



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
Secretaria Nacional de Segurança Hídrica

PLANO DE TRABALHO DO QUARTO TERMO ADIVITO AO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA N.º 001/2021

1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA

a) Unidade Descentralizadora e Responsável

Nome do órgão ou entidade descentralizadora (a): Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR
Número do CNPJ: 03.353.358/0001-96

Nome da autoridade competente: Giuseppe Serra Seca Vieira

Número da matrícula funcional: 1614892

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: Portaria nº 1.854, de 28/02/2023, publicada no D.O.U, de 01/03/2023, Seção 2, consoante delegação de publicada no D.O.U, de 16/04/2024, Seção 1

b) UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que descentralizará o crédito: 530013 - Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR - Secretaria Nacional de Segurança Hídrica
Número e Nome da Unidade Gestora - UG Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: 530013 - Secretaria Nacional de Segurança Hídrica

2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA

a) Unidade Descentralizada e Responsável

Nome do órgão ou entidade descentralizada: Universidade Federal de Viçosa - UFV

Numero do CNPJ: 25.944.455/0001-96

Nome da autoridade competente: Rejane Nascentes

Número da matrícula funcional: 1563279-5

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: Portaria n.º 463, de 07/06/2023, publicada em 12/06/2023, Seção 2, do Reitor da Universidade Federal de Viçosa, de 24/05/2019 e recondução conferidas pelo Decreto de 24/05/2023, publicado no DOU de 25/05/2023, Seção 2, pagina 2, considerando o disposto no art. 2º do Decreto Processo SEI 23114.909369/2023-01.

b) UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que receberá o crédito: 154051 - Universidade Federal de Viçosa - UFV

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

3. OBJETO DO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA

Estudo Integrado da Disponibilidade Hídrica Superficial e Subterrânea como Forma de Segurança Hídrica para o Desenvolvimento Sustentável do Polo de Irrigação Sustentável de Viçosa

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

META 1: Realização de um estudo climático na região Polo de Irrigação de Primavera do Leste - MT

Para os dados de precipitação serão utilizados quatro bancos de dados diários de precipitação (PERSIANN - Nguyen et al 2019, TRMM/GPM IMERG , CHIRPS - Beck e (exceto o IMERG que começou em 2000) até o presente com uma resolução espacial variando de 0,05° x 0,05° (aproximadamente 31 km²) até 0,25° x 0,25° (aproximadamente 250 km²) dados de pluviômetros ou em uma combinação de dados de pluviômetros com dados de satélite, o que melhora sensivelmente a interpolação espacial dos dados de precipitação.

A produção de mapas diários de precipitação também permite que todos os dados de pluviômetros disponíveis sejam utilizados, maximizando o uso da esparsa rede de dados, serão extraídos os valores de precipitação dos pixels que estão dentro da região de interesse. Dessa média serão extraídos os valores de precipitação diária para eliminar valores espúrios. Também serão utilizados dados de pluviômetros do INMET e da ANA, com períodos mais longos. Embora os dados são úteis para avaliar a variabilidade climática de prazo mais longo (decadal, interdecadal), que pode ser relevante para a contextualização climática do período.

Dentro da série diária será identificado o início, fim e duração do período chuvoso para cada ano hidrológico. O início e o fim do período serão calculados utilizando-se o método de (2007). Este método é baseado no acúmulo das diferenças entre precipitação diária e média anual para cada dia do ano hidrológico. O início do período chuvoso é o dia com maior valor acumulado.

Também serão analisados os totais anuais e mensais.

Por meio de medidas estatísticas será analisado como essas cinco variáveis hidroclimáticas estão variando com o tempo. Além disso, utilizando os testes de Mann-Whitney, o comportamento dessas variáveis se alterou no período.

Meta 2: Realização de um estudo da evolução da área irrigada e da demanda hídrica na Bacia do Alto Rio das Mortes, período 2001-2020

O conhecimento da evolução da área irrigada e da demanda hídrica é um importante instrumento de análise da situação e seu desenvolvimento até o momento futuro em base sustentável.

