

TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA (TED) N° 101/2021

TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA (TED)

1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA

a) Unidade Descentralizadora e Responsável

Nome do órgão ou entidade descentralizador(a): **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA**

Nome da autoridade competente: **Márcio Cândido Alves**

Número do CPF: **528.909.531-49**

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: **Secretaria de Agricultura Familiar e Cooperativismo - SAF/MAPA**

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: **Portaria n° 1370 de 09 de dezembro de 2021, publicada no DOU em 10 de dezembro de 2021.**

b) UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que descentralizará o crédito: **SECRETARIA DE AGRICULT. FAMILIAR E COOPERATIV. - UG/Gestão: 130148/00001**

Número e Nome da Unidade Gestora responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: **SECRETARIA DE AGRICULT. FAMILIAR E COOPERATIV. - UG/Gestão: 130148/00001**

2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA

a) Unidade Descentralizada e Responsável

Nome do órgão ou entidade descentralizada: **Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ**

Nome da autoridade competente: **Denise Pires De Carvalho**

Número do CPF: **875998487-20**

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do TED: **Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ**

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: **PORTARIA DE NOMEAÇÃO, D.O.U. 03/06/2019**

b) UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que receberá o crédito: **UG 153115 / Gestão 15236**

Número e Nome da Unidade Gestora - UG responsável pela execução do objeto do TED: **UG 153115 / Gestão 15236**

3. OBJETO DO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA:

Estruturação e Implantação do Programa Fluminense de Usinas de Energia Renovável para Apoio Energético a Arranjos Produtivos de Agricultores Familiares.

4. OBRIGAÇÕES E COMPETÊNCIAS DOS PARTICIPANTES

4.1. Unidade Descentralizadora

I - analisar e aprovar a descentralização de créditos;

II - analisar, aprovar e acompanhar a execução do Plano de Trabalho;

III - descentralizar os créditos orçamentários;

IV - repassar os recursos financeiros em conformidade com o cronograma de desembolso;

V - aprovar a prorrogação da vigência do TED ou realizar sua prorrogação, de ofício, quando necessário;

VI - aprovar as alterações no TED;

VII - solicitar Relatórios parciais de Cumprimento do Objeto ou outros documentos necessários à comprovação da execução do objeto, quando necessário;

VIII - analisar e manifestar-se sobre o Relatório de Cumprimento do Objeto apresentado pela Unidade

Descentralizada;

IX - solicitar à Unidade Descentralizada que instaure a tomada de contas especial, ou promover diretamente a instauração, quando cabível;

X - emitir certificado de disponibilidade orçamentária;

XI - registrar no SIAFI o TED e os aditivos, mantendo atualizada a execução até a conclusão;

XII - prorrogar de ofício a vigência do TED quando ocorrer atraso na liberação de recursos, limitado ao prazo do atraso;

XIII - publicar os extratos do TED e termos aditivos no sítio eletrônico oficial, bem como disponibilizar a íntegra do TED celebrado e do Plano de Trabalho atualizado, no prazo de vinte dias, contado da data da assinatura; e

XIV - designar os agentes públicos federais que atuarão como gestores titulares e suplentes do TED, no prazo de vinte dias, contado da data da celebração do TED, devendo o ato de designação ser publicado no sítio eletrônico oficial.

XV - instaurar tomada de contas especial, quando cabível e a unidade descentralizada não o tenha feito no prazo para tanto.

XVI - suspender as descentralizações, na hipótese de verificação de indícios de irregularidades durante a execução do TED, com a tomada das providências previstas no art. 19 do Decreto nº 10.426/2020.

