



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA**

**II - PLANO DE TRABALHO DO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA TED**

**1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA**

**1. Unidade Descentralizadora e Responsável**

Nome do órgão ou entidade descentralizadora: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA - Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Sustentável e Irrigação – SDI/MAPA.

Nome da autoridade competente: Cleber Oliveira Soares

Número do CPF: 616.727.935-72

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Sustentável e Irrigação – SDI/MAPA

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: Portaria nº 400, de 18 de dezembro de 2020.

**2. UG SIAFI**

Número e Nome da Unidade Gestora – UG que descentralizará o crédito: UG 420013/00001 - SDI/MAPA

**2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA**

**a) Unidade Descentralizada e Responsável**

Nome do órgão ou entidade descentralizada: Universidade Federal De Santa Maria

Nome da autoridade competente: Luciano Schuch

Número do CPF: 677.828.250-91

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do TED: Agência de Inovação e Transferência de Tecnologia da Universidade Federal de Santa Maria.

**b) UG SIAFI**

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que receberá o crédito: 153164 - Universidade Federal De Santa Maria

Número e Nome da Unidade Gestora - UG Responsável pela execução do objeto do TED: 153164 - Universidade Federal de Santa Maria.

**3. OBJETO:**

Implantação de um BioFabLab na área de bioinsumos para a integração do ecossistema agro na busca da eficácia, eficiência e maior precisão de soluções inovadoras a fim de prover maior segurança alimentar e uma saúde única ao consumidor, otimizando inclusive os processos produtivos.

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

Implantação de um BioFabLab na área de bioinsumos para realização de atividades de pesquisa, desenvolvimento, inovação, transferência de tecnologia e escalonamento de processo de produção e desenvolvimento de insumos biológicos de Startups, cooperativas, empresas de pequeno, médio e grande porte do ecossistema do InovaTec Parque Tecnológico da UFSM e de Santa Maria e região.

As metas propostas são:

##### **Meta 01: Implantação do BioFabLab**

1.1 Implantar BioFabLab no InovaTec Parque Tecnológico da UFSM como forma de integração do ecossistema agro na busca da eficácia, eficiência e maior precisão de soluções inovadoras a fim de prover maior segurança alimentar e uma saúde única ao consumidor, otimizando inclusive os processos produtivos. **Resultado:** 01 BioFabLab implantado.

##### **Meta 02: Produção e avaliação de bioinsumos**

2.1 Produzir os principais bioinsumos (*Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Trichoderma harzianum*) em diferentes formulações para atendimento das necessidades de aplicação via spray foliar ou sulco de semeadura. **Resultado:** uma formulação sólida e outra líquida de cada microrganismo.

2.2 Avaliar a ação das diferentes formulações e suas respectivas formas de aplicação em condições de casa de vegetação e campo. **Resultado:** realizar ao menos 05 ensaios em campo.

##### **Meta 03: Formação técnica**

3.1 Realizar imersão em Dias de campo. **Resultado:** 04 dias de campo realizados com imersão

3.2 Realizar cursos de capacitação técnica para a produção e aplicação de bioinsumos. **Resultado:** 03 cursos de capacitação técnica realizados.

##### **Meta 04: Divulgação científica e tecnológica e sensibilização à temática de bioinsumos**

4.1 Realizar workshops para a divulgação de resultados e inovações. **Resultado:** 04 workshops realizados.

4.2 Realizar palestras técnicas. **Resultado:** 08 palestras técnicas realizadas.

##### **Meta 05: Serviços técnicos especializados**

5.1 Ofertar serviços especializados de teste de qualidade de bioinsumos. **Resultado:** ofertar ao menos 04 serviços especializados.

5.2 Implantar portfólio de análises químicas e biológicas de interesse ao setor de bioinsumos. **Resultado:** 01 portfólio de análises químicas e biológicas implantado.

5.3 Produção de lotes pioneiros para empresas startups validarem seus produtos e/ou processos. **Resultado:** 07 lotes pioneiros validados.

##### **Meta 06: Transferência de tecnologia**

6.1 Transferência de tecnologia em bioinsumos da UFSM integrado ao InovaTec Parque Tecnológico da UFSM. **Resultado:** 02 produtos inovadores transferidos ao mercado.