Informações seguras com base em base a imagem de satélites se apresentam como uma solução efetiva utilizada em diversas regiões e, quando acrescidas de estimações para definir os valores efetivos utilizados pelas culturas irrigadas, a outorga de um determinado projeto reflete apenas um potencial de uso máximo em detrimento dos usos dos recursos hídricos em uma região.

O mapeamento das áreas instaladas com pivôs centrais para o período 2000-2020 será feito por procedimento de digitalização a partir das imagens dos satélites, atmosfera, nuvens e relevo. Será definida a conexão temporal dos polígonos de pivôs centrais para que seja possível o monitoramento desses polígonos ao longo do tempo. Posteriormente, serão feitas análises de acurácia posicional para determinar a precisão do levantamento de acordo com as normas cartográficas vigentes. Os dados obtidos serão fornecidos ao IBGE e com dados obtidos por levantamento de campo.

Para a estimativa do período de funcionamento dos pivôs serão analisadas composições mensais de imagens Landsat 5, 7, 8 e imagens do sensor orbital MODIS (processadas pela resposta do índice NDVI (Normalized Difference Vegetation Index – Índice da diferença normalizada). O NDVI é um índice amplamente utilizado no sensoriamento remoto – NIR (infravermelho próximo) e RED (vermelho) – e por mostrar um bom sinal na identificação de vegetação. Como o produto MOD13Q1 já possui o produto

Landsat. A época de plantio da cultura irrigada e a duração do ciclo de cada cultura serão determinadas pela análise dos mapas obtidos e por meio de consultas Irriger.

A demanda evapotranspirométrica será determinada pelo uso conjunto de dados de satélite e dados observados em campo. Para isso, será utilizado a evapotranspiração orbital MODIS. A série de dados MOD16A2 se inicia em 2001 e estende-se até o tempo presente, sendo sempre atualizada na plataforma Google Earth Engine. O modelo da equação de Penman-Monteith, que inclui entradas de dados diários de reanálise meteorológica juntamente com produtos de dados MODIS de detecção de radiação fotossinteticamente ativa, albedo e a cobertura do solo. Os dados MOD16A2 serão baixados, filtrados e somados mensalmente para as áreas de pivôs centrais obtidas. Em seguida, os dados serão calibrados com os valores de evapotranspiração da cultura (Etc) obtidos nos pivôs supervisionados.

A demanda hídrica da irrigação de cada pivô será calculada considerando três fatores: a demanda evapotranspirométrica, a precipitação e a eficiência de irrigação dados existentes com valores diários de precipitação serão previamente analisados. A necessidade hídrica de cada pivô será determinada pelo acúmulo de dados precipitados. Finalmente, a lâmina de irrigação é obtida pelo produto da necessidade hídrica e a eficiência de irrigação mais praticada na região de estudo. Todas as

Meta 3: Estimar a disponibilidade hídrica superficial, considerando sua sazonalidade, e quantificar as vazões outorgáveis nas sub-bacias que integram a área de

Serão utilizados dados das séries históricas de estações fluviométricas e pluviométricas pertencentes à rede hidrometeorológica do Sistema de Informações Hidrológicas na área de estudo, bem como dados topográficos (Modelo Digital de Elevação) para a determinação do relevo e, consequentemente, delimitação das áreas de drenagem.

Modelo digital de elevação hidrologicamente condicionado (MDEHC)

O MDEHC será usado para determinar as localizações dos rios de acordo com a escala de projeto. O MDEHC será realizado em uma resolução espacial de ~100, NASADEM e a hidrografia ottocodificada da ANA.

O MDEHC gerado, juntamente com as informações obtidas com a ottocodificação, serão utilizadas para a construção de uma tabela de atributos contendo informações, seja, por segmento entre uma foz e sua confluência, ou por segmento entre confluências, ou por segmento entre uma confluência e sua nascente.

De posse do MDEHC, será realizada a determinação das características fisiográficas das áreas de drenagem das estações fluviométricas selecionadas.

