacial.

O “aumento de capacidade de articulação” exige o mapeamento proposto pelo qual os inúmeros itens e componentes tecnológicos sejam classificados e descritos de forma a se delimitar “oportunidades para a inovação nos diversos segmentos da área espacial”. O levantamento de detalhes sobre produtos presentemente desenvolvidos pela indústria, bem como sistemas em vias de maturação tecnológica (que não atingiram ainda o estágio de produção por investimento insuficiente no desenvolvimento do processo produtivo como propostas das universidades), é um passo necessário para o estímulo à participação da indústria. Na mesma linha, destacam-se o Art.2-X e Art 2-XII:

- X - estimular o acesso das entidades nacionais aos conhecimentos obtidos no desenvolvimento das atividades espaciais, com vistas ao aprimoramento tecnológico;
- XII - identificar as possibilidades comerciais de utilização das tecnologias e as aplicações espaciais, com vistas ao estímulo das iniciativas empresariais na prestação de serviços e na produção de bens;

os quais obviamente se tornam possíveis pela disponibilização pública do banco de dados associado à árvore tecnológica.

Na verdade, o Art-2-XII corresponde, de fato, à própria atividade de levantamento da árvore, que é a da identificação de possibilidades comerciais de utilização de tecnologias pela mensuração de seu índice de maturidade tecnológico (quanto maior este, tanto mais próximo da comercialização estará a tecnologia) e seu grau de criticidade. Destaca-se que, se produtos nacionais não estão maduros, eles não são competitivos de forma que será inútil ou ineficiente sua apresentação ao mercado internacional.

Finalmente, é importante destacar o caráter inovador do sistema MAPTEC, que não possui equivalente no mundo. Em que pese a existência de diversas ferramentas esparsas de avaliação de maturidade tecnológica [Refs. 2a, 3, 4, 5], não existe um sistema que integre diferentes metodologias quais sejam: o de avaliação e maturidade tecnológica (voltada principalmente para sistemas espaciais); o de avaliação de interfaces de sistemas e de maturidade sistêmica (voltada igualmente para sistemas complexos e suas relações, fontes constantes de riscos); o de avaliação de criticidade (por causa de embargos ou barreiras de aquisição de tecnologia); o de avaliação de maturidade de fabricação (ligada à competitividade da indústria) e o de avaliação de maturidade de software (que é componente ubíquo em qualquer sistema espacial formado de mais de um parte). Assim transparece o caráter inovador do projeto MAPTEC, cujo objetivo final é permitir avaliar de forma objetiva o status da tecnologia espacial presente e decidir de forma igualmente objetiva sobre linhas futuras de financiamento.

Por tais razões, créditos orçamentários serão descentralizados da Agência Espacial Brasileira (AEB, descentralizadora) para a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, descentralizada), visando a execução das atividades descritas neste plano, a saber, o desenvolvimento de um sistema de gestão de dados para o mapeamento tecnológico espacial brasileiro, em conformidade com o PO0003 – “Desenvolvimento de Produtos e Processos Inovadores para o Setor Espacial e suas Aplicações”. De acordo com esse PO, o presente projeto se insere em uma ou no conjunto de atividades descritas na sua caracterização:

Desenvolvimento de tecnologias críticas, produtos e processos inovadores nas áreas de novos materiais e sensores, tecnologia de plasma, combustão e propulsão, e computação e matemática aplicada, visando atender a missões espaciais e as suas aplicações com o objetivo de promover o avanço da área espacial e do setor produtivo nacional. Contempla também contribuição para o avanço do conhecimento científico e a formação de pessoal especializado nas áreas abordadas, bem como transferência de tecnologia para o setor produtivo.

## 2. DA UFSM

A Política de Extensão da UFSM, descrita no Anexo da Res. N. 006/2019 [10], estabelece em seu Capítulo IV “DA CARACTERIZAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DAS AÇÕES DE EXTENSÃO”, Arts. 8º e 9º, o seguinte:

“...indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, é entendida como processo interdisciplinar educativo, cultural, artístico, social, científico, tecnológico e político comprometido com as demandas da sociedade, que promove a interação transformadora entre Universidade e outros setores da sociedade, gerando impacto na formação do estudante.”

