



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO E AGRICULTURA FAMILIAR
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

II - PLANO DE TRABALHO DO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA Nº 30879420240019-003193
Exercício 2024

1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA

Unidade Descentralizadora e Responsável

Nome do órgão ou entidade descentralizador(a): Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar - MDA

Nome da autoridade competente: **Moisés Savian**

Número do CPF: ***.777.129-**

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: Secretaria de Governança Fundiária, Desenvolvimento Territorial e Socioambiental - SFDT

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: Portaria Nº 1.362, de 30 de janeiro de 2023, publicada no Diário Oficial da União nº 21/2023, seção 2, página 1 da Casa Civil da Presidência da República.

UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que descentralizará o crédito: Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar - MDA - UG/GESTÃO: 490052/00001

Número e Nome da Unidade Gestora responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: Secretaria de Governança Fundiária, Desenvolvimento Territorial e Socioambiental - SFDT

2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA

Unidade Descentralizada e Responsável Nome do órgão ou entidade descentralizada: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - Embrapa Acre

Nome da autoridade competente (Chefe-Geral): **Bruno Pena Carvalho.**

Número do CPF: ***703.027-**

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: Deliberação nº 28/2021 e Portaria nº 1660, publicadas no Boletim de Comunicações Administrativas da Embrapa - BCA 50, de 1º de novembro de 2021, associada à Portaria nº 374/2024, publicada no BCA nº 14/2024 de 18 de março de 2024 e à Deliberação nº 14/2023 de 19 de setembro de 2023, publicada no BCA nº 47/2023 de 2 de outubro de 2023.

Nome da autoridade competente (Chefe-Adjunto de Administração): **Hudson de Sousa Nardi**

Número do CPF: ***.943.397-**

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: Deliberação nº 28/2021 e Portaria nº 1660, publicadas no Boletim de Comunicações Administrativas da Embrapa - BCA 50, de 1º de novembro de 2021, associada à Portaria nº 1264/2021 publicada no BCA nº 40 de 30 de agosto de 2021 e à Deliberação nº 14/2023 de 19 de setembro de 2023, publicada no BCA nº 47/2023 de 2 de outubro de 2023.

Nome da Unidade Responsável pela execução do objeto do TED: **Embrapa Acre**

UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora - UG Responsável pela execução do objeto do TED: **135002**

EMBRAPA ACRE - CPAF-AC/Gestão: **13203**

3. OBJETO: Pesquisa e Transferência de Tecnologias para o controle de pragas em culturas de importância para agricultura familiar no Acre.

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

Meta 1: Formulação de bioinseticida para a agricultura familiar.

Ação 1.1: Testes iniciais de eficácia e segurança da nova formulação em laboratório para o controle da lagarta-do cartucho-do-milho:

Serão realizadas avaliações experimentais de três diferentes formulações obtidas de três diferentes nanoestruturas em condições de laboratório seguindo metodologias específicas. Serão utilizadas lagartas *Spodoptera frugiperda* (lagarta-do-cartucho-do-milho) para as avaliações de toxicidade de cada formulação, determinando-se a dose letal capaz de causar mortalidade em 50% da população alvo (DL50) de cada uma delas. Tais doses servirão como referência para dimensionar as doses efetivas de campo em avaliações futuras assim como para as avaliações de fitotoxicidade para adequação de aplicação na cultura do milho. Ao final da etapa, espera-se ter disponibilizado bioinseticida formulado em escala TRL/MRL 4, cuja comprovação de entrega será relatório técnico detalhando os resultados dos testes de eficácia e segurança.

Ação 1.2: Reestruturação do laboratório de Entomologia da Embrapa Acre:

O laboratório de entomologia da Embrapa Acre tem servido ao longo dos últimos 20 anos. Durante esse período não foram realizadas benfeitorias no sentido de recuperar pequenos problemas que vem apresentando, como por exemplo troca de portas, pequenas pinturas e reparos elétricos. Assim, para que as ações aqui propostas possam ocorrer de forma satisfatória, esta ação prevê a recuperação do laboratório para melhor execução dos experimentos *in vitro* com as formulações dos bioinseticidas. Resultados esperados: Laboratório de Entomologia reestruturado e funcional, com infraestrutura adequada para a execução de experimentos *in vitro*. Resultado esperado: Bioinseticida formulado em escala TRL/MRL 4, cuja comprovação de entrega será relatório técnico detalhando os resultados dos testes de eficácia e segurança das três diferentes formulações de bioinseticidas em laboratório. O relatório incluirá informações sobre a toxicidade das formulações e os primeiros dados sobre a fitotoxicidade. Esses resultados servirão de base para futuros testes de campo e ajustes na formulação dos bioinseticidas.