Caracterização das precipitações médias mensais e anuais

A seleção das estações pluviométricas pertencentes à rede hidrometeorológica do Sistema de Informações Hidrológicas (HidroWeb) da Agência Nacional de Águas considerando aquelas que estejam posicionadas no interior e no entorno da área de estudo.

Inicialmente será elaborado para cada estação o diagrama de barras considerando o período anual para definir o período de dados utilizados, assim como a necessidade de obter séries mensais completas.

A fim de obter séries mensais completas, quando necessários, será realizado o preenchimento de falhas com método da ponderação regional (Equação 1) com base na determinação maior ou igual a 0,7.

$$Px = \frac{\sum_{i=1}^{n} r_{(PxPj)} \cdot P_i}{\sum_{i=1}^{n} r_{(PxPj)}}$$

em que: Px = postos com dados a serem preenchidos; r(Px Pi) = corresponde ao coeficiente de correlação linear entre os postos vizinhos; Pi = postos vizinhos.

Com o intuito de fazer a consistência das séries históricas de precipitação e verificar a homogeneidade das séries anuais de precipitação, será realizada a análise p-p dupla massa descrita por Bertoni & Tucci (2007).

Para analisar e manipular as séries históricas de precipitação será utilizado o software Sistema de Informações Hidrológicas (SIH/Hidro v. 1.3), disponibilizado através da internet.

Caracterização da disponibilidade hídrica superficial outorgável

Para caracterização da disponibilidade hídrica superficial serão selecionadas estações fluviométricas pertencentes à rede hidrometeorológica do Sistema de Informações Hidrológicas (HidroWeb) da Agência Nacional de Águas considerando critérios de localização (considerando aquelas que estejam posicionadas no interior da área de estudo), maior extensão e continuidade na série de dados.

A fim de obter séries mensais completas, quando necessário, será realizado o preenchimento de falhas com método de regressão linear simples a partir de estações hidrométricas.

Estimativa das vazões mínimas e média anuais, semestrais, quadrimestrais e mensais

Serão estimadas as vazões mínimas de referência (Q7,10, Q90 e Q95) e médias de longa duração.

Essas vazões mínimas de referência serão determinadas para os períodos anuais, semestrais (seco e chuvoso), quadrimestrais (seco, normal e chuvoso) e mensais. A disponibilidade hídrica superficial na área de estudo utilizando a sazonalidade das vazões de referência como fator de flexibilização nas vazões outorgadas.

Para cada estação fluviométrica, serão obtidas as séries anuais, semestrais (seco e chuvoso), quadrimestrais (seco, normal e chuvoso) e mensais das vazões e a sazonalidade das estações, serão identificados os valores inconsistentes de vazão a partir da análise de continuidade das vazões desde a cabeceira (seções de montanha).

Para se obter a estimativa da vazão mínima com sete dias de duração e período de retorno de 10 anos (Q7,10), serão ajustadas à série de Q7 as distribuições de probabilidade de eventos mínimos, como as distribuições Weibull, log-normal III, log-Gumbel, Pearson tipo III e log-Pearson tipo III. A melhor distribuição será então selecionada com base na probabilidade de excedente.

Para a estimativa das vazões mínimas de referência Q90 e Q95 correspondentes às vazões associadas, respectivamente, às permanências de 90% e 95% do tempo de cada estação fluviométrica selecionada. Após a elaboração da curva de permanência, serão determinadas as vazões Q95 e Q90 para as diferentes estações. Para as séries quadrimestrais e mensais será utilizado o Sistema Computacional para Análises Hidrológicas – SisCAH 1.0, desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa em Recursos Hídricos da UFV.

www.ufv.br/dea/gprh.

Regionalização das vazões mínimas e média considerando a sazonalidade da bacia

Com o objetivo de obter as vazões mínimas e média de longa duração em qualquer seção de interesse ao longo das sub-bacias da área do presente estudo, é utilizada a metodologia de Eletrobrás (1985), que se baseia na identificação de regiões hidrologicamente homogêneas e no ajuste de equações de regressão entre as diferentes variáveis a nível das bacias de drenagem para cada região homogênea.