“...ações de extensão respondem a necessidade da comunidade externa e suas demandas, sendo desenvolvidas por servidores nas suas áreas de atuação, com a participação de estudantes como protagonistas no que se refere à relação ensino e extensão, em consonância com as diretrizes e objetivos estabelecidos nesta Política.”

Sendo a Agência Espacial Brasileira (AEB), uma autarquia vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), esta pode ser considerada como comunidade externa e outro setor da sociedade. Visto que AEB possui uma demanda específica, de desenvolvimento de plataforma de

tecnologia da informação, que foge a sua atividade fim como fomentador do desenvolvimento do setor aeroespacial brasileiro, o estabelecimento de uma parceria entre a UFSM e AEB, para desenvolvimento de tal plataforma, envolvendo alunos dos cursos de graduação e pós-graduação, é de fato uma ação de extensão.

Sobre a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, este projeto possui as seguintes características:

- É extensão, pois a AEB é um órgão externo a UFSM, e possui relevância fundamental no fomento ao desenvolvimento do setor aeroespacial brasileiro, o que dará grande visibilidade para UFSM no contexto nacional, como protagonista do setor;
- É pesquisa, pois a metodologia de avaliação de nível de prontidão tecnológico é uma questão que precisa ser adaptada ao contexto nacional e desta forma vai requerer estudos para que seja implementada corretamente, e para que seja viável economicamente;
- É ensino, pois os alunos de graduação e pós-graduação estarão envolvidos diretamente no desenvolvimento da plataforma e da metodologia de avaliação de nível de prontidão tecnológico, sendo esta uma oportunidade única de aprendizado e amadurecimento, em um contexto onde projetos complexos, que envolvem custo elevados, precisam de metodologias de gerenciamento que são muito particulares do setor aeroespacial.

No Cap. I, da política de extensão, no Art. 3º, é dito que a UFSM apoiará ações como as deste projeto. Já no Cap. II, no Art. 4º, pode-se verificar que todas diretrizes serão atendidas por este projeto:

- Interação entre UFSM e AEB, fundamental para UFSM e futuros projetos e parcerias dentro do contexto do Programa Espacial Brasileiro;
- Interdisciplinaridade notória, pois envolverá desenvolvimento de tecnologia da informação, guiada por conceitos de gerenciamentos de projetos e engenharia de sistemas, além do contexto aeroespacial que é por si interdisciplinar;
- Impacto dos resultados será sentido em todo território nacional, pois a plataforma desenvolvida será utilizada por todos setores interessados, além do resultado final que é mapear as tecnologias espaciais brasileiras e o impacto que isso trará para o desenvolvimento brasileiro nesse setor aeroespacial, que é estratégico e fundamental para o futuro de todos;
- Comprometimento com demandas que são de fato da AEB.

Desta forma, está mais do que definido o enquadramento deste projeto como ação de extensão da universidade, o que justifica sua realização.

## 6. SUBDESCENTRALIZAÇÃO

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

( X ) Sim

( ) Não

**Observação:** O projeto previsto para ser executado por meio do TED tem previsão de atividades e entregas a serem concretizadas além do encerramento do exercício. Com base na lei 8.958/94, e no artigo 16 da seção VIII do decreto nº 10.426, de 16 de julho de 2020, é possível viabilizar a entrega dos resultados pactuados no TED por meio de convênio com fundação de apoio, garantindo que as atividades inerentes ao projeto sejam executadas mesmo após o encerramento do exercício corrente. A UFSM possui fundações de apoio credenciadas ou autorizadas a executar projetos (FATEC e FUNDEP) [11][12], tendo extenso histórico de atuação nesse formato de parceria. No caso do TED em questão, a formalização de convênio com fundação de apoio parece ser a alternativa mais adequada para garantir o melhor cumprimento das atividades previstas no termo a ser celebrado entre as partes.

## 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.

*Observação:*

1) Podem ser marcadas uma, duas ou três possibilidades.

