



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
Secretaria Nacional de Segurança Hídrica

PLANO DE TRABALHO DO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA N.º 04303/2022-0005

1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA
a) Unidade Descentralizadora e Responsável
Nome do órgão ou entidade descentralizador(a): Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR
Nome da autoridade competente: Sérgio Luiz Soares de Souza
Número do CPF.: 971.454.834-91
Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: Secretaria Nacional de Segurança Hídrica
b) UG SIAFI
Número e Nome da Unidade Gestora - UG que descentralizará o crédito: 530013 – Ministério do Desenvolvimento Regional – Secretaria Nacional de Segurança Hídrica - SNSH
Número e Nome da Unidade Gestora - UG Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: 530013 – Ministério do Desenvolvimento Regional – Secretaria Nacional de Segurança Hídrica - SNSH
2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA
a) Unidade Descentralizada e Responsável
Nome do órgão ou entidade descentralizada: Universidade Federal de Viçosa
Nome da autoridade competente: Demetrius David da Silva
Número do CPF.: 542.934.726-49
Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do TED: Departamento de Engenharia Civil
b) UG SIAFI
Número e Nome da Unidade Gestora - UG que receberá o crédito: 154051/15268 – Universidade Federal de Viçosa
Número e Nome da Unidade Gestora - UG Responsável pela execução do objeto do TED: 154051/15268 – Universidade Federal de Viçosa
3. OBJETO:
Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica, Ambiental e Social (EVTEAS) do Canal de Integração do Sertão Piauiense para avaliação dos custos, benefícios e riscos do empreendimento, verificação da definição da melhor solução técnica para integração da bacia do Rio São Francisco com as bacias dos Rios Piauí e Canindé (PI).
4. DESCRIÇÃO DAS AÇÕES E METAS A SEREM DESENVOLVIDAS NO ÂMBITO DO TED:
O Canal de Integração do Sertão Piauiense configura-se como importante instrumento para a indução do desenvolvimento regional pelo Ministério do Desenvolvimento Regional. Este, idealizado em 2013, propõe a ligação do Reservatório de Sobradinho, na Bahia, aos rios Piauí e Canindé, no estado do Piauí (Figura 1).

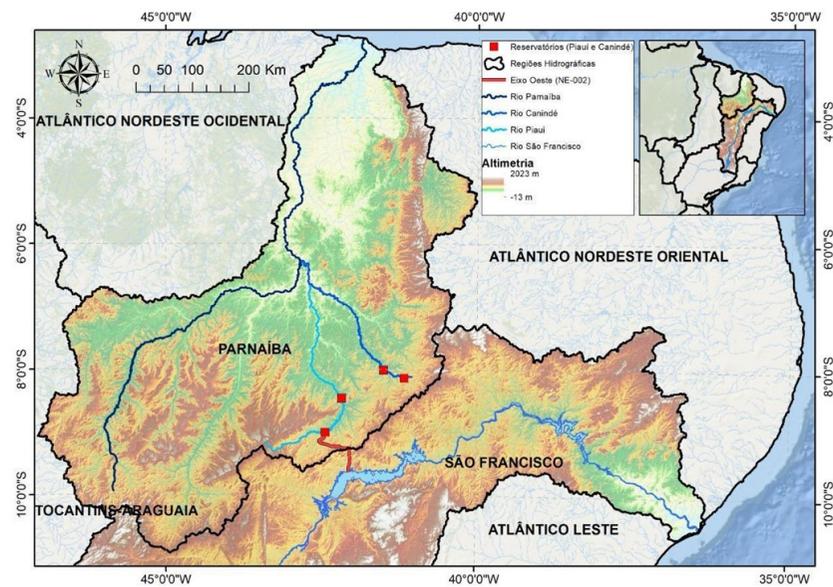


Figura 1. Área de estudo.

Essa obra, indicada no Plano Nacional de Segurança Hídrica (ANA, 2019), tem por objetivo o suprimento hídrico das bacias hidrográficas desses rios por meio do aproveitamento das águas do rio São Francisco, caracterizando o canal como projeto do tipo *Supply Driven*.

A área de instalação desse empreendimento está inserida em uma região de clima semiárido, onde os índices de pluviometria estão abaixo de 800 mm anuais, com mais de 3.200 horas de insolação anualmente e temperaturas médias entre 22 °C (mínimas) e 35 °C (máximas), atingindo níveis de evaporação anuais de 2400 mm em média.

Os rios Piauí e Canindé passam pelas mesorregiões do Sudeste e Sudoeste Piauiense, onde 38,61% e 41,43% de suas populações, respectivamente, não possuem rendimentos (incluindo famílias que recebem benefícios do governo) e 45,96% e 42,05%, respectivamente, recebem até um salário mínimo. São mesorregiões em que seus municípios possuem populações em condições socioeconômicas baixas, em que a escassez hídrica é um dos grandes fatores contribuintes.

Dessa forma, o objetivo deste Plano de Trabalho é a realização de Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica, Ambiental e Social (EVTEAS) do Canal da Integração do Sertão Piauiense, a partir do Rio São Francisco até as bacias dos Rios Piauí e Canindé. Assim, será feita a avaliação dos custos, benefícios e riscos para se verificar qual a melhor solução técnica, considerando os aspectos anteriormente mencionados, para integração destas bacias.

O início das atividades está relacionado ao recebimento do recurso e à liberação de ordens de serviço emitidas pelo Ministério de Desenvolvimento Regional. O Estudo de Desenvolvimento Regional contratado no âmbito da Coordenação-Geral de Gestão Integrada da Secretaria Nacional de Segurança Hídrica (CGGI/SNSH) servirá de subsídio para a realização das atividades aqui descritas, divididas em duas metas.

Meta 1

A representação esquemática da Meta 1 está apresentada na Figura 2.



Figura 2. Organização da Meta 1.

