



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

PLANO DE TRABALHO**II - PLANO DE TRABALHO DO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA Nº 448/2021****1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA****a. Unidade Descentralizadora e Responsável**

Nome do órgão ou entidade descentralizadora: SECRETARIA DE INOVAÇÃO, DESENVOLVIMENTO RURAL E IRRIGAÇÃO

Nome da autoridade competente: FERNANDO SILVEIRA CAMARGO

Número do CPF: 445.143.101-82

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: DEPARTAMENTO DE PROGRAMAS TERRITORIAIS RURAIS

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: Portaria nº 21, de 14 de janeiro de 2020.

b. UG SIAFI

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

2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA**a. Unidade Descentralizada e Responsável**

Nome do órgão ou entidade descentralizada: CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SEMIÁRIDO – CDSA da UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – UFCG

Nome da autoridade competente: Antônio Fernandes Filho

Número do CPF: 981.448.984-00

Nome da autoridade competente: Hugo Morais de Alcântara

Número do CPF: 910.322.104-00

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do TED: CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SEMIÁRIDO – CDSA

b. UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que receberá o crédito: 158401 - CENTRO DESENV SUSTENTAVEL DO SEMIARIDO-UFCG

GESTAO: 15281 - UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

3. OBJETO:

Implantação de sistema de monitoramento ambiental SmartFarm baseado em tecnologias 4.0, particularmente Wireless Sensor Networks (WSN), Internet das Coisas (IoT) na Unidade de Referência Tecnológica (URT) do Sistema Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) e Sistema Plantio Direto (SPD).

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

Meta	Início	Final	Atividades Desenvolvidas	Indicador de Alcance
1. Projeto das Estações de Coleta de Dados (Gateways/Nodes)	Jan/22	Mar/22	Elaboração de Projeto de Hardware, compreendendo a definição de sensores, estrutura física e funcionalidades das estações	Documentação de Especificação de Hardware e Projetos Técnicos das Estações
2. Execução das Estações de Coleta de Dados (Gateways/Nodes)	Mar/22	Set/22	Execução das Estações de Coleta de Dados conforme especificações	10 Estações Plenamente Funcionais
3. Instalação do Sistema SmartFarm em duas URT's	Set/22	Dez/22	Instalação e ativação de dois conjuntos de equipamentos componentes do sistema SmartFarm em duas Unidades de Referência Tecnológica	Sistemas SmartFarm Coletando Dados e Gerando Índices
4. Sistema de Publicação dos Dados	Jun/22	Dez/22	Criação de Portal hospedado no CDSA para difusão dos dados e índices gerados pelos equipamentos	Portal Disponibilizado na Internet

5. Realização de Dias de Campo na URT ILPF/SPD	Out/22	Dez/22	Realização de dois dias de campo trazendo os atores do cenário agropecuário local para conhecer as possibilidades tecnológicas disponíveis.	Relatórios técnicos dos Eventos
--	--------	--------	---	---------------------------------

5. JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO PARA CELEBRAÇÃO DO TED:

O Semiárido do Brasil se configura como um desafio técnico para a produção agropecuária, principalmente em função da sua configuração climática de altas temperaturas, baixos índices pluviométricos e uma longo histórico de sistemas de produção extrativistas, que se basearam em desmatamento indiscriminado, queimadas e ausência de técnicas de recomposição do solo.

Contrapondo a esta situação, introduziu-se o sistema de plantio direto em várias áreas agrícolas, incluindo o Semiárido, o qual vem se consolidando entre agricultores, técnicos e pesquisadores como uma tecnologia conservacionista, com sistemas adaptados às diversas regiões e níveis tecnológicos, desde o grande agricultor totalmente tecnificado até o pequeno agricultor que usa tração animal.

Nas últimas décadas, o Brasil tem desenvolvido e adotado tecnologias que, ao mesmo tempo, melhoram as produções agrícolas, pecuária e florestal e, ainda, inovação na disponibilização de serviços ambientais, especialmente relacionados com a fixação biológica de nitrogênio, proteção, conservação e melhoria da qualidade do solo e da água, sequestro de carbono, dentre outras. Essas inovações vêm como resposta ao aumento inevitável dos custos de produção e um mercado mais competitivo, exigindo aumento na produtividade da atividade agropecuária, com qualidade e rentabilidade, sempre sem comprometer o meio ambiente.