4.2. Unidade Descentralizada

I - elaborar e apresentar o Plano de Trabalho;

II - apresentar a Declaração de Capacidade Técnica necessária à execução do objeto;

III - apresentar a Declaração de Compatibilidade de Custos;

IV - executar os créditos orçamentários descentralizados e os recursos financeiros recebidos;

V - aprovar as alterações no TED;

VI - encaminhar à Unidade Descentralizadora:

a) Relatórios parciais de Cumprimento do Objeto, quando solicitado; e

b) o Relatório final de Cumprimento do Objeto;

VII - zelar pela aplicação regular dos recursos recebidos e assegurar a conformidade dos documentos, das informações e dos demonstrativos de natureza contábil, financeira, orçamentária e operacional;

VIII - citar a Unidade Descentralizadora quando divulgar dados, resultados e publicações referentes ao objeto do TED, quando necessário;

IX - instaurar tomada de contas especial, quando necessário, e dar conhecimento dos fatos à Unidade Descentralizadora;

X - devolver à Unidade Descentralizadora os saldos dos créditos orçamentários descentralizados e não empenhados e os recursos financeiros não utilizados, conforme disposto no § 1º do art. 7º do Decreto nº 10.426, de 16 de julho de 2020;

XI - devolver os créditos orçamentários e os recursos financeiros após o encerramento do TED ou da conclusão da execução do objeto, conforme disposto no § 2º do art. 7º do Decreto nº 10.426, de 2020;

XII - disponibilizar no sítio eletrônico oficial a íntegra do TED celebrado e do Plano de Trabalho atualizado, no prazo de vinte dias, contado da data da assinatura;

XIII - devolver para a Unidade Descentralizadora os rendimentos de aplicação financeira auferidos em parcerias celebradas com recursos do TED, nas hipóteses de restituição previstas na legislação específica; e

XIV - designar os agentes públicos federais que atuarão como gestores titulares e suplentes do TED, no prazo de vinte dias, contado da data da celebração do TED, devendo o ato de designação ser publicado no sítio eletrônico oficial.

XV - disponibilizar, mediante solicitação, documentos comprobatórios da aplicação regular dos recursos aos órgãos de controle e à unidade descentralizadora

5. VIGÊNCIA

O prazo de vigência deste Termo de Execução Descentralizada será de 24 (*vinte e quatro*) meses, contados a partir da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado de acordo com o disposto no art. 10 do Decreto nº 10.426, de 2020.

Início: DEZEMBRO DE 2021

Fim: DEZEMBRO DE 2023.

6. VALOR DO TED: R\$ 2.000.000,00 (dois milhões de reais).

7. CLASSIFICAÇÃO FUNCIONAL PROGRAMÁTICA:

Programa de Trabalho	Natureza da despesa	Código	Fonte	PI	Valor
10.22101.20.606.1031.210V.0033	Custeio	33.90.39	0188	142100009	R\$ 2.000.000,00

8. BENS REMANESCENTES

O Objeto do Termo de Execução Descentralizada contempla a aquisição, produção ou construção de bens?
 Sim
 Não

9. DAS ALTERAÇÕES

Ficam os partícipes facultados a alterar o presente Termo de Execução Descentralizada ou o respectivo Plano de Trabalho, mediante termo aditivo, vedada a alteração do objeto do objeto aprovado

As alterações no plano de trabalho que não impliquem alterações do valor global e da vigência do TED poderão ser realizadas por meio de apostila ao termo original, sem necessidade de celebração de termo aditivo, vedada a alteração do objeto aprovado, desde que sejam previamente aprovados pelas unidades descentralizadora e descentralizada.

10. DA AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

A Unidade Descentralizada apresentará relatório de cumprimento do objeto conforme previsto no art. 23 do decreto nº 10.426, de 2020, cuja análise ocorrerá pela Unidade Descentralizadora nos termos do art. 24 do mesmo normativo.

Rejeitado total ou parcialmente o relatório de cumprimento do objeto pela Unidade Descentralizadora, deverá a unidade descentralizada instaurar tomada de contas especial para apurar eventuais danos ao erário e respectivos responsáveis para fins de recomposição do erário público.

Observações:

Os partícipes do TED podem prever que, além da obrigatoriedade tomada de providências para recomposição ao erário, que eventual rejeição do relatório de cumprimento do objeto poderá (ou deverá) gerar ajustes no Plano de Trabalho, inclusive para fins de previsão de prestação alternativa, se houver interesse e viabilidade para tanto, desde que enquadrados nas hipóteses do art. 3º do Decreto nº 10.426/2020.

