



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

**PLANO DE TRABALHO AO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA - TED**  
**PLANO DE AÇÃO Nº 30879920260027-005945**

**1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA**

**a) Unidade Descentralizadora e Responsável**

**Nome do órgão ou entidade descentralizador(a):** Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR

**Nome da autoridade competente:** Giuseppe Serra Seca Vieira

**Número do CPF:** 601.\*\*\*.625-\*\*

**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, combinada com a delegação de competência conferida pela Portaria nº 1.184, de 15/04/2024, publicada no D.O.U. de 16/04/2024, Seção 1.

**Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED:** Secretaria Nacional de Segurança Hídrica - SNSH

**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 - SNSH

**Número e Nome da Unidade Gestora - UG Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED:** 530013 - 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 Itajubá - UNIFEI

**Nome da autoridade competente:** Marcel Fernando da Costa Parentoni

**Número do CPF:** 302.\*\*\*.568-\*\*

**Identificação do Ato que confere poderes para assinatura:** Decreto de 04 de dezembro de 2024, Publicado em 05 de dezembro de 2024, Edição 234, Seção 2, Pág. 1.

**Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do TED:** Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI

**b) UG SIAFI**

**Número e Nome da Unidade Gestora - UG que receberá o crédito:** 153030 - Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI

**Número e Nome da Unidade Gestora - UG Responsável pela execução do objeto do TED:** 153030 - Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI

**3. OBJETO**

Estudo da oferta de energia elétrica para atendimento da agricultura irrigada nos estados de Rio Grande do Sul, São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Paraná, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Bahia, Rio Grande do Norte, Espírito Santo, Tocantins e Distrito Federal.

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

**META 1 – DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTA COMPUTACIONAL PARA SELEÇÃO, EXTRAÇÃO E PROCESSAMENTO DE DADOS DO BDGD**

Desenvolver solução computacional para seleção, extração, tratamento e organização de dados do Banco de Dados Geográfico das Distribuidoras de Energia Elétrica (BDGD), de unidades consumidoras e respectivas demandas contratadas, além do cálculo e/ou estimativa da potência demandada por sistemas de irrigação. Indicadores de desempenho: Coleta de 100% dos dados mais recentes do BDGD das distribuidoras de interesse do projeto; Ferramenta computacional desenvolvida, validada e operacional. Entregáveis: Software dedicado à seleção e coleta de dados do Banco de Dados Geográficos das Distribuidoras (BDGD).

**META 2 – ANÁLISE DE DADOS DOS IRRIGANTES E DAS SUBESTAÇÕES DE ENERGIA ELÉTRICA, ORIUNDOS DO BDGD**

Elaborar mapas de calor da carga elétrica dos irrigantes e das subestações. Indicadores de desempenho: 100% dos mapas de calor da demanda elétrica atual elaborados. Entregáveis: Mapas de calor e banco de dados da carga elétrica dos irrigantes e das subestações; Relatório com a descrição da metodologia e do arcabouço técnico do dimensionamento da disponibilidade de potência elétrica das subestações para irrigação e de dimensionamento da demanda elétrica para irrigantes com base na área irrigada.

**META 3 – LEVANTAMENTO DE DADOS DE ÁREA IRRIGADA E CÁLCULOS DA DEMANDA DE ENERGIA ELÉTRICA EQUIVALENTE PELA AGRICULTURA IRRIGADA**

Calcular a demanda elétrica equivalente atual da agricultura irrigada nos estados de interesse. Indicadores de desempenho: 100% da demanda elétrica equivalente calculada por estado; Mapas de calor da demanda elétrica equivalente dos irrigantes; Relatório da área irrigada e da demanda de energia elétrica

equivalente pela agricultura irrigada. Entregáveis: Mapas de calor da demanda elétrica equivalente dos irrigantes; Relatório da área irrigada e da demanda de energia elétrica equivalente pela agricultura irrigada.