Meta 2: Validação de protocolo de multiplicação *in vitro* de *Piper aduncum*

Ação 2.1: Desenvolvimento de protocolo para multiplicação *in vitro* de *Piper aduncum*:

Desenvolvimento de protocolo para multiplicação *in vitro* de *Piper aduncum*. Para dar suporte à multiplicação da planta produtora do óleo essencial fonte da molécula inseticida e permitir uma maior produção de mudas, serão realizados experimentos para aperfeiçoar o protocolo de embriogênese somática em *Piper aduncum*, de forma a obter maior número de plantas regeneradas, utilizando preferencialmente plataformas líquidas e de imersão temporária. Esse protocolo incluiria etapas detalhadas para a indução de embriões somáticos a partir de explantes, como folhas ou segmentos nodais, utilizando meios de cultura específicos enriquecidos com reguladores de crescimento vegetal. Além disso, seriam descritas as condições ótimas de luz, temperatura e umidade para a proliferação e desenvolvimento dos embriões somáticos em plântulas viáveis. O protocolo também contemplaria o uso de biorreatores para aumentar a eficiência do processo de regeneração, permitindo uma produção em larga escala. A verificação da fidelidade genética das plântulas regeneradas seria realizada utilizando marcadores ISSR, garantindo a qualidade e uniformidade das plantas produzidas. Resultado esperado: Protocolo validado para a multiplicação *in vitro* de *Piper aduncum*.

Ação 2.2: Validação do protocolo em condições de laboratório e campo:

A partir do protocolo otimizado, a metodologia ajustada será validada para a produção de maior número de quimiotipos diferentes de *P. aduncum*. A validação em campo se dará pelo envio dos acessos multiplicados *in vitro* para condições reais de produção, onde serão avaliados o crescimento, desenvolvimento e qualidade em óleo em relação ao composto majoritário (dilapiol). Com isso, serão obtidas as informações de produtividade e eficiência do protocolo. Resultado esperado: Protocolo de clonagem *in vitro* para produção massal de mudas de *Piper aduncum* desenvolvido em escala TRL/MRL 6.

Meta 3: Manutenção e preservação de material vegetal de *Piper aduncum* em Banco Ativo de Germoplasma

Ação 3.1: Manutenção e preservação de plantas pertencente a quimiotipos diferentes de *P. aduncum* com vistas a programas de melhoramento de materiais superiores:

Diversas plantas de *Piper aduncum* coletadas ao longo de 20 anos em diferentes municípios do Estado do Acre e Amazonas, contidas no Banco Ativo de Germoplasma localizado na Embrapa Acre necessitam serem conservadas e caracterizadas, pois contém uma rica fonte de variabilidade genética para futura disponibilização ao programa de melhoramento genético. As plantas de *Piper aduncum* contidas no Banco Ativo de Germoplasma contém quimiotipos com características agrônomicas e fitoquímicas diferenciadas que necessitam de manutenção como adubação, irrigação, podas de condução para posterior avaliação e disponibilização ao programa de melhoramento. A presente ação prevê recursos para a recuperação de todo o banco de germoplasma de *Piper* da Embrapa Acre, permitindo a correta manutenção dos diferentes quimiotipos. Resultado esperado: Banco ativo de germoplasma de *Piper aduncum* da Embrapa Acre recuperado com os quimiotipos identificados e disponíveis para início de desenvolvimento de novas cultivares com maior produção de dilapiol e outras características de interesse agrônomico.

Meta 4: Otimização do sistema de produção o óleo essencial de *Piper aduncum*

Ação 4.1. Otimização do sistema produção piloto de plantas de *P. aduncum* geneticamente superiores, dentro de padrões agronômicos reprodutíveis ao nível de propriedades rurais:

Após a seleção no Banco Ativo de Germoplasma de plantas com teor de dilapiol acima de 70% (maior interferência biológica) serão produzidas mudas para plantio de áreas onde serão comparados os espaçamentos de 1,00 X 1,00 m com as de 2,00 X 2,00 m, quanto à produtividade em óleo essencial após a colheita. As áreas receberão adubação e correção conforme análise química do solo, além de irrigação por aspersão. Resultado esperado: Novo sistema de extração piloto do óleo essencial de *P. aduncum* implantado.