11. DA DENÚNCIA OU RESCISÃO

11.1. Denúncia

O Termo de Execução Descentralizada poderá ser denunciado a qualquer tempo, hipótese em que os partícipes ficarão responsáveis somente pelas obrigações pactuadas e auferirão as vantagens do período em que participaram voluntariamente do TED.

11.2. Rescisão

Constituem motivos para rescisão do presente TED:

- I - o inadimplemento de qualquer das cláusulas pactuadas;
- II - a constatação, a qualquer tempo, de irregularidades na execução do TED; e
- III - a verificação de circunstâncias que ensejem a instauração de tomada de contas especial; ou
- IV - a ocorrência de caso fortuito ou de força maior que, mediante comprovação, impeça a execução do objeto.

12. SOLUÇÃO DE CONFLITO

Para dirimir quaisquer questões de natureza jurídica oriundas do presente Termo, os partícipes comprometem-se a solicitar o auxílio da Câmara de Conciliação e Arbitragem da Administração Federal da Advocacia-Geral da União - CCAF/AGU.

13. PUBLICAÇÃO

O TED e seus eventuais termos aditivos, que impliquem em alteração de valor ou, ainda, ampliação ou redução de prazo para execução do objeto, serão assinados pelos partícipes e seus extratos serão publicados no sítio eletrônico oficial da Unidade Descentralizadora, no prazo de vinte dias, contado da data da assinatura, conforme disposto no art. 14 do Decreto nº 10.426, de 2020.

As Unidades Descentralizadora e Descentralizada disponibilizarão a íntegra do TED celebrado e do Plano de Trabalho atualizado em seus sítios eletrônicos oficiais no prazo a que se refere o caput.

14. ASSINATURAS

Rio de Janeiro, de dezembro de 2021.

DENISE PIRES DE CARVALHO
Reitora da UFRJ

Brasília, de dezembro de 2021.

MARCIO CANDIDO ALVES
Secretário de Agricultura Familiar e Cooperativismo/MAPA



Documento assinado eletronicamente por **Denise Pires de Carvalho, Usuário Externo**, em 23/12/2021, às 11:58, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **MARCIO CANDIDO ALVES, Secretário de Agricultura Familiar e Cooperativismo**, em 23/12/2021, às 16:48, 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 http://sistemas.agricultura.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **19249367** e o código CRC **80036304**.



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

PLANO DE TRABALHO

PLANO DE TRABALHO DO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA Nº 101/2021

1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA

a) Unidade Descentralizadora e Responsável

Nome do órgão ou entidade descentralizador(a): **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA**

Nome da autoridade competente: **Márcio Cândido Alves**

Número do CPF: **528.909.531-49**

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: **Secretaria de Agricultura Familiar e Cooperativismo - SAF/MAPA**

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: **Portaria nº 1370 de 09 de dezembro de 2021, publicada no DOU em 10 de dezembro de 2021.**

b) UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que descentralizará o crédito: **SECRETARIA DE AGRICULT. FAMILIAR E COOPERATIV. - UG/Gestão: 130148/00001**

Número e Nome da Unidade Gestora responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: **SECRETARIA DE AGRICULT. FAMILIAR E COOPERATIV. - UG/Gestão: 130148/00001**

2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA

a) Unidade Descentralizada e Responsável

Nome do órgão ou entidade descentralizada: **Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ**

Nome da autoridade competente: **Denise Pires De Carvalho**

Número do CPF: **875998487-20**

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do TED: **Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ**

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: **PORTARIA DE NOMEAÇÃO, D.O.U. 03/06/2019**

b) UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que receberá o crédito: **UG 153115 / Gestão 15236**

3. OBJETO:

Estruturação e Implantação do Programa Fluminense de Usinas de Energia Renovável para Apoio Energético a Arranjos Produtivos de Agricultores Familiares.