O projeto será executado usando a infraestrutura física da Planta Piloto de Bioinsumos (PPB), a qual é um laboratório aberto de prototipagem de produtos e processos biotecnológicos do Centro de Desenvolvimento e Transferência de Tecnologia em Bioinsumos (CEDETTEC) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e que estará ligada ao InovaTec Parque Tecnológico da UFSM que contém mais 130m<sup>2</sup> para área de expansão e operacionalização das atividades do BioFabLab. Está instalada em uma área física de 380 m<sup>2</sup> e conta atualmente com 3 módulos: i) processo de fermentação: sistema composto por três biorreatores de 50L e um biorreator com capacidade útil de 500L, além de utilidades como gerador de vapor, compressor de ar e sistema de aquecimento/resfriamento de água; ii) processo de separação: composto por uma centrífuga contínua para a separação de células e esporos do caldo fermentado, além de módulos de concentração do caldo fermentado livre de células com membranas de micro e ultrafiltração (10 m<sup>2</sup> de área filtrante); iii) processo de formulação: formulação do tipo pó molhável usando as tecnologias de spray drying (equipamento com capacidade para a remoção de 20L água /h) ou liofilização (liofilizador com capacidade para remoção de 20L de água por lote),

nanoformulações da fração livre de sólidos através de um sistema de homogeneização de alta intensidade com capacidade para 100L (sonda de ultrassom de alta intensidade; sistema de embalagem à vácuo com atmosfera modificada. Além da parte industrial, a PPB conta com uma excelente infraestrutura de pesquisa, com laboratório de bioprocessos e microbiologia, central analítica, casa de vegetação e área agrícola para testes. Para operacionalização das atividades do projeto, será contratada uma fundação de apoio para fins de execução das atividades.

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

A agricultura brasileira está localizada na única região do mundo com alguma capacidade de expansão em área, dadas as limitações de outras regiões do planeta, aos conflitos armados ou as limitações insolúveis da oferta de água e/ou de nutrientes. A outra possibilidade de crescimento vem da intensificação dos cultivos, tanto espacialmente, como temporalmente, com cultivos mais curtos. Isso quer dizer que nos próximos 30 anos o Rio Grande do Sul e o Brasil vão consolidar a sua responsabilidade na produção agrícola, respondendo por uma parcela ainda mais importante dos alimentos demandados pela população em crescimento do planeta.

Nesse cenário o Brasil desenvolveu uma enorme importância na produção e se tornou um grande consumidor de insumos, como sementes, energia, fertilizantes e agrotóxicos. No Brasil, 76% dos ingredientes usados para a fabricação desses produtos são importados de países fornecedores, como China, Rússia, Canadá e Índia – que, atualmente, enfrentam dificuldades para manter o ritmo de fornecimento. Isto provoca a redução da oferta de defensivos agrícolas e fertilizantes, com consequente encarecimento em mais de 200% na safra 2021/2022.

Apesar dos problemas desta dependência de insumos e energia e do seu crescimento pela intensificação dos cultivos, eles representam uma grande oportunidade para o desenvolvimento de soluções locais, como por exemplo os bioinsumos nacionais, promovendo um círculo virtuoso de desenvolvimento de produtos e serviços, da criação de empresas e de riqueza para Rio Grande do Sul e o Brasil. Ao mesmo tempo, a substituição de insumos químicos por bioinsumos apresenta muito mais que a economia de divisas, mas uma relevante economia de consumo de fertilizantes e agrotóxicos que utilizam energia fóssil para sua produção.