1.1 Levantamentos de dados secundários e análise dos documentos existentes

A equipe multidisciplinar fará a compilação, sistematização, classificação e análise crítica das informações disponíveis e necessárias para o desenvolvimento do EVTEAS. A compilação dos dados coletados terá por finalidade a homogeneização de informações que se complementam, verificando a existência de falhas, ou lacunas, dentro de uma característica sequencial, quer sejam em dados "puros", como as informações climatológicas, hidrológicas, socioeconômicas, censitárias etc.; ou mesmo nos documentos técnicos, por meio dos embasamentos e justificativas existentes a respeito das soluções apontadas. A aquisição destes dados dará subsídios aos estudos e análises hidrológicas e à caracterização climática, socioeconômica e ambiental da área de interesse deste plano. Os dados a serem levantados e organizados, além de suas finalidades para a realização do plano são detalhados nos subtópicos 1.2 e 1.3.

1.2 Estudos hidrológicos

Os estudos e análises referentes à dinâmica hidrológica das sub-bacias hidrográficas dos rios Piauí e Canindé, pertencentes à Bacia Hidrográfica do Parnaíba, serão realizados utilizando base de dados secundárias, adquiridas e organizadas por instituições e órgãos de pesquisa e monitoramento hidrometeorológico nacionais e internacionais, como o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), o Centro Europeu para Previsões Meteorológicas de Médio Prazo, pertencente à União Européia (ECMWF, sigla em inglês) e a Administração Oceânica e Atmosférica Nacional pertencente ao Governo dos Estados Unidos (NOAA, sigla em inglês). Os bancos de dados pertencentes a tais órgãos abarcam dados fluviométricos e climáticos históricos, além de previsões climáticas para as próximas décadas considerando diferentes cenários de emissões globais de gases de efeito estufa. Todas estas informações são de domínio público e são disponibilizadas gratuitamente em seus respectivos portais.

Além dos bancos de dados supracitados, também serão levantados e organizados dados sobre os barramentos existentes nos rios Piauí e Canindé, os quais serão importantes no armazenamento hídrico das possíveis águas transpostas do rio São Francisco pelo Canal da Integração do Sertão Piauiense (Eixo Oeste - NE002). Dados relativos aos usos e coberturas do solo, da topografia e dos tipos de solos também serão adquiridos e utilizados para elaboração dos modelos hidrológicos que compoem os estudos da dinâmica hídrica de tais bacias. Estas informações também são de domínio públicos e podem ser acessadas e baixadas gratuitamente em portais pertencentes à ANA, ao Projeto de Mapeamento Anual do Uso e Cobertura da Terra no Brasil (MapBiomass), ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).

Os estudos e análises hidrológicas serão realizados com o auxílio do software *Soil and Water Assessment Tool* (SWAT), ferramenta utilizada para realizar modelagens hidrológicas a partir de dados climáticos, de uso e cobertura do solo, dos tipos de solos e da topografia. Foi desenvolvido pelo *Agricultural Research Service/United States Department of Agriculture* (ARS/USDA) e é de domínio público. O software trabalha em escala de bacia hidrográfica e é utilizado para simular os principais processos hidrológicos de uma bacia. Além da modelagem hidrológica de bacias hidrográficas, possibilita a análise de diversos cenários considerando a qualidade e quantidade da água superficial e subterrânea, transporte de sedimentos e químicos agrícolas, e prevê impactos ambientais do uso da terra, práticas de gestão da terra e mudanças climáticas. O SWAT é amplamente utilizado na avaliação da prevenção e controle da erosão do solo, controle de poluição de fonte difusa e gerenciamento regional em bacias hidrográficas.

A partir da entrada das informações necessárias para trabalhar com o SWAT, será possível a otimização do modelo hidrológico com as informações fluviométricas monitoradas nas estações existentes nos trechos de interesse (rios Piauí e Canindé), resultando em informações de saída do software como mapas, gráficos e tabelas que auxiliam nas tomadas de decisões.

1.3 Caracterização hidroclimática, socioeconômica e ambiental

Os estudos e análises hidrológicas explicados no subtópico 1.2 servirão para a caracterização hidroclimática das bacias hidrográficas dos rios Piauí e Canindé, a partir das análises inter e intra-anuais das séries históricas dos dados de vazões, cotas do nível d'água, pluviometria, evapotranspiração, umidade do solo e temperatura, além das perspectivas futuras quanto ao balanço hídrico destas bacias com base nos modelos e cenários climáticos para as próximas décadas a depender das emissões de gases de efeito estufa e suas implicações no clima global.

No que se refere ao meio socioeconômico, a área de estudo será caracterizada por meio de dados secundários, com identificação dos núcleos urbanos e rurais, as atividades produtivas, compreendendo agricultura e pecuária, indústria, inclusive mineração, pesca, comércio e serviços, e também uso e ocupação do solo e infraestrutura urbana e regional, com destaque para os recursos de educação, saneamento, saúde, telecomunicações e transportes. Informações referentes à demanda hídrica para a próxima década também serão detalhadas. Tais dados serão adquiridos nos portais pertencentes à ANA, ao MapBiomass, ao IBGE, ao Ministério da Saúde e ao Ministério do Desenvolvimento Regional.

Os dados relativos à área ambiental serão adquiridos em portais pertencentes ao Ministério do Meio Ambiente, no Portal Brasileiro de Dados Geoespaciais, no MapBiomass e no Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais (INPE), como Unidades de Proteção e Conservação Ambiental, territórios quilombolas e indígenas, áreas desmatadas e recuperadas, qualidade das pastagens e queimadas.

Todos os dados e informações adquiridas neste subtópico subsidiarão a análise multicritério que visa avaliar as possíveis soluções para implementação do Canal da Integração do Sertão Piauiense, a qual é explicada no subtópico 1.4.

1.4 Análise multicritério e identificação das alternativas

Nesta etapa, todas as informações adquiridas no levantamento de dados secundários serão inseridas na Análise Multicritério (*Multi-Criteria Evaluation* - MCE).

Tal análise consiste em integrar diversos critérios espaciais, sejam eles compostos por dados qualitativos ou quantitativos. Como é possível incorporar várias variáveis

em uma única avaliação em ambiente de Sistema de Informações Geográfica utilizando dados já existentes, este torna-se um método eficiente em análises complexas que envolvem múltiplos fatores. Além disso, possui baixo custo e é de fácil aplicação. O MCE auxilia na tomada de decisão avaliando todos os requisitos (fatores e restrições) a serem considerados durante a escolha e identificação dos melhores locais. A Figura 3 ilustra as etapas presentes na Análise Multicritério.