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

É possível demonstrar a instabilidade técnica e econômica da forte redução das oscilações e falhas no fornecimento de energia elétrica na região rural do Estado do Rio de Janeiro (DIC & FIC local, respectivamente, Duração de Interrupção Individual por Unidade Consumidora e Frequência de Interrupção Individual por Unidade Consumidora). Tais instabilidades prejudicam o funcionamento de máquinas e equipamentos das fábricas e empresas agrícolas da região rural fluminense e trazem prejuízos ao setor, por soluções de energias renováveis. A título de ilustração, os índices solarimétricos da região rural fluminense estão na faixa de 3 a 5 kWh/m².dia conforme a estação do ano^[1], e já permitem utilização vantajosa, sobretudo, para aplicações de refrigeração e iluminação, muito demandadas no meio rural.

Dentro de poucos anos, a energia fotovoltaica ampliará seu universo de aplicações, mediante a constituição de sistemas híbridos, onde os painéis solares operam em composição com baterias, ambas tecnologias apresentando queda acentuada de preços nos últimos anos.

O sistema de geração de energia renovável pode ser complementado por geradores movidos a biomassa, microturbinas hidráulicas e eólicas, como back-up e também trabalhando na base.

Apresentam a grande vantagem de serem ajustáveis de acordo com as condições de oferta e de demanda ao longo do dia e das estações do ano, [2]:[3]:[4]:[5] isto é, atendendo a diferentes tipos de perfis de carga com boa estabilidade, alta confiabilidade, alta disponibilidade, reduzida emissão de carbono, além da utilização de componentes simples e de fácil manutenção.

Trata-se de tema examinado intensa e amplamente nos dias atuais, estando disponíveis diferentes metodologias para a tomada de decisões com base em análises de custo ideal para o planejamento da configuração desses sistemas híbridos conforme os vários tipos de carga e ambientes operacionais. De comum, todos esses trabalhos voltam-se para a valorização do emprego das diferentes fontes renováveis de energia, visando determinar a solução ótima correspondente a um mínimo custo do CAPEX.

Trata-se de um sistema para operação autônoma, isto é, *off-grid*, podendo suprir micro-redes monofásicas, em geral, cargas domésticas, ou trifásicas, de interesse para cargas de maior potência como motores ou bombas d'água. Mas podem também operar em regime de co-geração com a rede da concessionária. Na Região Rural do Estado do Rio de Janeiro, onde existem empreendimentos agroindustriais de grande diversidade em termos de porte e características de carga, a flexibilidade proporcionada por essa solução é de grande interesse.

Esse sistema híbrido pode ser arquitetado para operar em corrente alternada ou contínua. No caso DC, o gerador fotovoltaico e o gerador ou minitermelétrica a biomassa, ou turbinas eólicas e hidráulicas, compartilham a função de carregar as baterias. No caso AC, o painel fotovoltaico alimenta diretamente as baterias e um inversor DC/AC cuja saída se junta à do Gerador e à de outro inversor na saída das baterias, e dali para a carga.

Por fim, existe a solução mista, em que todas as fontes fornecem corrente DC, que então é convertida para AC e dali para a carga. Claro, isso exige que a corrente de saída do gerador seja retificada. Permite um bom controle de carga-frequência através do inversor DC/AC e é uma das alternativas preferidas.

Diversos centros de pesquisa têm estudado a otimização desses sistemas, incluindo o desenvolvimento de muitos aplicativos, dos quais o HOMER PRO (Otimização Híbrida de Múltiplos Recursos Energéticos), modelo computacional desenvolvido pelo Laboratório Nacional de Energias Renováveis dos Estados Unidos (NREL) é um dos mais utilizados. O software consiste em três tarefas principais: simulação, otimização e análise de sensibilidade. Mesmo este aplicativo ainda apresenta limitações como não considerar a influência da "profundidade" de descarga das baterias na sua vida útil. Assim, tem sido progressivamente aperfeiçoado para incluir modelos de simulação do comportamento das baterias, dos painéis solares e de diversos tipos de gerador.

O ponto de partida para a especificação e configuração do sistema é o levantamento das curvas de carga a ser atendida nas localidades a serem consideradas.

A configuração de um sistema híbrido para cada caso é um exercício de otimização que deve levar em consideração os diversos parâmetros envolvidos tais como: Perfil da carga, número máximo de dias sem sol, a energia a ser acumulada no banco de baterias, custo de cada subsistema, inclusive condições de financiamento, etc.