De acordo com Hosking e Wallis (1997), a identificação de regiões homogêneas deve ser feita em duas etapas consecutivas: a primeira consistindo na delimitação das sub-bacias hidrográficas e a segunda de um teste estatístico construído com base somente nas estatísticas locais, cujo objetivo é verificar os resultados preliminares. A definição das regiões homogêneas é feita com base no critério de separação entre as sub-bacias hidrográficas, que é a distância entre as bacias hidrográficas, medida entre os vértices das bacias hidrográficas.

O ajuste de equações de regressão será realizado através de regressão múltipla entre a vazão de interesse e características físicas e climáticas das regiões homogêneas, drenagem e a precipitação anual, pela facilidade de obtenção dessas variáveis.

Dentre os modelos de regressão comumente utilizados para regionalização de vazão, serão avaliados os modelos linear, potencial, exponencial, logarítmico e recíproco, considerando os seguintes parâmetros: o teste da função F, o valor do coeficiente de determinação e do desvio-padrão dos erros do ajustamento, também chamado de erro-padrão estimativa (EUCLYDES et al., 2006).

Para a obtenção das equações de regionalização será utilizado o software SisCORV.1.0 – Sistema Computacional para Regionalização de Vazões, desenvolvido pelo Instituto Federal de Viçosa (UFV).

A avaliação do comportamento físico das vazões mínimas e média regionalizadas será feita pela análise da distribuição espacial do coeficiente de escoamento e da comportamento destas variáveis em relação ao mapa de precipitação.

Considerando que a utilização da equação de regionalização fora dos limites da regressão apresenta maior insegurança nas estimativas de vazão, será feita uma diferentes equações obtidas. Nessa análise, serão criadas classes que consideram limites físicos correspondentes aos valores dos coeficientes de escoamento (vazões específicas (vazões mínimas) observados nas estações fluviométricas.

Avaliação da disponibilidade hídrica outorgável

A estimativa da vazão máxima disponível para fins de outorga (Q_{disp}) será realizada a partir da análise conjunta da estimativa da vazão mínima de referência (Q7,1 seção de interesse. Visando subsidiar a avaliação do potencial de otimização do aproveitamento hídrico superficial, a estimativa da Q_{disp} em cada seção de interesse obtidas para 15 os períodos anuais, semestrais (seco e chuvoso), quadrimestrais (seco, normal e chuvoso) e mensais. Para compilação das informações de outorgas serão solicitados junto aos órgãos gestores de recursos hídricos os dados de cadastros das outorgas concedidas para a referida área. Entre os dados que serão solicitados da outorga, o valor de vazão concedida, o período de vigência, o número da Portaria, a validade, entre outros. Visando identificar e sanar as falhas que normas de tratamento preliminar nos dados que consistirão no pré-processamento das outorgas e na análise de consistência. O pré-processamento compreenderá a análise da base de dados fornecida pelo órgão gestor, sendo consideradas apenas as outorgas sendo descartadas as outorgas dos demais anos, já vencidas. A análise de consistência, para as outorgas vigentes, será realizada por meio da identificação de possíveis erros como a existência de valores extremos ou nulos. No caso de inconsistência, os valores serão atualizados a partir da pesquisa das portarias de concessão de outorga.

Avaliação da otimização da disponibilidade hídrica superficial usando a sazonalidade das vazões mínimas como fato de flexibilização

Os efeitos da adoção de períodos sazonais sobre a disponibilidade hídrica superficial serão analisados por comparação das vazões mínimas de referência (Q7,1). A comparação será realizada pela diferença relativa da disponibilidade hídrica considerando a adoção das vazões mínimas de referência dos períodos mensais, quaisquer que sejam (Silva et al. (2015).

META 4: Caracterização da disponibilidade hídrica subterrânea através de estudos hidrogeológicos dos aquíferos.