Ação 4.2. Otimização do sistema de extração piloto do óleo essencial de *P. aduncum* para aumentar a oferta do ativo pré-tecnológico na geração de formulações para o controle de pragas:

Após a colheita das áreas de produção, o material será submetido à secagem (em um secador rústico apropriado para tal finalidade) e submetidos à destilação por arraste de vapor, quando será avaliado o teor de dilapiol do óleo, assim como o rendimento em função do teor de umidade da matéria prima. Ao final do processo terá sido definido o maior rendimento em função do espaçamento adotado no campo assim como o teor de umidade mais adequado para destilação da matéria vegetal. Resultado esperado: otimização do sistema de produção de óleo essencial de *P. aduncum* com vistas à produção em escala compatível para produção em escala do bioinseticida.

Meta 5: Capacitação e Transferência de tecnologia para o combate de pragas de importância na agricultura familiar

Ação 5.2: Prospecção de parceria privada para transferência de tecnologia para finalização e produção de um bioinsumo de baixo impacto ambiental para o controle de pragas utilizando óleo de *P. aduncum* como bioinsumo:

Parcerias privadas para finalização de fórmulas à base de óleo de *P. aduncum* serão estratégicas para a disponibilização desta tecnologia (baseada em bioinsumos amazônicos) ao mercado. A presente ação visa estabelecer parcerias para a produção em larga escala do bioinseticida desenvolvido. Resultado esperado: Ao menos 1 (um) contrato de parceria com a iniciativa privada para a produção de bioinseticida.

Ação 5.1. Realização de cursos de capacitação sobre o uso do baculovírus no controle do mandarová-da-mandioca e atualização de materiais didáticos:

Na presente ação serão realizadas capacitações para agricultores familiares e técnicos extensionistas para adoção e uso adequado do baculovírus no controle do mandarová-da-mandioca, possibilitando o controle biológico desta praga nas regiões produtoras de mandioca no estado. Adicionalmente, também serão oferecidos conteúdos que alertem os produtores quanto ao uso correto dos inseticidas químicos já existentes no mercado. Também serão elaborados materiais didáticos para esclarecimentos aos produtores rurais, técnicos agrícolas, estudantes e técnicos extensionistas sobre o uso adequado de inseticidas químicos convencionais, que compõem o manejo integrado de pragas. Resultado esperado: Ao menos 120 agricultores familiares e técnicos agrícolas capacitados para uso adequado de baculovírus e inseticidas convencionais e impressão de novas cartilhas técnicas elaboradas e disponibilizadas para os produtores rurais.

5. JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO PARA CELEBRAÇÃO DO TED:

A mandioca e o milho são culturas essenciais para a agricultura familiar no Acre, contribuindo significativamente para a segurança alimentar e a economia local. No entanto, a produtividade dessas culturas é ameaçada por diversas pragas que podem causar grandes prejuízos aos agricultores. Dentre elas a que tem gerado maiores prejuízos são o Mandarová na mandiocultura e a lagarta-do-cartucho do milho.

Com relação ao mandarová, a Embrapa Acre vem realizando ações de TT desde os anos 2000 com intuito de conscientizar produtores no sentido de realizar a prevenção e o combate à essa praga de forma correta. Uma das alternativas é o baculovírus. Já para a lagarta do cartucho, a oferta de inseticidas convencionais no mercado de agroquímicos local para o seu controle, remete a uma preocupação com o impacto ambiental causada pelo uso indiscriminado desses produtos.

Desenvolvimento de estratégias alternativas para o sucesso no controle dessas pragas são importantes, como por exemplo o desenvolvimento de produtos inseticidas de origem vegetal para o combate da praga.

O óleo essencial de *Piper aduncum* é um bioinsumo desenvolvido pela Embrapa que tem demonstrado eficácia como agente de controle de várias espécies de insetos-praga. A formulação de um bioinseticida baseado neste óleo essencial oferece uma solução de baixo impacto ambiental, adequada para a produção orgânica e segura para a saúde dos agricultores.

A implementação desta tecnologia na agricultura familiar do Acre pode aumentar a produtividade da mandioca e do milho, reduzir perdas causadas pelas principais pragas e melhorar a sustentabilidade e a segurança alimentar na região.

Adicionalmente, juntamente com o desenvolvimento do bioinseticida, é importante também a ampliação de ações de TT no sentido de conscientizar os produtores do uso correto de alternativas de controle hoje existente, como os inseticidas químicos e o baculovírus.