Portanto, diversos aspectos devem ser levados em consideração como disponibilidade de financiamento, contabilização futura de créditos de carbono, alavancagens que a disponibilidade de energia firme pode proporcionar em termos de desenvolvimento social e econômico, redução constante dos preços de baterias e painéis solares, etc., constituindo, dessa forma, toda uma área de pesquisas aplicadas.

O projeto ora proposto à Região Rural fluminense consistirá no desenvolvimento de um modelo para otimização de sistemas híbridos de energia renovável aplicáveis a região; identificação de áreas para implantação de projetos pilotos de usinas rurais de ER; concepção, estruturação e desenvolvimento de Cenários e Políticas Públicas de Energia Renovável, Segurança Energética e Baixo Carbono; e na implantação de sistema piloto para atendimento a cluster produtivo específico.

Meta 1. Desenvolvimento do Modelo de Sistema Híbrido de Produção de Energia Renovável (ER)

Etapa 1: Modelagem

Simulação, otimização e análise de sensibilidade de sistema híbrido aplicável à Região Rural Fluminense, incluindo o comportamento das baterias, dos painéis solares e tipos de gerador a energia renovável (biomassa, eólica e hidráulica).

O ponto de partida para a especificação e configuração do sistema é o levantamento de curvas de carga típicas de empreendimentos de cada região considerada.

Etapa 2: Otimização, dimensionamento e caracterização de Sistemas de Energia Renovável no meio rural do Estado do Rio de Janeiro

Até princípio do século XX o Rio de Janeiro foi um dos principais produtores agrícolas do Brasil. Todavia, ao longo das últimas décadas sua área rural veio perdendo importância no Cenário do Agrobusiness Nacional e também na economia estadual. A inserção da energia renovável pode potencializar a produção de alimentos fluminense, além de agregar valor na transformação de produtos agrícolas em bens beneficiados de alto valor agregado.

O potencial de energia renovável fluminense é considerável. A título de exemplificação, na região rural do Estado do Rio de Janeiro, de acordo com o Atlas Solarimétrico [6] a média mensal da radiação solar global média mínima ocorre no mês de Junho com o valor de 10 MJ/m².dia, ou 2,77 kWh/m².dia. Além disto, existem potenciais de biomassa, de energia hidráulica e eólica, que não podem ser negligenciados

O dimensionamento de sistemas híbridos adaptados a cada região do estado deve levar em conta diversos fatores como a curva de carga do consumo previsto e o período máximo tolerável de muito baixa luminosidade, quedas d'água, regimes de vento e disponibilidade de biomassa (preferencialmente oriunda de resíduos).

Este tipo de aplicação é fortemente demandada na região rural do estado, onde as constantes interrupções de fornecimento de energia elétrica ocasionam: apagões na iluminação pública, perda da refrigeração de alimentos, perdas na incubação de aves, etc.

O atendimento contínuo ao suprimento de energia nas ocasiões de perdas prolongadas de insolação pode ser feito mediante o uso de baterias ou

de gerador a biomassa, turbinas eólicas e hidráulicas. Trata-se, portanto, de sistema para operação autônoma, isto é, *off-grid*, podendo suprir micro-redes monofásicas, em geral, cargas domésticas, ou trifásicas, de interesse para cargas de maior potência como motores ou bombas d'água. Esse sistema híbrido pode ser arquitetado para operar em corrente alternada ou contínua. No caso DC, o gerador fotovoltaico e o gerador/turbina a biomassa/solar/eólica compartilham a função de carregar as baterias. Essa alternativa, em geral, é menos eficiente e dificulta o controle dos geradores.

No caso AC, o painel fotovoltaico alimenta diretamente as baterias e um inversor DC/AC cuja saída se junta à do Gerador e à de outro inversor na saída das baterias, e dali para a carga. É um modo mais eficiente, porém, de maior complexidade de controle.

Por fim, existe a solução mista, em que todas as fontes fornecem corrente DC, que então é convertida para AC e dali para a carga. Claro, isso exige que a corrente de saída do gerador seja retificada. Permite um bom controle de carga-frequência através do inversor DC/AC e é uma das alternativas preferidas.