#### **META 4 – CÁLCULO E MAPEAMENTO DE DÉFICIT/SUPERÁVIT DO ATENDIMENTO ELÉTRICO PARA AS ÁREAS IRRIGÁVEIS**

Calcular e mapear o déficit/superávit do atendimento elétrico para as áreas irrigáveis. Indicadores de desempenho: 100% do déficit/superávit calculado por estado; Mapas das áreas do déficit/superávit do atendimento elétrico para as áreas irrigáveis por estado; Relatório do déficit/superávit do atendimento elétrico para as áreas irrigáveis por estado. Entregáveis: Mapas das áreas do déficit/superávit do atendimento elétrico para as áreas irrigáveis por estado; Relatório do déficit/superávit do atendimento elétrico para as áreas irrigáveis por estado.

#### **META 5 – MEDIÇÃO E ANÁLISE DA TENSÃO ELÉTRICA DE 20 PONTOS LOCALIZADOS EM ÁREA IRRIGADAS NO ESTADO DO MATO GROSSO COM BAIXO DIC E FIC**

Avaliar a qualidade atual do atendimento elétrico para as áreas irrigadas com baixo DIC e FIC, com base em medições em campo e análise técnica dos parâmetros de qualidade de energia. Indicadores de desempenho: Planilha de medição de tensão elétrica em 20 pontos; Relatório da qualidade de atendimento elétrico nas áreas irrigadas do Mato Grosso. Entregáveis: Relatório da qualidade de atendimento elétrico nas áreas irrigadas do Mato Grosso.

#### **META 6 – DESPESAS ADMINISTRATIVAS**

Custos indiretos: gestão administrativa de fundação de apoio (5%) e ressarcimento à universidade (5%).

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

O modelo de eletrificação no Brasil foi historicamente estruturado para o atendimento dos centros urbanos e do setor industrial, contemplando de forma secundária o setor agropecuário. Contudo, a expansão da agricultura irrigada verificada nas últimas décadas tem acarretado uma crescente demanda reprimida de energia elétrica nesse segmento.

A demanda reprimida de energia elétrica pela agricultura irrigada manifesta-se, na prática, pela utilização de fontes alternativas de energia, como óleo diesel, energia solar, energia eólica, muitas vezes adotadas de forma complementar ou substitutiva ao fornecimento pela rede elétrica convencional. Adicionalmente, a falta de suprimento quali-quantitativo de energia elétrica tem restringido a expansão da área irrigada. A título de exemplo, verificou-se que no Oeste da Bahia, se houvesse oferta adequada de energia elétrica, a área irrigada poderia alcançar aproximadamente 800 mil hectares, em contraste com os atuais 300 mil hectares. Outro fator de preocupação é a baixa qualidade da energia elétrica em regiões com indicadores críticos de continuidade do fornecimento (DEC/FEC ou DIC/FIC), o que tem obrigado produtores a incorporar soluções como bancos de baterias para mitigar variações de tensão e interrupções no fornecimento.

A importância do segmento agrícola, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, pode ser medida pelo Produto Interno Bruto (PIB) que registrou um crescimento de 11,7% em 2025 na comparação com o ano anterior, com valor adicionado bruto totalizando R\$ 775,3 bilhões no período, o equivalente a aproximadamente 6,1% do PIB nacional. Esse desempenho fez com que a agropecuária representasse 32,8% da expansão de 2,3% que a economia brasileira teve no ano de 2025.

A agricultura irrigada, no contexto brasileiro, possibilita a realização de até três safras anuais, com produtividade entre duas e três vezes superior à da agricultura de sequeiro, configurando-se como vetor estratégico para a segurança alimentar e o desenvolvimento econômico.

Diante desse cenário, evidencia-se a necessidade de formulação e aprimoramento de políticas públicas voltadas à expansão sustentável da agricultura irrigada, com ênfase no planejamento e na garantia do suprimento de energia elétrica com qualidade e confiabilidade. Nesse contexto, o presente TED justifica-se pela geração de conhecimento técnico-científico, desenvolvimento de metodologias analíticas e produção de subsídios qualificados à tomada de decisão no âmbito do planejamento energético e agrícola nacional.