O Brasil está entre os países que mais consomem agrotóxicos no mundo (FAOSTAT, 2021), e tendo em vista a necessidade de garantir uma oferta de alimentos seguros à população brasileira, e sendo o Brasil um grande produtor de alimentos, surge, assim o desafio de tornar viável uma agricultura que utilize cada vez menos insumos químicos e cada vez mais opte por soluções de base biológica e sustentáveis. Uma solução viável é o uso de bioinsumos, prática eficiente para redução de defensivos químicos e aumento de produtividade das culturas agrícolas (XAVIER 2022). Atualmente a expectativa de substituir químicos por defensivos biológicos caminha ao encontro das demandas do consumidor e do mercado, e somado a este esforço estão as políticas públicas criadas para fomentar esta prática de substituição, a citar o Decreto nº 10.375 de 26 de maio de 2020 que cria o Programa Nacional de Bioinsumos (PNB) para estimular a adoção de ativos sustentáveis baseado no uso de tecnologias, produtos e processos desenvolvidos a partir de recursos renováveis, por meio da ação integrada entre os setores da ciência, tecnologia, inovação e o setor produtivo (BRASIL, 2020).

O crescimento de bioinsumos é inevitável, principalmente, porque há uma clara mudança no comportamento das pessoas, indicado por pesquisas de mercado realizadas por diferentes agências no ano de 2021: i) 1 em cada 3 consumidores pararam de comprar produtos por preocupações com a sustentabilidade na sua produção (Deloitte); ii) apenas 33% dos consumidores estão confiantes sobre a segurança da comida que eles comem (Accenture); iii) mais de 80% dos consumidores acreditam que sustentabilidade é importante para as marcas (Stifel US); iv) 70% dos investidores globais querem investir em empresas sustentáveis (UBS). Estas exigências de mercado aceleram o impacto positivo no

meio ambiente e na sociedade, aumentando a demanda por alimentos seguros e sustentáveis. Estas questões exigirão soluções inovadoras por parte do mercado.

Porém, mesmo com o empenho de diversas instituições e com a legislação estabelecida, pode-se dizer que faltam mecanismos práticos de apoio para a interação com os seus diversos parceiros (públicos e privados) na construção de soluções biotecnológicas para a agricultura. Em Santa Maria, um dos esforços que estão sendo realizados para a mitigação dos desafios ligados à segurança alimentar e ao conceito de saúde única, se associa a criação de habitats de inovação pela Universidade Federal de Santa Maria, como o Parque Tecnológico INOVATEC criado pela resolução de Nº 078 de 09 de Fevereiro de 2022. O Parque que tem a proposta de valor oferecer um ambiente único, capaz de promover a conexão entre os atores do ecossistema de inovação e potencializar a cultura empreendedora em Santa Maria e região, gerando e escalando negócios inovadores e, por consequência, transformando a matriz econômica, é um dos mecanismos necessários para a realização de pesquisa e desenvolvimento para a inovação. Entretanto, observa-se que em um mundo cada vez mais conectado, as inovações têm sido geradas por diferentes perfis e apoiadas por mecanismos diversos que alcançam as necessidades reais de clientes e usuários. No mundo, a prática permite identificar outros ambientes propícios para que as inovações ocorram e, dentre as tipologias de habitats de inovação, citam-se os ambientes maker que são espaços que fomentam o "fazer com as próprias mãos" com base na troca de experiências e conhecimentos. Estes espaços, previstos na implantação do INOVATEC buscam a maior precisão e eficácia das tecnologias e sua consequente implementação no mercado a partir da otimização da tomada de decisão frente às potencialidades dadas pelas oportunidades de um ambiente dotado de equipamentos que viabilizam testagem e avaliação de soluções. Como diferencial, estes ambientes apoiam desde grandes empresas a cooperativas de produtores, pois seu foco é o atendimento

No Brasil, o movimento maker está mais associado às áreas de arquitetura e tecnologia. O mapeamento realizado por Cruzeiro, Matos e Teixeira (2019) indicou presença de 57 espaços formalizados junto a rede Fab Foundation, fundada em 2009 e responsável por apoiar o crescimento da rede FAB Lab Internacional e pelo desenvolvimento de organizadores regionais que possam operacionalizar FabLabs no mundo.

Especificamente no agro, poucos são os movimentos relacionados ao fomento de cocriação, prototipação e avaliação de produtos e soluções inovadoras. Mais recentemente é que o MAPA em conjunto com a EMBRAPA estão aportando esforços na orquestração de BioFabLabs, especialmente para aumentar a velocidade da chegada desses novos insumos biológicos até o produtor.