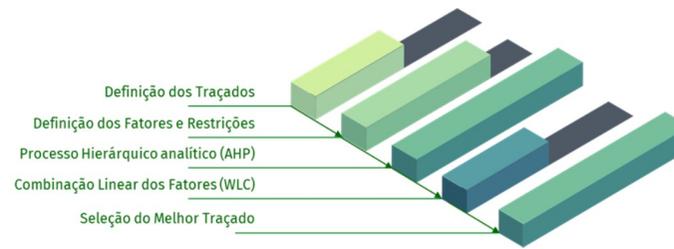


Figura 3. Etapas da Análise Multicritério.

Dentro da Análise Multicritério serão elencadas as configurações desejadas (i. Menor distância; ii. Atender as áreas com maior necessidade hídrica; iii. Efeito cascata da água - transposição das águas do São Francisco para pontos nos rios Piauí e Canindé que proporcionam maior capacidade de armazenamento hídrico ao longo dos reservatórios já alçados). Em seguida, serão definidas as restrições inerentes à construção do canal para cada uma delas, ou seja, aquelas que impedem a definição do Canal de Integração do Sertão Piauiense e, por conseguinte, também serão determinados os principais fatores que devem ser ponderados, com intuito final da valoração desse empreendimento na análise multicritério. Neste contexto, os fatores e restrições serão avaliados de forma a identificar a melhor alternativa, levando em conta variáveis como comprimento do canal, população atingida, área de influência da obra, dentre outros.

Nesta proposta, o MCE será modelado em três cenários, um para cada configuração. Por meio deles, será possível elencar os melhores locais para construção do Canal de Integração que levará água do reservatório de Sobradinho para os rios Piauí e Canindé, que serão analisados pelos vieses técnico, econômico, ambiental e social na Meta 2.

1.5 Definição das áreas de influência direta e indireta de cada alternativa

Com intuito de apoiar estudos posteriores, serão definidas as áreas de influência direta e indireta de cada alternativa identificada no item 1.4, considerando em todas as situações a bacia hidrográfica do empreendimento (conforme preconizado pelo Art. 5º da Resolução CONAMA 001/86). As áreas de influência são de essencial importância para mensuração dos impactos causados pela criação do canal e também para o estabelecimento de possíveis medidas mitigadoras, compensatórias e de controle.

As Áreas de Influência Direta (AID) consistem naquelas que estão sujeitas a impactos diretos da implantação e operação do empreendimento, para isso a definição dessas será efetuada de acordo com características físicas, biológicas e socioeconômicas da região, além das particularidades da solução para o Canal.

As Áreas de Influência Indireta (AII) representam os locais reais ou potencialmente ameaçados pelos impactos indiretos da implantação e operação do empreendimento. Assim, a definição das AII para cada alternativa será efetuada analisando, principalmente, os ecossistemas, meios físicos e socioeconômicos que possam ser atingidos por alterações ocorridas na AID, tal como as áreas que são susceptíveis aos impactos por possíveis acidentes ocorridos no canal.

Meta 2

A representação esquemática da Meta 2 está apresentada na Figura 4.



Figura 4. Organização da Meta 2.

Para análise das possíveis soluções para o Canal do Sertão Piauiense, faz-se necessário realizar um estudo, completo e consistente, que elenque, pelos vieses técnico, econômico, ambiental e social, qual a melhor alternativa dentre as existentes.

Dessa forma, um estudo de Viabilidade será desenvolvido, e terá como base diversos levantamentos de campo, sejam eles topográficos/aerofotogramétricos, ambientais e sociais. Ressalta-se que o levantamento de dados será condicionado às definições prévias das áreas de influência (direta e indireta) do projeto.

Nesse sentido, a Meta 2 foi organizada em uma única atividade - Elaboração do EVTEAS: Estudo de viabilidade Técnica, Econômica, Ambiental e Social; e discriminada em subtens, conforme explicitado a seguir.

a. Técnica

Para desenvolvimento dos estudos relacionados à Viabilidade Técnica, bem como à idealização das estruturas a serem implementadas para possibilitar a passagem de água entre Sobradinho e os rios Piauí e Canindé, deverão ser realizados levantamentos planialtimétricos.

Assim, as soluções serão lançadas em bases cartográficas, levantadas com topografia convencional, aerofotogrametria ou tecnologia equivalente, em uma faixa de 500 m (250 m para cada lado do eixo). Ao final, deverão ser geradas curvas de nível de metro em metro que possibilitem o pré-dimensionamento das obras.

A concepção das obras de aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos deverá considerar como propósito principal o suprimento de água em quantidade necessária e em padrões de qualidade adequados para a população urbana e rural, para fins de abastecimento doméstico, dessedentação de animais, agricultura de sequeiro sustentável, irrigação, pecuária, agroindústrias, mineração e/ou demais atividades de interesse socioeconômico local.

Considerando o contexto local e as estruturas usualmente adotadas serão investigadas e comparadas inicialmente a viabilidade da construção de estrutura hidráulica, seja por meio de conduto livre ou forçado. Nesta atividade serão concebidas e descritas as obras, serviços e estruturas responsáveis pela garantia da condução das vazões no trecho de interesse. As alternativas propostas serão avaliadas sob o critério técnico, pré-dimensionadas, geometricamente definidas e quantificadas.

Assim, caracterizam-se como objetivos da Avaliação da Viabilidade Técnica:

- Examinar as soluções para o Canal de Integração do Sertão Piauiense/Eixo Oeste;
- Avaliar alternativas de obras, serviços e estruturas de condução de vazão;
- Avaliar tecnicamente as propostas, realizando pré-dimensionamentos contendo definições geométricas e quantitativos. Econômica

b. Econômica

A avaliação econômico-financeira irá obter indicadores do desempenho das alternativas propostas. Deverão ser montados, quando possível, fluxos financeiros. Serão considerados para fins de comparação os custos de cada alternativa, englobando valores de construção, desapropriação e licenciamentos, em nível de detalhe compatível com os dimensionamentos técnicos previstos.