Não é possível selecionar forma de execução que não esteja prevista no Cadastro de Ações da ação orçamentária específica, disponível no SIOP.

## 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:

- Despesas operacionais da fundação de apoio. Conforme a Ref. 8.

Total: **R\$91.080,00**

- Diretos: **R\$82.800,00**
- Indiretos: **R\$8.280,00** (10,00% do valor total)

**Observação:**

1) O pagamento de despesas relativas a custos indiretos está limitado a vinte por cento do valor global pactuado, podendo ser excepcionalmente ampliado pela unidade descentralizadora, nos casos em que custos indiretos superiores sejam imprescindíveis para a execução do objeto, mediante justificativa da unidade descentralizada e aprovação da unidade descentralizadora.

2) Na hipótese de execução 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, a proporcionalidade e as vedações referentes aos tipos e percentuais de custos indiretos observarão a legislação aplicável a cada tipo de ajuste.

**9. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

No que vai abaixo, o "início" e "fim" se referem ao mês de início da data de assinatura do acordo.

METAS	DESCRIÇÃO	Unidade de Medida	Quantidade			Valor Unitário	Valor Total (R\$)	Início	Fim
			Início	Fim	Fração da meta				
META 1	Sistema MAPTEC	Porcentagem	0	100	100	-	91.080,00	1	24
Etapa 1	Desenvolvimento de arquitetura do Sistema MAPTEC								
Fase 1.1	Busca pelo estado da arte	Porcentagem	0	100	4	-	1.320,00	1	1
Fase 1.2	Desenvolvimento de arquitetura	Porcentagem	0	100	6	-	2.640,00	2	3
Produto (entregáveis)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relatório descrevendo o estado da arte das tecnologias WEB relacionadas ao sistema MAPTEC;</li> <li>• Relatório descrevendo a arquitetura do sistema MAPTEC;</li> <li>• Relatório de cumprimento de objeto. (marcos de acompanhamento da Etapa 1)</li> </ul>								
Etapa 2	Desenvolvimento do Banco de Dados do Sistema MAPTEC e Rotinas Associadas								
Fase 2.1	Banco de dados	Porcentagem	0	100	12	-	55.770,00	4	5
Fase 2.2	Carregamento de Planilhas	Porcentagem	0	100	2	-	2.530,00	6	6
Fase 2.3	Mineração de Dados	Porcentagem	0	100	6	-	1.320,00	7	7
Produto (entregáveis)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotinas de software para banco de dados testadas e manual de uso;</li> <li>• Rotinas para carregamento de planilhas testadas e manual de uso;</li> <li>• Rotinas para mineração de dados testadas e manual de uso;</li> <li>• Relatório de atividade da Etapa 2;</li> <li>• Relatório de cumprimento de objeto. (marcos de acompanhamento da Etapa 2)</li> </ul>								
Etapa 3	Desenvolvimento de Interface WEB Segura para Diversos Perfis de Uso								
Fase 3.1	Interface WEB	Porcentagem	0	100	26	-	10.560,00	8	13
Fase 3.2	IMATEC [2c]	Porcentagem	0	100	19,5	-	7.810,00	14	18
Fase 3.3	Prospecção em Artigos e Patentes	Porcentagem	0	100	9,75	-	3.960,00	19	21
Fase 3.4	Validação e Homologação	Porcentagem	0	100	9,75	-	3.960,00	22	24
Produto (Entregáveis)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotinas de software para interface WEB e autenticação de usuários testadas e manual de uso;</li> </ul>								

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rotinas de software para reimplementando IMATEC e manual de uso;</li> <li>Rotinas de software para prospecção em bases de artigos e patentes e manual de uso;</li> <li>Metodologia e rotinas para validação e homologação de tecnologias e manual de uso;</li> <li>Relatório de atividades da Etapa 3.</li> <li>Relatório de cumprimento de objeto (marcos de acompanhamento da Etapa 3)</li> </ul>								
Etapa 4	Divulgação e registro do Sistema MAPTEC								
Fase 4.1	Publicação e registro de software	Porcentagem	0	100	5	-	1.210,00	24	24
Produto (Entregáveis)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artigo para apresentação em congresso ou periódico especializado;</li> <li>Pedido de registro de software ou patente;</li> <li>Relatório de cumprimento de objeto (marcos de acompanhamento da Etapa 4)</li> </ul>								