Sistemas de integração que incorporam atividades de produção agrícola, pecuária e florestal, em dimensão espacial e/ou temporal, buscando efeitos sinérgicos entre os componentes do agroecossistema para a sustentabilidade da unidade de produção, contemplando sua adequação ambiental e a valorização do capital natural. A ILPF fundamenta-se na associação e sinergismo dos componentes do sistema produtivo, para atingir patamares cada vez mais elevados de qualidade do produto, qualidade ambiental e competitividade. A ILPF é uma estratégia promissora capaz de conciliar ecoeficiência com desenvolvimento socioeconômico, porém, para seu sucesso, necessita esforços dos setores público e privado além do terceiro setor.

Sistemas de produção agropecuários modernos demandam altas quantidades de dados, muitas vezes consolidados em índices climáticos ou em indicadores de performance (KPI's). A grande maioria destes dados estão relacionados com os fatores climáticos da região onde a atividade produtiva está sendo executada. Estas informações dão suporte direto à decisão, permitindo o dimensionamento de maneira otimizada dos recursos aplicados. Dentro de sistemas ILPF, a obtenção destes indicadores e índices permite avaliação completa e em tempo real das dimensionalidades climáticas, dando fundamento a toda uma cadeia de decisões técnicas de aplicação de recursos, indo desde a economia de água adequando a periodicidade da irrigação até à avaliação da performance das culturas utilizadas.

O SmartFarm, objeto deste TED, propõe um sistema de aquisição e processamento de dados ambientais a ser implantado na URT ILPF SPD, baseada conceitos como IoT (Internet of Things), WSN's (Wireless Sensor Networks) e RFID para coletar dados de campo através de diversos dispositivos sem intervenção humana e nível mínimo de impacto na região observada. Estes sistemas embarcados transmitem os dados obtidos para os servidores na nuvem alimentando uma grande base de dados que será processada, e as informações úteis serão apresentadas de forma simples, clara e direta, através de dashboards, painéis virtuais de rápida e clara compreensão. Estas tecnologias são inovadoras e ainda são pouco exploradas no

Semiárido, o que evidencia o seu impacto no ecossistema produtivo local, provendo o acesso a equipamentos com tecnologia embarcada de alta performance e baixo custo.

Em 2010 foi lançado em nível nacional o Plano ABC, que tem a finalidade de organizar o planejamento das ações a serem realizadas para adoção das tecnologias sustentáveis de produção. Esse plano tem a finalidade de responder aos compromissos assumidos pelo país de redução de emissão de gases de efeito estufa no setor agropecuário. Na Paraíba, o Plano ABC Estadual foi lançado em novembro de 2015, com várias propostas, seguindo o escopo do Plano Nacional. Uma das propostas do Plano ABC é adotar intensivamente na agricultura a recuperação de pastagens atualmente degradadas; promover ativamente a integração lavoura-pecuária (ILP) e ampliar o uso do Sistema Plantio Direto (SPD), sendo considerado como meta aumentar a adoção do Sistema ILPF em 4 milhões de hectares e do SPD em 8 milhões de hectares. No âmbito do Plano ABC do Estado da Paraíba, as metas estipuladas foram de 6.000 ha cultivados com Sistema ILPF, 6.500 ha cultivados com SPD e 100.000 ha de pastagens recuperadas/renovadas.

Foram elencados diversos programas para constituir o Plano ABC, sendo que o Sistema ILPF e SPD são integrantes do mesmo. Em cada programa foi proposta a adoção de uma série de ações, como fortalecimento da assistência técnica, capacitação e informação, estratégias de transferência de tecnologia (TT), dias de campo, palestras, seminários, workshops, implantação de Unidades de Referência Tecnológica (URTs), campanhas de divulgação, chamadas públicas para contratação de serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater), no caso particular de uma universidade a inserção de professores, alunos e técnicos na conscientização da importância do uso correto dessas técnicas gerando publicações, trabalhos de conclusão de curso, estágios dentre outros vários outros experimentos possíveis com a participação de instituições outras de ensino e pesquisa.