Assim, caracterizam-se como objetivos da Avaliação da Viabilidade Econômica:

- Examinar indicadores econômicos e financeiros, a fim de determinar o desempenho das alternativas propostas;
- Analisar o custo-benefício das alternativas.

c. Ambiental

A concepção de estudos de viabilidade ambiental visa a melhor compreensão da dinâmica local e as interações existentes entre os meios físicos e bióticos. Desta forma, serão realizados levantamentos de campo (dados primários) e de dados secundários. O levantamento de dados primários será realizado por meio de uma equipe multidisciplinar com o objetivo de avaliar as regiões onde haverá intervenções causadas pelas possíveis alternativas elencadas no item 1.2 (Análise multicritério e identificação das alternativas).

Os dados primários de meio físico serão obtidos por meio da qualidade da água. Para cada alternativa proposta na análise multicritério, serão definidos pontos estratégicos para determinação das características físicas, químicas e biológicas dos corpos hídricos inseridos na área de influência. Com relação às características físicas, o estudo abordará a interferência da passagem de luz pela água, temperatura e habilidade da solução aquosa em conduzir corrente elétrica devido à presença de íons. Os parâmetros químicos avaliados serão determinados por meio de (i) pH, que indicará as condições de acidez, neutralidade e alcalinidade da água, (ii) concentração de oxigênio dissolvido, como medida indireta de lançamento de efluentes, (iii) cloreto, para determinar a ocorrência de dissolução de sais na água e (iv) nitrato, como medida indireta de estágio de poluição da água. A presença de nitrato pode ser indicativo de uma contaminação mais remota (antiga) ou ainda mais distante, e pode estar associada ao uso intensivo de fertilizantes químicos, dejetos de animais ou ainda devido à contaminação de efluentes domésticos.

Os demais aspectos do meio físico serão levantados por meio da obtenção de dados secundários, previstos no item 1.1, utilizando informações bibliográficas disponibilizadas em diversas instituições de pesquisa.

O meio biótico será avaliado por meio de levantamentos florísticos e faunísticos via identificação sem captura de espécies e caracterização dos (i) ecossistemas terrestres por meio do mapeamento das tipologias vegetacionais e das classes de uso do solo; identificação das espécies dominantes, endêmicas raras, de interesse econômico e científico, ameaçadas de extinção e indicadores biológicos de alterações ambientais; diagnóstico do estado de conservação da cobertura vegetal; mapeamento das áreas degradadas e indicação de programas de recuperação; identificação e descrição das principais espécies da fauna registradas para a área de influência direta; diagnóstico do estado de conservação da fauna nativa; descrição geral das inter-relações fauna-fauna e fauna-cobertura vegetal; identificação de áreas com potencial para preservação e unidades de conservação (UCs) inseridas na área de interesse; e (ii) ecossistemas aquáticos por meio da identificação do estado trófico e produtividade dos corpos d'água; identificação da ictiofauna existente; identificação de vetores e reservatório de doenças; identificação das macrófitas aquáticas com avaliação de habitat e de dispersão local; diagnóstico do ecossistema aquático dos corpos d'água.

Após o reconhecimento em campo e sistematização de dados secundários, será feita uma análise dos possíveis impactos ambientais que uma determinada atividade pode gerar, por meio da metodologia convencional de AIA, prevista na Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) por meio da Lei nº 6.938/1981 para atividades com potencial poluidor/degradador do meio ambiente. Após o levantamento dos possíveis impactos ambientais, serão propostas medidas mitigadoras preventivas nas áreas afetadas que tem como objetivo minimizar ou eliminar eventos adversos que apresentem potencial para causar prejuízos aos componentes ambientais dos meios físico, biótico e antrópico, buscando, dessa forma, anteceder a ocorrência do impacto negativo. Ademais, esta análise permitirá definir as diretrizes para o licenciamento ambiental do Empreendimento.

Assim, destacam-se como objetivos da avaliação da viabilidade ambiental:

- Caracterizar as áreas de proteção ambiental, ecossistemas (terrestre e aquático), estágios de degradação, vulnerabilidade e áreas com vocação para preservação;
- Determinar as características físicas, químicas e biológicas dos corpos hídricos inseridos na área de influência;
- Identificar a legislação federal, estadual e municipal a respeito da gestão de recursos naturais; gestão dos recursos hídricos; controle ambiental; proteção, conservação e recuperação da biodiversidade, uso sustentável do solo, água e florestas.
- Identificar os impactos ambientais (positivos e negativos) por meio do cruzamento entre as ações geradoras de impactos (possíveis locais e obras de engenharia sugeridas) com os componentes ambientais potencialmente impactados (meio físico e biótico);
- Identificar ações mitigadoras e compensatórias associadas aos impactos ambientais de natureza negativa e potencializar aquelas de natureza positiva;
- Direcionar o MDR quanto ao licenciamento ambiental e obtenção de licenças junto aos órgãos ambientais competentes.

d. Social

Alguns efeitos gerados pela implantação de um empreendimento não podem ser mensurados monetariamente, sendo considerados efeitos intangíveis. A identificação e explicitação dos efeitos intangíveis constituirá o objetivo central da avaliação socioeconômica. A avaliação socioeconômica considerará, por exemplo, a melhoria na qualidade de vida da população, em especial dos beneficiários diretos com o acesso à água; a melhoria do nível de renda e das condições de saúde e nutrição da população; a diminuição de despesas decorrentes de soluções emergenciais para mitigação dos efeitos das secas como caminhões pipa, por exemplo. Serão consideradas as comunidades e edificações afetadas e a possível necessidade de desapropriação de pessoas.

Dados primários acerca das condições socioeconômicas das áreas de intervenção serão obtidos por meio da realização de Diagnóstico Rápido Participativo (DRP). Assim se tem a possibilidade de compreender as realidades do campo, por meio de diálogos entre a equipe do projeto e a população afetada pelo projeto, seja de forma positiva ou negativa. Pretende-se realizar encontros em alguns dos municípios pertencentes às áreas de possível intervenção. As atividades contarão com a participação ativa da população, contando com representantes das prefeituras municipais e de comunidades.