Diversos centros de pesquisa têm estudado a otimização desses sistema, incluindo o desenvolvimento de muitos aplicativos, dos quais o HOMER PRO (Otimização Híbrida de Múltiplos Recursos Energéticos), modelo computacional desenvolvido pelo Laboratório Nacional de Energias Renováveis dos Estados Unidos (NREL) é um dos mais utilizados. O software consiste em três tarefas principais: simulação, otimização e análise de sensibilidade. Mesmo este aplicativo ainda apresenta limitações como não considerar a influência da "profundidade" de descarga das baterias na sua vida útil. Assim, tem sido progressivamente aperfeiçoado para incluir modelos de simulação do comportamento das baterias, dos painéis solares e de diversos tipos de gerador.

O ponto de partida para a especificação e configuração do sistema é o levantamento das curvas de carga a serem atendidas nas localidades a serem consideradas.

A configuração de um sistema híbrido para cada caso é um exercício de otimização que deve levar em consideração os diversos parâmetros envolvidos tais como: Perfil da carga, número máximo de dias sem sol em que a energia terá que ser suprida pelo gerador a biomassa/eólica/hidráulica, a energia a ser acumulada no banco de baterias, custo de cada subsistema, inclusive condições de financiamento, etc. Diversos aspectos precisam ser levados em consideração como disponibilidade de financiamento, contabilização futura de créditos de carbono, alavancagens que a disponibilidade de energia firme pode proporcionar em termos de desenvolvimento social e econômico, redução constante dos preços de baterias e painéis solares, etc. Trata-se, portanto, de toda uma área de pesquisas aplicadas. Neste projeto, prevê-se o dimensionamento de sistemas híbridos piloto de configuração ajustável, sendo valores típicos os seguintes: potência nominal total 100 a 1000 kW, geradores de biomassa/hidráulico/eólica de potencial variável e banco de baterias com capacidade de 500 a 2000 kWh.

Esta estação poderá ser integrada à rede concessionária local através de Subestação de Energia Elétrica de 13,8 kV, dispondo para isso de Sistema de Regulação e Controle (co-geração). Ou poderá simplesmente operar de forma *off-grid*, conforme o caso. Será, portanto, uma solução escalável e otimizada em consonância com as condições solarimétricas, ao regime de ventos, ao potencial hidráulico, e a oferta de biomassa; as características de carga locais.

Meta 2. Identificação de regiões para implantação de projetos pilotos de Usinas Rurais de Energia Renovável

Etapa 1: Levantamento dos perfis de carga do meio rural fluminense e áreas de interesse a implantação de projeto demonstrativos, respectivamente

Atividades principais:

1.1.1 Avaliação das curvas de carga da localidade selecionada, ao longo dos dias e estações do ano (horo-sazonalidade)

1.1.2 Configuração dos modelos paramétricos desenvolvidos na Meta 1 para análise, otimização e detalhamento técnico do sistema a ser implantado;

1.1.3 Capacitação e treinamento do pessoal a ser envolvido na estruturação de sistemas de energia renovável.

Etapa 2: Concepção, estruturação e desenvolvimento de Atlas de Energia Renovável e Segurança Energética no meio rural fluminense

Principais ações a serem empreendidas para o Atlas de Energia Renovável e Segurança Energética no meio rural fluminense:

2.1 - Levantamento georreferenciado de potencial energia renovável do meio rural do ERJ

- Levantamento georreferenciado de potencial solar do meio rural do ERJ
- Levantamento georreferenciado de potencial eólico do meio rural do ERJ
- Levantamento georreferenciado de potencial de biomassa do meio rural do ERJ
- Levantamento georreferenciado de potencial de outras fontes de energia renovável do meio rural do ERJ

2.2 - Levantamento georreferenciado de demanda de energia do meio rural do ERJ

- Levantamento georreferenciado de demanda de energia do meio rural do ERJ – calor, frio, bombeamento de água, iluminação, usos agroindustriais, saneamento, etc..