Serão levantados os dados existentes sobre os aquíferos presentes na área de estudo, envolvendo pesquisa bibliográfica sobre trabalhos geológicos e hidrogeológicos, poços que compõem a rede RIMAS e a rede SIAGAS, da CPRM, SEMA-MT e os dados obtidos em banco de dados georreferenciados serão realizados em amplas cartografias em diferentes escalas, informações sobre a caracterização geológica e hidrogeológica, geomorfologia, vegetação e uso do solo e pedologia.

A realização do estudo permitirá a identificação das unidades geológicas, das unidades aquíferas e suas características hidrogeológicas e identificar lacunas do conhecimento futuro, permitindo o uso sustentável das reservas de água identificadas. Os principais usos, volumes extraídos e demandas também serão objeto de coleta de dados e conhecimento dos recursos hídricos subterrâneos na região.

Será realizado um levantamento das outorgas de águas subterrâneas em vigor na região de estudo, com base em dados a serem disponibilizados pela Secretaria Estadual. Os números levantados serão avaliados para definir a extração atual de água dos aquíferos da região, quais os principais aquíferos explotados e os usos principais da água, resultados de testes de bombeamento que permitem definir propriedades hidrogeológicas dos aquíferos explotados, que irão compor o banco de dados.

Os dados obtidos no subprojeto servirão como input, em conjunto com os dados dos demais subprojetos, para a elaboração de um modelo conceitual de gestão integrada de recursos hídricos, informações coletadas irão constituir um banco de dados georreferenciado, a ser disponibilizado através dos arquivos digitais em formato a ser definido com os parceiros.

META 5: Análise do sistema de gestão dos recursos hídricos na região do estudo e proposição de ações para a melhoria do modelo de governança.

A alocação da água em uma determinada região é uma questão econômica e política, determinada por um conjunto de leis formais e regras informais propostas, Governança compreende os mecanismos e processos pelos quais o acesso, uso, controle, transferência e resolução de conflitos relacionadas à água são gerenciados. Essencialmente, um sistema de governança determina para quem, quando, como e qual tipo de água está disponível, bem como o direto uso e apropriação de recursos naturais pressupõe o atendimento das necessidades da geração atual, sem comprometer as necessidades das gerações futuras.

A identificação e caracterização dos participantes, bem como a análise da rede de relações e troca de informações entre os participantes de um sistema de governo, planejar ações para aumentar a confiança, transparéncia e difusão de práticas sustentáveis. A Análise de Redes Sociais (Social Network Analysis ou SNA) consiste na aplicação da teoria de grafos. A SNA é um instrumento chave para entender a disseminação de informações e a influência entre indivíduos que mantêm relações sociais entre a área social, os nós representam atores sociais, organizações e eventos e as conexões indicam semelhanças, relações sociais, interações e fluxo. Este instrumento permite a visualização da densidade de conexões e existência de agrupamentos (clusters), bem como identificar 17 e quantificar o papel de cada participante como referência, ativador, intermediário e teórico.

Outro instrumento importante para análise e a proposição de modelos de governança é a sistematização de informações hidrológicas e econômicas de forma estruturada (SEEA-Agua). Para a elaboração SEEA – Água serão utilizados conceitos do modelo proposto pela FAO de contas da água (FAO 2018) e utilizados pela Agência Nacional de Águas (ANA) (2017), os indicadores propostos no SEEA-Water são divididos em três categorias principais: i) disponibilidade de recursos hídricos; ii) uso de água para atividades produtivas; iii) disponibilidade de recursos hídricos para consumo humano. O SEEA Água consiste na estruturação das informações hidrológicas e econômicas em cinco categorias. Destas as tabelas normalmente utilizadas são:

1 - Tabelas de disponibilidade física e demandas e contas de emissões. A tabela de emissões utiliza o sistema de classificação de contas nacionais incluindo o consumo residencial.

2 - Contas híbridas e econômicas. Nesta tabela os dados físicos de demanda da água são relacionados a unidades monetárias como volume utilizado e valor econômico.