Assim, o objetivo da presente proposta é desenvolver uma nova formulação de bioinseticida baseado no óleo essencial de *Piper aduncum* para o controle da lagarta-do-cartucho-do milho e realizar ações de TT para o uso correto de inseticidas químicos e bioinsumos já existentes como o baculovírus para o mandarová-da-mandioca, promovendo práticas agrícolas sustentáveis e seguras para a agricultura familiar no Acre.

Para tanto, serão realizadas atividades que visam a reestruturação do laboratório de óleos essenciais da Embrapa Acre para a realização de testes, avaliação e validação do novo bioinseticida, validação de técnica de multiplicação *in vitro* de mudas de *Piper aduncum* para ampliação de plantios para produção do óleo em larga escala, ampliação do sistema de produção de *Piper aduncum* da Embrapa Acre com intuito de ampliar a produção de óleo para os testes necessários e transferência de tecnologia para a sensibilização de produtores e técnicos para o controle da praga e divulgação do novo bioinseticida gerado. Além disso, será realizada a multiplicação do baculovirus para disponibilidade para uso no controle do mandarová, quando da ocorrência de surtos da praga, também fazem parte das ações necessárias. Tais ações serão detalhadas nas metas.

6. SUBDESCENTRALIZAÇÃO

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

- () Sim
(x) Não

7. FORMAS POSSÍVEIS DE EXECUÇÃO DOS CRÉDITOS ORÇAMENTÁRIOS:

A forma de execução dos créditos orçamentários descentralizados poderá ser:

- () Direta, por meio da utilização 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.

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:

Será destinado um total de 10% do valor total do TED para despesas operacionais e administrativas, sendo 9% relativos aos serviços prestados pela Funarbe, conforme DOA anexada ao processo. O valor para despesas operacionais da Embrapa Acre será de 1%, na natureza de despesa “custeio”.

- Observação:

A contratação da Fundação de Apoio à Pesquisa para prestação de serviços operacionais e administrativos visando à execução do cronograma físico-financeiro do Plano de Trabalho do Termo de Execução Descentralizada – TED sob análise justifica-se pelos seguintes motivos: a) a previsão de contratação de fundação de apoio para o gerenciamento administrativo e financeiro de recursos repassados às ICTs está prevista em lei (R ef. Art. 1º, § 7º da Lei 8.958, de 20 de dezembro de 1994, alterada pela Lei 12.863, de 2013); e, internamente, a Embrapa possui normativos alinhados com a legislação vigente e pertinentes à sua área de atuação como empresa pública de pesquisa, que orientam sobre a contratação de fundações de apoio (Ref. Norma nº 037.006.002.002 – Parceria com Fundações de Apoio); b) atualmente, a Embrapa possui limitações na disponibilidade de recursos humanos para dedicação às atividades do tipo que uma fundação de apoio realiza, para atender com a eficiência necessária às demandas internas de todas as suas 42 unidades distribuídas pelo país; c) considerando que a presente ação é fruto de articulação com parlamentares federais do Acre, que destinaram recursos de emenda de bancada para ações de transferência de tecnologia na cadeia da mandiocultura para agricultura familiar, faz-se necessário um tratamento mais dedicado para a aplicação dos recursos, com maior agilidade e celeridade aos processos de aquisição de materiais e contratação de serviços, em atendimento às especificidades do Plano de Trabalho, de modo a evitar atrasos nas entregas dos resultados; d) o suporte da fundação de apoio com as ações burocráticas de controle financeiro permitirá à Embrapa Acre se dedicar mais ao desenvolvimento científico, tecnológico e inovador das ações definidas.

Atesto que não incidência das vedações do art. 3º, § 2º e art. 4º, § 2º do Decreto nº 10.426/2020

Constata-se que a proposta atende às Art. vedações previstas no Decreto nº 10.426/2020, quais sejam, os créditos a serem descentralizados não serão destinados para pagamentos decorrentes de sentenças judiciais e não se trata de descentralização de créditos de que trata o inciso I do § 3º do art. 3º, onde é vedado o fracionamento de descentralizações para a consecução de um único objeto.

9. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

METAS	DESCRIÇÃO	Unidade de Medida	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	Início	Fim
Meta 1 - Formulação de	Ação 1.1 - Testes iniciais de eficácia e segurança da nova formulação em	UN	1	R\$ 74.000,00	R\$ 74.000,00	11/12/2024	11/12/2026

bioinseticida para a agricultura familiar.	laboratório para o controle da lagarta-do cartucho-do-milho.						
	Ação 1.2 - Reestruturação do laboratório de Entomologia da Embrapa Acre.	UN	1	R\$ 80.000,00	R\$ 80.000,00	11/12/2024	11/12/2026
Total Meta 1					R\$ 154.000,00		
META 2 - Validação de protocolo de multiplicação in vitro de <i>Piper aduncum</i> .	Ação 2.1: Desenvolvimento de protocolo para multiplicação in vitro de <i>Piper aduncum</i> .	UN	1	R\$ 31.100,00	R\$ 31.100,00	11/12/2024	11/12/2026
	Ação 2.2: Validação do protocolo de multiplicação em condições de campo.	UN	1	R\$ 98.000,00	R\$ 98.000,00	11/12/2024	11/12/2026
Total Meta 2					R\$ 129.100,00		
META 3 - Manutenção e preservação de material vegetal de Piper aduncum em Banco Ativo de Germoplasma.	Ação 3.1: Manutenção e preservação de plantas pertencente a quimiotipos diferentes de <i>P. aduncum</i> com vistas a programas de melhoramento de materiais superiores.	UN	1	R\$ 157.000,00	R\$ 157.000,00	11/12/2024	11/12/2026
Total Meta 3					R\$ 157.000,00		
META 4 - Otimização do sistema de produção o óleo essencial de <i>Piper aduncum</i> .	Ação 4.1. Otimização do sistema produção piloto de plantas de <i>P. aduncum</i> geneticamente superiores, dentro de padrões agrônomicos reprodutíveis ao nível de propriedades rurais.	UN	1	R\$ 202.200,00	R\$ 202.200,00	11/12/2024	11/12/2026
	Ação 4.2. Otimização do sistema de extração piloto do óleo essencial de <i>P. aduncum</i> para aumentar a oferta do ativo pré-tecnológico na geração de formulações para o controle de pragas.	UN	1	R\$ 190.000,00	R\$ 190.000,00	11/12/2024	11/12/2026
Total Meta 4					R\$ 392.200,00		
META 5 - Capacitação e	Ação 5.2. Prospecção de parceria privada para	UN	1	R\$ 86.500,00	R\$ 86.500,00	11/12/2024	11/12/2026

Transferência de tecnologia para o combate de pragas de importância na agricultura familiar.	transferência de tecnologia para finalização e produção de um bioinsumo de baixo impacto ambiental para o controle de pragas utilizando óleo de <i>P. aduncum</i> como bioinsumo.						
	Ação 5.1: Realização de cursos de capacitação sobre o uso do baculovírus no controle do mandarová-da-mandioca e atualização de materiais didáticos.	UN	1	R\$ 81.200,00	R\$ 81.200,00	11/12/2024	11/12/2026
Total Meta 5					R\$ 167.700,00		
Total Metas do Termo de Execução Descentralizada					R\$ 1.000.000,00		
10. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO							
12/2024				VALOR: R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais)			
11. PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO - PAD							
CÓDIGO DA NATUREZA DA DESPESA				CUSTO INDIRETO		VALOR PREVISTO	
335041 – Custeio - Fundação de Apoio e UD Embrapa				SIM		R\$ 100.000,00	
335039 - Custeio – Serviços Pessoa Jurídica				NÃO		R\$ 637.500,00	
445052 – Investimento - Pessoa Jurídica				NÃO		R\$ 262.500,00	
				TOTAL		R\$ 1.000.000,00	
12. PROPOSIÇÃO							
Rio Branco, data da assintura/2024							
(assinado eletronicamente)							
HUDSON DE SOUSA NARDI							
Chefe Adjunto de Administração da Embrapa Acre							
(assinado eletronicamente)							
BRUNO PENA CARVALHO							
Chefe-Geral da Embrapa Acre							
13. APROVAÇÃO							
Brasília, data da assinatura/2024							
(assinado eletronicamente)							
MOISÉS SAVIAN							
Secretário de Governança Fundiária, Desenvolvimento Territorial e Socioambiental							



Documento assinado eletronicamente por **BRUNO PENA CARVALHO**, **Usuário Externo**, em 11/12/2024, às 15:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 3º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Hudson de Sousa Nardi**, **Usuário Externo**, em 11/12/2024, às 15:07, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 3º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **MOISES SAVIAN, Secretário**, em 24/12/2024, às 13:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 3º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site: https://sei.agro.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **39456909** e o código CRC **4125D2B8**.