Assim, caracterizam-se como objetivos da Avaliação da Viabilidade Social:

- Realizar DRP a fim de dar ênfase à participação social, por meio de seminários e reuniões nas principais localidades da região afetadas direta ou indiretamente pela implementação do empreendimento, destacando-se os aspectos ambientais, mas debatendo-se, também, outros aspectos relevantes relacionados com o empreendimento, como a sua inserção regional. A forma de participação social deve ser articulada com o órgão ambiental estadual. Para tal, propõe-se a realização de cinco reuniões abarcando os vinte e cinco municípios cortados pelos Rios Piauí e Canindé e que estão à jusante dos reservatórios que possivelmente receberão a água proveniente da Transposição. Espera-se, em cada uma dessas reuniões, a participação de aproximadamente 125 pessoas;
- Cadastrar os usuários e infraestrutura hídrica na área de influência direta;
- Analisar os benefícios indiretos da organização dos usuários das águas em associações, relacionados com programas complementares de educação e saúde;
- Examinar, com base em avaliação dos benefícios indiretos para se evitar o êxodo populacional em direção à periferia das grandes cidades e apresentar a justificativa de subsídios explícitos para o suprimento de água, tendo em vista assegurar níveis mínimos de renda, saúde e nutrição.

Os produtos a serem entregues no âmbito deste TED foram discriminados em três (3) relatórios, sendo dois (2) finais e um (1) parcial.

Meta 1

- [Relatório final Meta 1](#)

Entrega de relatório com todas as informações advindas dos estudos com dados secundários e estudos hidrológicos (atividades 1.1 e 1.2) para a caracterização hidroclimática, socioeconômica e ambiental (atividade 1.3) bem como os resultados da MCE e a definição das áreas de influência do projeto (atividades 1.4 e 1.5).

Meta 2

- [Relatório parcial Meta 2](#)

Entrega de relatório parcial com as possíveis alternativas técnicas, bem como os respectivos pré-dimensionamentos.

- [Relatório final Meta 2](#)

Entrega do EVTEAS contendo todas as informações obtidas na Meta 2, por meio de inspeções de campo e levantamento de dados primários.

- A EQUIPE EXECUTORA deste Plano de Trabalho é apresentada no ANEXO I.

Considerando a multidisciplinaridade e transversalidade das ações elencadas no presente documento, a equipe executora proposta foi dimensionada de forma a atender tais requisitos. Assim, o projeto será executado por equipe composta por engenheiros civis, ambientais, florestais, agrônomos, agrimensores e cartógrafos, além de biólogos, geógrafos, economistas, economistas rurais e cientistas sociais.

5. JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO PARA CELEBRAÇÃO DO TED:

A base da filosofia de trabalho da Universidade Federal de Viçosa (UFV) consiste na tradição do ensino, pesquisa e extensão. Essa postura busca a interação das diversas áreas do conhecimento, com o intuito de otimizar os resultados. Além disso, a UFV é uma das instituições com índices mais elevados de corpo docente com qualificação em nível de pós-graduação, prezando sempre o desenvolvimento intelectual da comunidade científica.

A UFV possui experiência, inclusive, em diversos projetos de extensão firmados com o Ministério de Desenvolvimento Regional (MDR), no âmbito do Projeto de Integração do rio São Francisco (PISF) com as Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional. Este foi concebido como um sistema de engenharia de segurança hídrica, estruturado, em um primeiro momento, por dois canais independentes de obras hidráulicas, denominados de Eixo Leste e Eixo Norte, que transportam as águas do rio São Francisco para alimentar um conjunto de reservatórios na região do Nordeste Setentrional, abrangendo os territórios dos estados do Ceará (CE), Paraíba (PB), Pernambuco (PE) e Rio Grande do Norte (RN). Além disso, existe a idealização de dois outros eixos, denominados de Sul e Oeste, que visam aumentar a capilaridade das águas do PISF para os estados da Bahia e Piauí, respectivamente.

As obras hidráulicas implementadas pelo PISF buscam perenizar os rios intermitentes por ele beneficiados, interligando-os indiretamente com o rio São Francisco, e viabilizando o suprimento de água para fins de usos múltiplos. Nesse sentido, a UFV atua, com competência e profissionalismo, em dois grandes projetos do PISF: revitalização do rio Piranhas-Açu, no qual, por meio da proposição de soluções de engenharia, permitirá que as águas do São Francisco passem do estado da Paraíba para o estado do Rio Grande do Norte; e a Atualização e Correção de curvas Cota x Área x Volume, que realiza levantamentos topográficos, batimétricos e hidrosedimentológicos em 20 reservatórios dos Eixos Norte e Leste para melhorar a gestão hídrica.

Dessa forma, considerando o exposto, a UFV tem competência e interesse em elaborar o Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica, Ambiental e Social (EVTEAS) do Canal de Integração do Sertão Piauiense para avaliação dos custos, benefícios e riscos do empreendimento, verificação do definição da melhor solução técnica para integração da bacia do Rio São Francisco com as bacias dos Rios Piauí e Canindé (PI).

Para tal, a derivação das águas do rio São Francisco para o Eixo Oeste partirá do reservatório de Sobradinho - BA, até o rio Piauí - PI e, conseqüentemente, até a Alta Bacia do rio Canindé, e faz-se necessário o desenvolvimento de estudos para definição do melhor local para implantação do empreendimento, sendo indispensável delimitar a melhor alternativa do ponto de vista técnico, econômico, ambiental e social.

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:

(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.

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. Despesas administrativas e operacionais à Fundação de Apoio (Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994), equivalente a 15% do valor do plano de aplicação de

recursos do projeto, de acordo com a Resolução nº 04/2000 do Conselho Universitário da UFV, que trata das Normas para a Celebração de Convênios e Contratos de Cooperação Técnica e Prestação de Serviços:

Art. 7º - Sobre os custos envolvidos, incluindo os previstos no artigo 6º, incidirão as seguintes taxas:

§ 2º - A taxa de administração paga à fundação de apoio referente a gestão do projeto será calculada em função do custo efetivamente incorrido na gestão do projeto.

9. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

Metas	Descrição	Unidade de Medida	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	Início(Dias)	Fim (Dias)
1	Caracterização preliminar e definição das soluções		-	R\$ 1.987.121,18		1	180
1.1	Levantamento de dados secundários e análise do documentos existentes		1	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	1	30
1.2	Estudos hidrológicos		1	R\$ 120.000,00	R\$ 120.000,00	1	60
1.3	Caracterização hidroclimática, socioeconômica e ambiental		1	R\$ 665.000,00	R\$ 665.000,00	30	90
1.4	Análise multicritério e identificação das alternativas		1	R\$ 665.000,00	R\$ 665.000,00	90	150
1.5	Definição das áreas de influência direta e indireta de cada alternativa		1	R\$ 665.000,00	R\$ 665.000,00	150	180
-	Viabilidade Técnica (campo)		1	R\$ 665.000,00	R\$ 665.000,00	-	-
Produto 1						R\$ 1.655.934,32	
Despesas Operacionais Administrativas Meta 1						R\$248.390,15	
2	Estudo de viabilidade técnica, econômica, ambiental e social		-	R\$ 2.972.864,11		180	540
a	Viabilidade Técnica		1	R\$ 692.362,39	R\$ 692.362,39	180	540
b	Viabilidade Econômica		1	R\$ 570.984,80	R\$ 570.984,80	180	540
c	Viabilidade Ambiental		1	R\$ 555.984,92	R\$ 555.984,92	180	540
d	Viabilidade Social		1	R\$ 658.054,65	R\$ 658.054,65	180	540
Produto 2						R\$ 230.787,46	
Produto 3						R\$ 2.246.599,30	
Despesas Operacionais Administrativas Meta 2						R\$ 371.608,01	
TOTAL						R\$ 4.753.319,24	

O PLANO DE APLICAÇÃO DE DESPESAS para o cumprimento deste Plano de Trabalho encontra-se detalhado no ANEXO 2. O DETALHAMENTO DOS CUSTOS DIRETOS encontra-se no ANEXO 3.

10. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

Mês/Ano	Meta	Valor da Meta
DOU	Meta 1	R\$ 1.904.324,47
DOU + 6 Meses	Meta 2	R\$ 2.848.994,77
18 Meses	TOTAL	R\$ 4.753.319,24

11. PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO - PAD

Código da Natureza da Despesa	Custo Direto	Valor Previsto
33.90.39	Não	R\$ 4.133.321,08
33.90.39	Sim	R\$ 619.998,16
TOTAL		R\$ 4.753.319,24

12. PROPOSIÇÃO

DEMETRIUS DAVID DA SILVA
Reitor da Universidade Federal de Viçosa - UFV

13. APROVAÇÃO

SÉRGIO LUIZ SOARES DE SOUZA COSTA
Secretário Nacional de Segurança Hídrica - SNSH

ANEXO 1 – EQUIPE EXECUTORA

NOME	CPF	FUNÇÃO NO PROJETO	FILIAÇÃO	MATRÍCULA SIAPE
Cibele Cláuver de Aguiar	505.846.771-20	Engenheiro Coordenador (P0) - Engenheira Geóloga	DEC/UFV	1214126
Mônica de Abreu Azevedo	056.966.896-04	Engenheiro Coordenador (P0) - Engenheira Civil	DEC/UFV	314760
Eduardo Antonio Gomes Marques	855.755.427-34	Engenheiro Sênior (P1) - Geólogo	DEC/UFV	2152434
Cláudio Henrique de Carvalho Silva	263.916.866-53	Engenheiro Sênior (P1) - Engenheiro Civil	DEC/UFV	429646
Kleos Magalhães Lenz Cesar Júnior	796.296.107-44	Engenheiro Sênior (P1) - Engenheiro Civil	DEC/UFV	6030615
Gustavo Franco de Castro	081.947.016-35	Engenheiro Sênior (P1) - Engenheiro Agrônomo	DAA/UFV	3213887
Marcelo José Braga	674.280.616-87	Engenheiro Sênior (P1) - Economista Rural	DER/UFV	77429
Vitor Juste dos Santos	091.566.656-10	Engenheiro Pleno (P2) - Geógrafo	DEC/UFV	-
Felipe Catão Mesquita Santos	123.108.126-09	Engenheiro Júnior (P3) - Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo	DEC/UFV	-
Victória Gibrim Teixeira	080.667.666-37	Engenheiro Júnior (P3) - Engenheira Agrimensora e Cartógrafa	DEC/UFV	-
Laura Coelho de Andrade	117.454.686-76	Engenheiro Júnior (P3) - Engenheira Agrimensora e Cartógrafa	DEC/UFV	-
Rafael Carvalho Nogueira da Gama	103.003.007-14	Engenheiro Júnior (P3) - Engenheiro Ambiental	DEC/UFV	-
Igor Franco Rezende	114.545.156-00	Engenheiro Júnior (P3) - Engenheiro Agrônomo	DAA/UFV	-
Eduardo Martins Fontes	095.611.896-82	Técnico Sênior (T1) - Administração	DEC/UFV	1130065
Wanderson Lopes Gomides	044.176.246-82	Técnico Sênior (T1) - Administração	DGI/UFV	1031825
Iara Barbosa Magalhães	126.605.026-41	Engenheiro Júnior (P3) - Engenheira Civil	DEC/UFV	-
Izabella Marani Martins Araújo	135.657.826-84	Engenheiro Pleno (P2) - Engenheira Agrônoma	DAA/UFV	-
Bernardo Amorim da Silva	118.523.856-50	Engenheiro Júnior (P3) - Engenheiro Agrônomo	DAA/UFV	-
Stela Maria Paiva Paes	077.737.176-64	Engenheiro Júnior (P3) - Engenheira Agrônoma	DAA/UFV	-
Bruno Cesar Pereira Rocha	114.758.306-45	Engenheiro Júnior (P3) - Engenheiro Agrônomo	DAA/UFV	-
Heloísa Sâmela Borges	139.917.646-36	Graduação - Engenharia de Agrimensura e Cartográfica	DEC/UFV	-
Gustavo Soares de Oliveira	104.255.636-93	Graduação - Agronomia	UFV	-
Estudante UFV (a definir)	-	Graduação - Biologia	UFV	-
Estudante UFV (a definir)	-	Graduação - Economia	UFV	-
Estudante e UFV (a definir)	-	Graduação - Engenharia Florestal	UFV	-
Docente UFV (a definir)	-	Engenheiro Sênior (P1) - Engenharia Ambiental	UFV	-
Docente UFV (a definir)	-	Engenheiro Sênior (P1) - Engenharia Civil	UFV	-
Docente UFV (a definir)	-	Engenheiro Sênior (P1) - Biologia	UFV	-
Docente UFV (a definir)	-	Engenheiro Sênior (P1) - Economia	UFV	-
Pós-Graduando (a definir)	-	Engenheiro Júnior (P3) - Engenharia Ambiental	UFV	-
Pós-Graduando (a definir)	-	Engenheiro Júnior (P3) - Engenharia Ambiental	UFV	-
Pós-Graduando (a definir)	-	Engenheiro Júnior (P3) - Biólogo	UFV	-
Pós-Graduando (a definir)	-	Engenheiro Júnior (P3) - Biólogo	UFV	-
Pós-Graduando (a definir)	-	Engenheiro Júnior (P3) - Geógrafo	UFV	-
Pós-Graduando (a definir)	-	Engenheiro Júnior (P3) - Economista	UFV	-
Pós-Graduando (a definir)	-	Engenheiro Júnior (P3) - Economista	UFV	-
Pós-Graduando (a definir)	-	Engenheiro Júnior (P3) - Economista Rural	UFV	-
Pós-Graduando (a definir)	-	Engenheiro Júnior (P3) - Cientista Social	UFV	-
Pós-Graduando (a definir)	-	Engenheiro Júnior (P3) - Cientista Social	UFV	-
Pesquisador colaborador (a definir)	-	Engenheiro Pleno (P2) - Biólogo	-	-
Pesquisador colaborador (a definir)	-	Engenheiro Pleno (P2) - Economista	-	-
Pesquisador colaborador (a definir)	-	Engenheiro Pleno (P2) - Economista Rural	-	-