3 - Conta dos ativos (recursos hídricos em termos físicos): disponibilidade hídrica superficial e subterrânea mensurada e termos físicos.

Será também realizada a análise e discussão da implantação de uma rede integrada de monitoramento dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, definindo o acompanhamento em tempo real da situação e assim possibilitar a adoção de medidas a curto, médio e longo prazo de mitigação.

Finalmente, os resultados das metas do projeto serão integrados à análise do sistema de governança e servirão de base para a proposição e avaliação de ações, considerando impactos na demanda e disponibilidade hídrica, bem como impactos econômicos nos principais usuários dos recursos hídricos da região.

META 6: Eficiência de irrigação na região do estudo

A irrigação é atualmente a maior usuária de água doce do planeta sendo responsável, em média, por 70% de todo o consumo (FAO; WWC, 2015). No Brasil, a Agência Nacional de Águas (ANA, 2019). Por um lado, esse elevado consumo é justificável pelo imprescindível papel das áreas irrigadas na produção de alimentos 18 para atender a demanda global, mas, em termos de importância, as áreas irrigadas são responsáveis, em média, por 40% do total colhido no planeta, mesmo ocupando 20% da área colhida (GRAFTON; WILLIAMS; JAI, 2018).

Além de ser uma questão lógica de aumentar a eficiência para reduzir o consumo, o aumento da eficiência de irrigação traz uma série de outros benefícios, em termos ambientais, otimização do uso de fertilizantes e defensivos, e melhoraria da lucratividade nas fazendas. Portanto, é necessário buscar sempre a melhorar a eficiência da irrigação.

A eficiência é função das eficiências de condução (E_c), aplicação (E_a) e de distribuição (E_d), assim, é necessário ir à campo conhecer cada uma delas para posteriormente se ter uma visão completa das perdas que ocorrem desde a tomada d'água até os limites da área a ser irrigada. É considerada a eficiência mais fácil de ser otimizada, por meio da aplicação de técnicas de irrigação.

A E_a e E_d são de maior complexidade, isto porque, a magnitude delas é determinada não apenas pelo sistema de irrigação, mas também pelas condições meteorológicas e ambientais que ocorrem durante a aplicação de água por toda a área. Essas perdas, por sua vez, decorrem principalmente devido à ação do vento que atua sobre o solo, alterando a umidade relativa que afeta a evaporação, por isso são chamadas de perda por evaporação e arraste (PEA). É um problema sério nos sistemas de aspersão e de gotejamento, pois os sistemas de aplicação localizada possuem pouca interferência. A E_d está associada à variabilidade da lâmina de irrigação ao longo da área molhada e pode ser medida pelo Coeficiente de Uniformidade de Christiansen (CUC) (CHRISTIANSEN, 1942).

Ao se obter os valores reais de E_d no campo juntamente com os dados de lâmina líquida (LL) de irrigação (lâmina necessária para atender a demanda hídrica da cultura) é possível calcular a eficiência de irrigação.

As avaliações de campo requerem muito tempo, conhecimento, e equipamentos, portanto para as determinações da eficiência e outros fatores serão realizadas existentes nas fazendas obtidas por empresas de manejo da irrigação na região. Para aquelas que dispuserem de dados ou eles não forem confiáveis, será realizada uma estimativa baseada nos dados disponíveis.

tipo de equipamento, data de instalação, fabricante e outros aspectos básicos, providenciando medidas de campo que possam representar os segmentos e toda regra. Os seguintes pontos serão avaliados: Presença de vazamentos; Pressão de serviço; Vazão do sistema; Tipo de material das tubulações; Espaçamentos; Tipo de acionamento.

META 7: Proposta de rede de monitoramento da disponibilidade hídrica da região

É consenso que no desenvolvimento de programas de utilização sustentável dos recursos hídricos de uma determinada região existe a necessidade de uma rede de água. Tal rede permite o acompanhamento da disponibilidade hídrica ao longo do ano, auxiliando na definição e no ajuste das estratégias a serem adotadas em diferentes usuários e em relação às demandas futuras.