2.3 - Georreferenciamento e Mapas temáticos de Potenciais, Demandas e Infraestruturas energéticas existentes no meio rural do ERJ

Meta 3: Concepção, estruturação e desenvolvimento de Cenários e Políticas Públicas de Energia Renovável, Segurança Energética e Baixo Carbono no meio rural fluminense

Principais ações a serem empreendidas da etapa de Cenários de Energia Renovável e Segurança Energética e Baixo Carbono no meio rural

fluminense:

Etapa 1 – Estruturação e realização de Cenários de Energia Renovável e Segurança Energética e Baixo Carbono no meio rural fluminense

- Cenário de convencional
- Cenário de estímulo a segurança energética e ao baixo carbono
- Cenário de estímulo a segurança energética, processo acelerado de inovação tecnológica e ao baixo carbono

Etapa 2 – Definição, discussão e detalhamento de Políticas Públicas para o Desenvolvimento da Energia Renovável, Segurança Energética e Baixo Carbono no meio rural fluminense

- Detalhamento de Políticas Públicas para implantação para o Desenvolvimento da Energia Renovável, Segurança Energética e Baixo Carbono no meio rural fluminense
- Realização de Seminários Regionais para discussão de Cenários e Políticas Públicas de Energia Renovável e Segurança Energética e Baixo Carbono no meio rural fluminense

Meta 4: Estruturação de Projetos Conceituais de Sistema Híbrido Piloto de energia Renovável de 100, 300 e 500 e 1000 kW no meio rural fluminense

Realizaremos simulações de projetos conceituais para sistemas de produção de energia elétrica renovável, que operarão de forma contínua, 24/24 hs, em regime de cogeração com a rede da concessionária local ou em regime *of-grid*. Principais ações a serem empreendidas para estruturação de projetos conceituais de sistema híbrido piloto de energia renovável:

Etapa 1 – Dimensionamento de projetos conceituais de sistema híbrido piloto de energia renovável no meio rural fluminense

- Dimensionamento conceitual de sistema híbrido piloto de energia renovável de 100 kW
- Dimensionamento conceitual de sistema híbrido piloto de energia renovável de 300 kW
- Dimensionamento conceitual de sistema híbrido piloto de energia renovável de 500 kW
- Dimensionamento conceitual de sistema híbrido piloto de energia renovável de 1000 kW

Etapa 2 – Detalhamento de custos, riscos, equipamentos e formas de implantação de projetos conceituais de sistema híbrido piloto de energia renovável no meio rural fluminense

- Detalhamento de custos e riscos para implantação do sistema híbrido piloto de energia renovável
- Detalhamento de equipamentos necessários
- Definição de passo a passo para instalação dos sistemas
- Definição de Testes de comissionamento

[1] Atlas brasileiro de energia solar (2017). INPE.

[2] Costa, Tatiane Silva e Villalva, Marcelo – “Technical Evaluation of a PV-Diesel Hybrid System with Energy Storage: Case Study in the Tapajós-Arapiuns Extractive Reserve, Amazon, Brazil” – Laboratório de Energia e Sistemas Fotovoltaicos – Escola de Engenharia Elétrica e Computação – Unicamp – Campinas, 2020.

[3] Lau, K.; Yousof, M.; Arshad, S.; Anwari, M.; Yatim, A. Performance analysis of hybrid photovoltaic/diesel energy system under Malaysian conditions. Energy 2010, 35, 3245–3255

[4] De Oliveira Barbosa, C.F. Avaliação Tecnológica, Operacional e de Gestão de Sistemas híbridos para Geração de Eletricidade na Região Amazônica. Tese de mestrado, Universidade Federal do Pará, Belém, 2006

[5] Sandeep, G.; Vakula, V.S. Optimal combination and sizing of a standalone hybrid power system using HOMER. In Proceedings of the 2016 International Conference on Electrical, Electronics, and Optimization Techniques (ICEEOT), Chennai, India, 2016

[6] Atlas Solarimétrico do Brasil - banco de dados solarimétricos / coordenador Chigueru Tiba... et al. - Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2000

5. JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO PARA CELEBRAÇÃO DO TED:

O suprimento confiável de energia elétrica, a estabilidade do seu custo, e a baixa emissão de carbono é da mais alta importância para Arranjos Produtivos de agricultores familiares. Isto pode e deve ser demonstrado na prática, por levantamentos concretos e detalhados de potenciais e demandas, mais também, através de desenvolvimento conceitual de projetos piloto, capazes de agregar avanços tecnológicos na produção de energia elétrica a partir de fontes de energia renovável do país, que são a proveniente da energia renovável – biomassa, energia solar, eólica e hidráulica. Atuando de forma conjunta, esses dois tipos de produção de energia podem atender aos objetivos citados, possibilitando a geração autônoma e distribuída de eletricidade.