### **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 n.º 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?

Sim

Não

O pagamento será destinado aos seguintes custos indiretos, até o limite de 5% do valor global pactuado:

Custos indiretos: gestão administrativa de fundação de apoio (5%) e ressarcimento à universidade (5%).

### **9. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**

Metas	Descrição	Unidade de Medida	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	Início	Fim
Meta 1	Desenvolver solução computacional para	Und	1	R\$ 80.000,00	R\$ R\$ 80.000,00	18/05/2026	31/08/2026

DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTA COMPUTACIONAL PARA SELEÇÃO, EXTRAÇÃO E PROCESSAMENTO DE DADOS DO BDGD	seleção, extração, tratamento e organização de dados do Banco de Dados Geográfico das Distribuidoras de Energia Elétrica (BDGD), de unidades consumidoras e respectivas demandas contratadas, além do cálculo e/ou estimativa da potência demandada por sistemas de irrigação. Indicadores de desempenho: Coleta de 100% dos dados mais recentes do BDGD das distribuidoras de interesse do projeto; Ferramenta computacional desenvolvida, validada e operacional. Entregáveis: Software dedicado à seleção e coleta de dados do Banco de Dados Geográficos das Distribuidoras (BDGD)						
<b>Etapa 1.1</b> Desenvolvimento de software	Software	Und	1	R\$ 80.000,00	R\$ 80.000,00	18/05/2026	31/08/2026
<b>Meta 2</b> ANÁLISE DE DADOS DOS IRRIGANTES E DAS SUBESTAÇÕES DE ENERGIA ELÉTRICA, ORIUNDOS DO BDGD	Elaborar mapas de calor da carga elétrica dos irrigantes e das subestações. Indicadores de desempenho: 100% dos mapas de calor da demanda elétrica atual elaborados. Entregáveis: Mapas de calor e banco de dados da carga elétrica dos irrigantes e das subestações; Relatório com a descrição da metodologia e do arcabouço técnico do dimensionamento da disponibilidade de potência elétrica das subestações para irrigação e de dimensionamento da demanda elétrica para irrigantes com base na área irrigada.	Und	1	R\$ 526.399,36	R\$ 526.399,36	01/07/2026	30/11/2026
<b>Etapa 2.1</b> Elaboração de relatório	Relatório	Und	1	R\$ 160.000,00	R\$ 160.000,00	01/10/2026	30/11/2026
<b>Etapa 2.2</b> Elaboração de mapas de calor	Mapas de calor	Und	72	R\$ 5.088,88	R\$ 366.399,36	01/07/2026	30/11/2026
<b>Meta 3</b> LEVANTAMENTO DE DADOS DE ÁREA IRRIGADA E CÁLCULOS DA DEMANDA DE ENERGIA ELÉTRICA EQUIVALENTE PELA AGRICULTURA IRRIGADA	Calcular a demanda elétrica equivalente atual da agricultura irrigada nos estados de interesse. Indicadores de desempenho: 100% da demanda elétrica equivalente calculada por estado; Mapas de calor da demanda elétrica equivalente dos irrigantes; Relatório da área irrigada e da demanda de energia elétrica equivalente pela	Und	1	R\$ 257.066,56	R\$ 257.066,56	01/07/2026	30/11/2026