O projeto se insere no âmbito do Plano AgroNordeste e visa à adoção, por parte dos produtores locais, das tecnologias inseridas no Plano ABC na região, colaborando para a mitigação e adaptação às mudanças do clima para o setor agropecuário. Além disso, fomentará a criação de uma rede local de parceiros para divulgação das metodologias preconizadas no Plano ABC e prospecção de demandas, trabalhando em consonância com o Comitê Gestor do Plano ABC PB e o programa Agronordeste do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento-MAPA.

6. SUBDESCENTRALIZAÇÃO

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

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 capacidade organizacional da Unidade Descentralizada.

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

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?

Sim

Não

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

1. Contratação de Fundação de Apoio à Pesquisa para gestão dos recursos do Projeto – 10%

9. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Meta	ND	Descrição da Despesa	Início	Fim	Valor Total
1. Projeto das Estações de Coleta de Dados (Gateways/Nodes)	44.90.52	Notebooks e Tablets para criação dos Projetos Técnicos dos Equipamentos	Jan/22	Mar/22	R\$ 21.873,50
2. Execução das Estações de Coleta de Dados (Gateways/Nodes)	33.90.30	Componentes Eletrônicos, Insumos e demais componentes das Estações	Mar/22	Set/22	R\$ 38.830,50
	33.90.39	Serviços de transporte, aluguel de equipamentos e serviços de apoio operacional para	Mar/22	Set/22	R\$ 2.100,00

		instalação das Estações			
3. Instalação do Sistema SmartFarm em duas URT's	33.90.39	Serviços de transporte, passagens aéreas para especialista (ida e volta), aluguel de veículo, alimentação, aluguel de equipamentos e serviços de apoio operacional.	Set/22	Dez/22	R\$ 8.830,50
	33.90.30	Materiais elétricos, Componentes Eletrônicos, Insumos e demais necessários a instalação dos equipamentos	Set/22	Dez/22	R\$ 6.847,00
4. Sistema de Publicação dos Dados	33.09.20	Auxílio Financeiro à Pesquisador	Jan/22	Dez/22	R\$ 40.800,00
	33.90.18	Auxílio Financeiro à Estudante	Jan/22	Dez/22	R\$ 4.800,00
	33.90.40	Licenças de Software e serviços e computação	Jan/22	Dez/22	R\$ 2.730,00
5. Realização de Dias de Campo na URT ILPF/SPD	33.90.30	Materiais de consumo essenciais para a realização de eventos técnicos de transferência de tecnologia, tais como aquisição de insumos agropecuários, EPI's, material de expediente e acessórios eletrônicos.	Out/22	Dez/22	R\$ 7.382,00
	33.90.39	Contratação de empresa para organização do evento e locação de estrutura	Out/22	Dez/22	R\$ 5.210,00
	33.90.39	Outros Serviços de	Jan/22	Dez/22	R\$ 13.940,35

	Terceiros – Pessoa Jurídica – Contratação de Fundação para Interveniência Financeira			
Total				R\$ 153.343,85

10. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

MÊS/ANO	VALOR
12/2020	R\$ 153.343,85

11. PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO – PAD

CÓDIGO DA NATUREZA DA DESPESA	CUSTO INDIRETO	VALOR PREVISTO
44.90.52	NÃO	R\$ 21.873,50
33.90.18	NÃO	R\$ 4.800,00
33.90.30	NÃO	R\$ 53.059,50
33.09.20	NÃO	R\$ 40.800,00
33.90.40	NÃO	R\$ 2.730,00
33.90.39	NÃO	R\$ 12.253,47
33.90.39	SIM	R\$ 15.334,32
TOTAL		R\$ 153.343,85

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

12. PROPOSIÇÃO**ANTÔNIO FERNANDES FILHO**

Reitor da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG

HUGO MORAIS DE ALCÂNTARA

Universidade Federal de Campina Grande - UFCG

Diretor do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido - CDSA

Matrícula SIAPE 2115731



Documento assinado eletronicamente por **Antônio Fernandes Filho, Usuário Externo**, em 21/12/2021, às 15:06, 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 https://sei.agro.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **19217552** e o código CRC **F8FDCF2E**.