Desta forma, e inspirados nas práticas já realizadas e no potencial de Santa Maria ao atendimento do agro e ao diferencial da pesquisa e desenvolvimento e inovação na área de bioinsumos, a presente proposta se justifica e tem como objeto a implantação de um BioFabLab na área de bioinsumos para a integração do ecossistema agro na busca da eficácia, eficiência e maior precisão de soluções inovadoras a fim de prover maior segurança alimentar e uma saúde única ao consumidor, otimizando inclusive os processos produtivos.

## **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:

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

( ) 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.

2) 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 custos indiretos pagos a fundação de apoio para suporte às atividades do projeto, até o limite de 10% (50.000,00 ) do valor global pactuado de 500.000,00.

**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

METAS	DESCRIÇÃO	Unidade de Medida	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	Início	Fim
META 1: Implantação do BioFabLab	1.1 Implantar BioFabLab no InovaTec Parque Tecnológico da UFSM como forma de integração do ecossistema agro	Un	1 BioFabLab implantado	250.000,00	250.000	01/23	01/26

	na busca da eficácia, eficiência e maior precisão de soluções inovadoras a fim de prover maior segurança alimentar e uma saúde única ao consumidor, otimizando inclusive os processos produtivos.						
META 2: Produção e avaliação de bioinsumos	2.1 Produzir os principais bioinsumos (Beauveria bassiana, Metarhizium anisopliae, Bacillus subtilis, Pseudomonas aeruginosa, Trichoderma harzianum) em diferentes formulações para atendimento das necessidades de aplicação via spray foliar ou sulco de semeadura. 2.2 Avaliar a ação das diferentes formulações e suas respectivas formas de aplicação em condições de casa de vegetação e campo.	Un	1 formulação sólida e uma líquida de cada microrganismo 05 ensaios em campo	50.000,00	50.000,00	01/23	01/26
META 3: Formação técnica	3.1 Realizar imersão em Dias de campo. 3.2 Realizar cursos de	un	04 dias de campo realizados com imersão	50.000,00	50.000,00	01/23	01/26

	capacitação técnica para a produção e aplicação de bioinsumos.		3 cursos de capacitação técnicas especializados				
Meta 4: Divulgação científica e tecnológica e sensibilização à temática de bioinsumos	4.1 Realizar workshops para a divulgação de resultados e inovações. 4.2 Realizar palestras técnicas.	un	04 workshops realizados 08 palestras técnicas especializadas	25.000,00	25.000,00	01/23	01/26
Meta 5: Serviços especializados	5.1 Ofertar serviços especializados de teste de qualidade de bioinsumos. 5.2 Implantar portfólio de análises químicas e biológicas de interesse ao setor de bioinsumos. 5.3 Produção de lotes pioneiros para empresas startups validarem seus produtos e/ou processos.	un	04 serviços especializados 01 portfólio de análise químicas e biológicas 07 lotes pioneiros validados	25.000,00	25.000,00	01/23	01/26
Meta 6: Transferência de tecnologia	6.1 Transferência de tecnologia em bioinsumos da UFSM integrado ao InovaTec Parque Tecnológico da UFSM	un	02 produtos inovadores transferidos ao mercado	50.000,00	50.000,00	01/23	01/26
<b>10. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO</b>							

MÊS/ANO	VALOR	
dezembro/2022	500.000,00	
<b>11. PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO - PAD</b>		
CÓDIGO DA NATUREZA DA DESPESA	CUSTO INDIRETO	VALOR PREVISTO
33.90.39 (STPJ)	Não	450.000,00
33.90.39.65 Outros serviços de terceiros – serviço de apoio ao ensino para operacionalização do projeto. Contratação de fundação de apoio.	sim	50.000,00 (10%)
<b>12. PROPOSIÇÃO</b>		
Santa Maria, 27/12/2022		
<b>Prof. Luciano Schuch</b> Reitor da Universidade Federal de Santa Maria		
<b>13. APROVAÇÃO</b>		
Local e data		
Nome e assinatura do Responsável pela Unidade Descentralizadora		
<b>Observação:</b> <i>Autoridade competente para assinar o TED.</i>		

**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.*