Do ponto de vista de manutenção e expansão da agricultura irrigada, a rede de monitoramento gera informações que garantem que os volumes bombeados são permitidos, assim, um debate adequado do tema baseado no conhecimento dando tranquilidade à sociedade como um todo e, em especial, ao produtor que investe na produção.

Dentro deste contexto, a proposta visa levantar as informações existentes relacionadas a medidas de vazão dos cursos d'água e nível d'água do lençol freático no momento em função dos resultados das análises do uso do solo e dos recursos hídricos.

5. JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO PARA ALTERAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

Esse pedido se faz necessário para realização de reuniões para apresentação e discussão dos resultados junto à coordenação do Polo de Irrigação Sustentável e desenvolvimento desse projeto (APROFIR, Superintendente de Recursos Hídricos e Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos, entre outros). Além disso, referentes ao rendimento em decorrência da "Aplicação Financeira", possibilitará a realização de algumas medidas de vazão e cota no ponto piloto selecionado para o projeto.

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 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 organismos internacionais ou fundações.

8. CUSTOS INDIRETOS (ART. 8, §2º)

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

- (X) Sim
() Não

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

1. Manutenção e limpeza de imóveis.
2. Fornecimento de energia elétrica e de água.
3. Consultoria técnica, contábil e jurídica.

Total de custos indiretos: R\$ 63.270,55 = 4,76% do valor global pactuado

9. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

METAS	DESCRIÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANT.	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
META 1	Realização de um estudo climático na região Polo de Irrigação de Primavera do Leste - MT.	Und	1	53.400,00	53.400,00
META 2	Realização de um estudo da evolução da área irrigada e da demanda hídrica no período 2001-2020	Und	1	193.056,00	193.056,00
META 3	Estimar a disponibilidade hídrica superficial, considerando sua sazonalidade, e quantificar as vazões outorgáveis nas subbacias que integram a área de atuação do projeto.	Und	1	261.968,65	261.968,65
META 4	Caracterização da disponibilidade hídrica subterrânea através de estudos hidrogeológicos dos aquíferos.	Und	1	255.661,11	255.661,11
META 5	Análise do sistema de gestão dos recursos hídricos na região do estudo e proposição de ações para melhoria do modelo de governança	Und	1	112.543,00	112.543,00
META 6	Estudo da eficiência de irrigação na região e avaliação de recomendações para sua otimização.	Und	1	150.413,00	150.413,00
META 7	Estudo para implantação de uma rede de monitoramento da disponibilidade hídrica da região do estudo.	Und	1	249.998,57	249.998,57
META 8	Discussão e apresentação dos resultados que serão realizadas durante o desenvolvimento do projeto.	Und	1	51.640,00	51.640,00
<hr/> Custos Indiretos					
<hr/> TOTAL					

10. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

MÊS/ANO

Março/2021	
Abri/2021	
Agosto/2021	
TOTAL	

11. PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO - PAD

Código da Natureza de Despesa	Custo Indireto	Valor Pre
33.90.39 - STPJ	NÃO	
44.90.39 - DOA FUNDAÇÃO DE APOIO	SIM	
44.90.52 - M.P.	NÃO	
44.90.39 - M.P.	NÃO	
TOTAL		

12. PROPOSIÇÃO

Local e data: Brasília/DF

REJANE NASCENTES
Vice-Reitora da Universidade Federal de Viçosa

13. APROVAÇÃO

Local e data: Brasília/DF

GIUSEPPE SERRA SECA VIEIRA
Secretário Nacional de Segurança Hídrica



Documento assinado eletronicamente por **Rejane Nascentes, Usuário Externo**, em 25/03/2025, às 10:50, com fundamento no art. 4º, § 3º, do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Giuseppe Serra Seca Vieira, Secretário(a) Nacional de Segurança Hídrica**, em 26/03/2025, às 16:16, com fundamento no art. 4º, § 3º, do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.mi.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **5675175** e o código CRC **52FDB0CB**.