NOME	CPF	FUNÇÃO NO PROJETO	FILIAÇÃO	MATRÍCULA SIAPE
Pesquisador colaborador (a definir)	-	Engenheiro Pleno (P2) - Engenheiro Florestal	-	-
Pesquisador colaborador (a definir)	-	Engenheiro Pleno (P2) - Cientista Social	-	-

ANEXO 2 – PLANO DE APLICAÇÃO DE RECURSOS

RESUMO DO DEMONSTRATIVO DE RECURSOS	
Descrição	Valor Total (R\$)
Material de Consumo	R\$ 23.943,32
Equipamento e Materiais Permanentes	R\$ 125.279,78
Bolsas	R\$ 2.664.000,00
Passagens aéreas	R\$ 188.290,28
Diárias	R\$ 343.596,00
Serviços de Terceiros	R\$ 717.726,00
Despesas com Veículos	R\$ 70.485,70
SUBTOTAL	R\$ 4.133.321,08
Despesas Operacionais e Administrativas - Fundação	R\$ 619.998,16
TOTAL	R\$ 4.753.319,24

ANEXO 3 – DETALHAMENTO DOS CUSTOS DIRETOS

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL						
META 01						
DETALHAMENTO DE CUSTOS DIRETOS						
A - EQUIPE	Profissionais	Meses	-	Preço Unitário	Total	Referência
Equipe Total	-	6	-	R\$ 148.000,00	R\$ 888.000,00	O pagamento da equipe tem como referência os valores de bolsa praticados pelos órgãos oficiais de concessão de Bolsa de Pesquisa e Extensão do país, como CNPq e CAPES no âmbito do Governo Federal e FAPEMIG no âmbito Estadual
SUBTOTAL - A					R\$ 888.000,00	
B - DIÁRIAS - PERNOITE	Localidade	Descrição	Quantidade	Preço Unitário	Total	Referência
Engenheiro Coordenador (P0)	Brasília - DF	Reunião	30	R\$ 400,00	R\$ 12.000,00	ANEXO 1
Engenheiro Coordenador (P0)	Brasília - DF	Reunião	30	R\$ 400,00	R\$ 12.000,00	ANEXO 1
MOTORISTA	Belo Horizonte - MG	Translado BH-Viçosa	12	R\$ 211,00	R\$ 2.532,00	ANEXO 1
SUBTOTAL - B					R\$ 26.532,00	
C - DESPESAS COM PASSAGEM AÉREA	Quantidade	Trechos	Trecho Total	Preço Unitário	Total	Referência
Engenheiro Coordenador (P0)	6	CNF-BSB-CNF	1	R\$ 1.597,56	R\$ 9.585,36	ANEXO 17
Engenheiro Coordenador (P0)	6	CNF-BSB-CNF	1	R\$ 1.597,56	R\$ 9.585,36	ANEXO 17
SUBTOTAL - C					R\$ 19.170,72	
D - DESPESAS COM VEÍCULOS		DIAS	Quantidade	Valor Unitário	Total	Referência
Combustível - deslocamentos internos	-	-	1.000	R\$ 7,64	R\$ 1.091,43	ANEXO 2 - ANP 2022 (Minas Gerais) Período : De 29/05/2022 a 04/06/2022
SUBTOTAL - D					R\$ 1.091,43	
E - MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	-	-	Quantidade	Preço Unitário	Total	Referência

Impressora			1	R\$ 4.089,78	R\$ 4.089,78	ANEXO 3 - Paineis de Preços
SUBTOTAL - E					R\$ 4.089,78	
F - MATERIAL DE CONSUMO			Quantidade	Preço Unitário	Total	Referência
Cartuchos de Tinta			7	R\$ 380,69	R\$ 3.197,43	
Resma de Papel			8	R\$ 16,62	R\$ 132,96	
SUBTOTAL - F					R\$ 3.330,39	
G - SERVIÇOS DE TERCEIROS PJ			Quantidade	Preço Unitário	Total	Referência
Cobertura aerofotogramétrica			300	R\$ 40,70	R\$ 12.210,00	ANEXO 5 - Federação Nacional de Técnicos Agrícolas - FENATA
Apoio de campo e Aerotriangulação			300	R\$ 485,59	R\$ 145.677,00	ANEXO 6 - Orçamentos*
Edição Cartográfica			300	R\$ 539,93	R\$ 161.979,00	ANEXO 7 - Orçamentos*
Estererestituição fotogramétrica			300	R\$ 1.286,14	R\$ 385.842,00	ANEXO 8 - Orçamentos*
Serviços gráficos			400	R\$ 20,03	R\$ 8.012,00	ANEXO 9 - PAINEL DE PREÇOS
SUBTOTAL - G					R\$ 713.720,00	
SUBTOTAL [A]					R\$ 1.655.934,32	
CUSTOS OPERACIONAIS DA UFV [B]					R\$ 248.390,15	
TOTAL [A] + [B]					R\$ 1.904.324,47	
TOTAL [META1] + [META2]					R\$ 4.753.319,24	
* Valores corrigidos de acordo com o índice INPC (IBGE)						