O detalhamento dos custos foi construído com base em estimativas de mercado para aquisição de itens de TI (bens de capital) e o custo de bolsas de estudantes no nível de graduação, valores de passagens e diárias partindo de Santa Maria, com destino a Brasília e despesas operacionais da fundação de apoio (custeio), totalizando R\$ 42.780,00 em custeio e R\$ 48.300,00 em capital, sendo R\$82.800,00 em custos diretos, e R\$8.200,00 em custos indiretos, totalizando R\$ 91.080,00. A previsão orçamentária informada é a estimativa realizada no início do exercício considerando ainda o valor do dólar Americano vigente em outubro de 2020 (para custos que dependem de bens nacionalizados), cabendo à UFSM 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 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.

#### Sobre conformidade do PDTIC da descentralizadora com a proposta

A AEB encontra-se em processo de elaboração de novo PDTIC 2020-2019 conforme esclarecido pelo responsável pela elaboração do plano na TIC/AEB, Neil Medeiros; ver E-mail (0091834). O MAPTEC foi inserido no Documento de Oficialização de Demanda (DOD) para planejamento do próximo PDTIC conforme consta no Processo SEI 01350.003002/2019-61 em seu documento SEI 0058852 de 3/1/2020. Este documento, desde janeiro de 2020, já previa a necessidade do projeto MAPTEC dentro do novo PDTIC conforme pode-se ler nas seções 1 e 4 em seus objetivos gerais e justificativas. Além disso, conforme consta na Seção 3 da oficialização da demanda, o MAPTEC foi descrito com atendendo a três necessidades do alinhamento estratégico do PDTIC anterior:

“N26 - Fornecimento de Solução de Cálculo de Índice de Maturidade Tecnológica”;

“N27 - Fornecimento de Solução de Cálculo de Índice de Maturidade de Fabricação”; e

“N14 – Fornecimento de Informações Estratégicas e Solução de Apoio a Tomada de Decisão”.

Faz-se também referências às metas do planejamento estratégico a serem alcançadas, conforme consta na Seção 5 da oficialização da demanda. Portanto, as aquisições de infraestrutura de TI a serem realizadas pela descentralizada para o projeto estão de acordo com o planejamento de TIC/AEB, não obstante a inexistência de documento oficial, que se encontra atrasado na data de elaboração deste plano.

#### 10. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

MÊS/ANO	VALOR
1	R\$91.080,00
2-24	-

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. 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 haver 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 semestrais de avaliação de resultados.

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

Natureza da despesa (código e descrição) [9]	Custo Indireto (sim ou não)	Valor previsto (R\$)
3.3.90.14.00 - Diária Servidor	não	1.600,00
3.3.90.33.00 - Passagens e Despesas com Locomoção	nao	2.800,00
3.3.90.18.00 - Auxílio Financeiro a Estudantes	não	28.800,00
3.3.90.39.00 - Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica	não	1.300,00

3.3.90.39.00 Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica	sim	8.280,00
4.4.90.52.00 - Material Permanente	não	48.300,00
<b>TOTAL</b>		<b>91.080,00</b>

*Observação: O preenchimento do PAD deverá ser até o nível de elemento de despesa.*

## 12. PROPOSIÇÃO

Santa Maria, 27 de novembro de 2020  
 Paulo Afonso Burmann  
 Reitor da Universidade Federal de Santa Maria.

## 13. APROVAÇÃO

Brasília, 27 de novembro de 2020  
 Carlos Augusto Teixeira de Moura  
 Presidente da Agência Espacial Brasileira

### 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 **Carlos Augusto Teixeira de Moura, Presidente**, em 27/11/2020, às 16:25, 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 Afonso Burmann, Reitor**, em 03/12/2020, às 11:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.aeb.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.aeb.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0091967** e o código CRC **FB595052**.