	agricultura irrigada. Entregáveis: Mapas de calor da demanda elétrica equivalente dos irrigantes; Relatório da área irrigada e da demanda de energia elétrica equivalente pela agricultura irrigada.						
<b>Etapa 3.1</b> Elaboração de mapas de calor	Mapas de calor	Und	12	R\$ 5.088,88	R\$ 61.066,56	01/07/2026	30/11/2026
<b>Etapa 3.2</b> Elaboração de relatório	Relatório	Und	1	R\$ 196.000,00	R\$ 196.000,00	01/11/2026	30/11/2026
<b>Meta 4</b> CÁLCULO E MAPEAMENTO DE DÉFICIT/SUPERÁVIT DO ATENDIMENTO ELÉTRICO PARA AS ÁREAS IRRIGÁVEIS	Calcular e mapear o déficit/superávit do atendimento elétrico para as áreas irrigáveis. Indicadores de desempenho: 100% do déficit/superávit calculado por estado; Mapas das áreas do déficit/superávit do atendimento elétrico para as áreas irrigáveis por estado; Relatório do déficit/superávit do atendimento elétrico para as áreas irrigáveis por estado. Entregáveis: Mapas das áreas do déficit/superávit do atendimento elétrico para as áreas irrigáveis por estado; Relatório do déficit/superávit do atendimento elétrico para as áreas irrigáveis por estado.	Und	1	R\$ 307.134,08	R\$ 307.134,08	01/12/2026	30/04/2027
<b>Etapa 4.1</b> Elaboração de mapas de calor	Mapas de calor	Und	24	R\$ 5.088,92	R\$ 122.134,08	01/12/2026	30/04/2027
<b>Etapa 4.2</b> Elaboração de relatório	Relatório	Und	1	R\$ 185.000,00	R\$ 185.000,00	01/03/2027	30/04/2027
<b>Meta 5</b> MEDIÇÃO E ANÁLISE DA TENSÃO ELÉTRICA DE 20 PONTOS LOCALIZADOS EM ÁREA IRRIGADAS NO ESTADO DO MATO GROSSO COM BAIXO DIC E FIC	Avaliar a qualidade atual do atendimento elétrico para as áreas irrigadas com baixo DIC e FIC, com base em medições em campo e análise técnica dos parâmetros de qualidade de energia. Indicadores de desempenho: Planilha de medição de tensão elétrica em 20 pontos; Relatório da qualidade de atendimento elétrico nas áreas irrigadas do Mato Grosso. Entregáveis: Relatório da qualidade de atendimento elétrico nas áreas irrigadas do Mato Grosso.	Und	1	R\$ 300.000,00	R\$ 300.000,00	18/05/2026	30/04/2027
<b>Etapa 5.1</b> Medições de tensão	Medição	Und	20	R\$ 7.500,00	R\$ 150.000,00	18/05/2026	31/10/2026
<b>Etapa 5.2</b> Elaboração de relatório	Relatório	Und	1	R\$ 150.000,00	R\$ 150.000,00	01/11/2026	30/04/2027
<b>Meta 6</b>	Custos indiretos: gestão administrativa de fundação	Und	1	R\$ 163.400,00	R\$ 163.400,00	01/05/2027	31/05/2027

DESPESAS ADMINISTRATIVAS	de apoio (5%) e ressarcimento à universidade (5%).						
<b>Etapa 6.1</b> Despesas administrativas da fundação de apoio	Desp. adm.	Und	1	R\$ 163.400,00	R\$ 163.400,00	01/05/2027	31/05/2027

**10. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO**

Mês/Ano	Valor
MAIO/2026	R\$ 1.634.000,00

**11. PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO - PAD**

Código da Natureza da Despesa	Custo Indireto	Valor Previsto
33.50.39	Sim	R\$ 163.400,00
33.50.39	Não	R\$ 1.470.600,00

**12. PROPOSIÇÃO**

Pela Unidade Descentralizada:

**MARCEL FERNANDO DA COSTA PARENTONI**

Reitor da UNIFEI

**13. APROVAÇÃO**

Pela Unidade Descentralizadora:

**GIUSEPPE SERRA SECA VIEIRA**

Secretário Nacional de Segurança Hídrica



Documento assinado eletronicamente por **MARCEL FERNANDO DA COSTA PARENTONI**, Usuário Externo, em 20/05/2026, às 13:44, 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 20/05/2026, às 16:45, 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](https://sei.mi.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0) informando o código verificador **6690324** e o código CRC **82B0A769**.