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL						
META 02						
DETALHAMENTO DE CUSTOS DIRETOS						
A - EQUIPE	Profissionais	Meses	-	Preço Unitário	Total	Referências
Equipe Total		12		R\$ 148.000,00	R\$ 1.776.000,00	O pagamento da equipe tem como referência os valores de bolsa praticados pelos órgãos oficiais de concessão de Bolsa de Pesquisa e Extensão do país, como CNPq e CAPES no âmbito do Governo Federal e FAPEMIG no âmbito Estadual
SUBTOTAL - A					R\$ 1.776.000,00	
B - DIÁRIAS - PERNOITE	Localidade	Descrição	Quantidade	Preço Unitário	Total	Referências
Engenheiro Coordenador (P0)	Brasília - DF	Reunião	30	R\$ 400,00	R\$ 12.000,00	ANEXO 1
Engenheiro Coordenador (P0)	Brasília - DF	Reunião	30	R\$ 400,00	R\$ 12.000,00	ANEXO 1
Equipe de Campo (Viabilidade Ambiental e Técnica)	Trecho	90	4	R\$ 240,00	R\$ 86.400,00	ANEXO 1
Equipe de Campo (Viabilidade Social - DRPs)	Trecho	120	7	R\$ 240,00	R\$ 201.600,00	ANEXO 1
MOTORISTA	Belo Horizonte - MG	Translado BH-Viçosa	24	R\$ 211,00	R\$ 5.064,00	ANEXO 1
SUBTOTAL - B					R\$ 317.064,00	
C - DESPESAS COM PASSAGEM AÉREA	Quantidade	Trechos	Trecho Total	Preço Unitário	Total	Referências

Engenheiro Coordenador (P0)	10	CNF-BSB-CNF	1	R\$ 1.597,56	R\$ 15.975,60	ANEXO 17
Engenheiro Coordenador (P0)	10	CNF-BSB-CNF	1	R\$ 1.597,56	R\$ 15.975,60	ANEXO 17
Equipe de Campo (Viabilidade Ambiental e Técnica)	4	CNF-JDO-CNF	1	R\$ 4.898,87	R\$ 19.595,48	ANEXO 18
Equipe de Campo (Viabilidade Social - DRPs)	4	CNF-JDO-CNF	6	R\$ 4.898,87	R\$ 117.572,88	ANEXO 18
SUBTOTAL - C					R\$ 169.119,56	
D - DESPESAS COM VEÍCULOS		Meses	Quantidade	Valor Unitário	Total	Referências
Caminhonete 4x4 (Viabilidade Ambiental e Técnica)		1	2	R\$ 9.994,28	R\$ 9.994,28	Painel de Preços - ANEXO 10
Caminhonete 4x4 (Viabilidade Social - DRPs)		2	2	R\$ 9.994,28	R\$ 19.988,56	Painel de Preços - ANEXO 10
Combustível - (Viabilidade Ambiental e Técnica)		-	10.000	R\$ 8,13	R\$ 11.614,29	ANEXO 2 - ANP 2022 (Minas Gerais) Período : De 29/05/2022 a 04/06/2022
Combustível - (Viabilidade Social - DRPs)		-	10.000	R\$ 8,13	R\$ 11.614,29	
Doblo para Translado Viçosa/BH		BH/Vic/BH	7	R\$ 2.000,00	R\$ 14.000,00	
Combustível - deslocamentos internos		-	2.000	R\$ 7,64	R\$ 2.182,86	ANEXO 11 - ANP 2022 (Minas Gerais) Período : De 29/05/2022 a 04/06/2022
SUBTOTAL - D					R\$ 69.394,27	
E - MATERIAIS E EQUIPAMENTOS			Quantidade	Preço Unitário	Total	Referências
Tablet			10	R\$ 6.599,00	R\$ 65.990,00	ANEXO 12 - PAINEL DE PREÇOS
Computadores de Processamento de Dados			6	R\$ 8.231,86	R\$ 55.200,00	ANEXO 13 - PAINEL DE PREÇOS
SUBTOTAL - E					R\$ 121.190,00	
F - MATERIAL DE CONSUMO			Quantidade	Preço Unitário	Total	Referências
Refeição (DRPs)			1.270	R\$ 11,75	R\$ 14.922,50	ANEXO 14 - PAINEL DE PREÇOS
Cartuchos de Tinta			7	R\$ 380,69	R\$ 3.197,43	ANEXO 15 - PAINEL DE PREÇOS
Resma de Papel			150	R\$ 16,62	R\$ 2.493,00	ANEXO 16 - PAINEL DE PREÇOS
SUBTOTAL - F					R\$ 20.612,93	
G - SERVIÇOS DE TERCEIROS PJ			Quantidade	Preço Unitário	Total	Referências
Serviços gráficos			200	R\$ 20,03	R\$ 4.006,00	ANEXO 9 - PAINEL DE PREÇOS
SUBTOTAL - G					R\$ 4.006,00	
SUBTOTAL [A]					R\$ 2.477.386,76	
CUSTOS OPERACIONAIS DA UFV [B]					R\$ 371.608,01	
TOTAL [A] + [B]					R\$ 2.848.994,77	
TOTAL [META1] + [META2]					R\$ 4.753.319,24	



Documento assinado eletronicamente por **Demetrius David da Silva, Usuário Externo**, em 24/06/2022, às 15:45, com fundamento no art. 4º, § 3º, do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Sergio Luiz Soares de Souza Costa, Secretário(a) Nacional de Segurança Hídrica**, em 27/06/2022, às 19:18, 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 **3811708** e o código CRC **F3C054F9**.

Criado por [sandra.andrade](#), versão 20 por [gilderlan.costa](#) em 23/06/2022 14:24:01.