Nesse sentido, o projeto previsto contribuirá para o fortalecimento da rota científica-tecnológica-empresarial do país no campo das energias renováveis, em sintonia com os objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU (ODS).

O projeto abrangerá diversas dimensões da engenharia, da área ambiental, da área econômica e da área social, sendo os trabalhos desenvolvidos com a participação conjunta de diversos centros de P&D da UFRJ, e em rede de universidades e centro de pesquisa nacionais e internacionais, de fabricantes de equipamentos e empresas de engenharia.

6. SUBDESCENTRALIZAÇÃO

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

- () Sim
(X) Não

7. FORMAS POSSÍVEIS DE EXECUÇÃO DOS CRÉDITOS ORÇAMENTÁRIOS:

A forma de execução dos créditos orçamentários descentralizados poderá ser:

- () Direta, por meio da utilização capacidade organizacional da Unidade Descentralizada.
- () Contratação de particulares, observadas as normas para contratos da administração pública.
- (X) Descentralizada, por meio da celebração de convênios, acordos, ajustes ou outros instrumentos congêneres, com entes federativos, entidades privadas sem fins lucrativos, organismos internacionais ou fundações de apoio regidas pela Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994.

8. CUSTOS INDIRETOS (ART. 8, §2º)

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

- (X) Sim
() Não

O pagamento será destinado aos seguintes custos indiretos, até o limite de 20% do valor global pactuado: Despesas administrativas da fundação de Apoio (10%) a **Fundação Jose Bonifácio(FUJB): Fundação de Apoio da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ - R\$ 200.000,00.**

9. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

METAS	DESCRIÇÃO	Unid. de Medida	Q	Valor Unitário	Valor Total	Início	Fim
META 1	Desenvolvimento do Modelo de Sistema Híbrido de Produção de Energia Renovável						
Etapa 1	Modelagem	Unidade	1	200.000	200.000	Jan/2022	Abr/2022
Etapa 2	Otimização, dimensionamento e caracterização de Sistemas de Energia Renovável no meio rural do Estado do Rio de Janeiro	Unidade	1	200.000	200.000	Mai/2022	Jul/2022
META 2	Identificação de regiões para implantação de projetos pilotos de Usinas Rurais de Energia Renovável						
Etapa 1	Levantamento dos perfis de carga do local considerado e projeto demonstrativos, respectivamente	Unidade	1	200.000	200.000	Jul/ 2022	Out/ 2022
Etapa 2	Concepção, estruturação e desenvolvimento de Atlas de Energia Renovável e Segurança Energética no meio rural fluminense	Unidade	1	400.000	400.000	Jul/ 2022	Dez/ 2022
META 3	Concepção, estruturação e desenvolvimento de Cenários e Políticas Públicas de Energia Renovável, Segurança Energética e Baixo Carbono no meio rural fluminense						
Etapa 1	Estruturação e realização de Cenários de Energia Renovável e Segurança Energética e Baixo Carbono no meio rural fluminense	Unidade	1	300.000	300.000	Jan/ 2023	Abr/ 2023
Etapa 2	Definição, discussão e detalhamento de Políticas Públicas para o Desenvolvimento da Energia Renovável, Segurança Energética e Baixo Carbono no meio rural fluminense	Unidade	1	200.000	200.000	Mai/ 2023	Out/ 2023
Meta 4	Estruturação de Projetos Conceituais de Sistema Híbrido Piloto de energia Renovável de 100, 300 e 500 e 1000 kW no meio rural fluminense						
Etapa 1	Dimensionamento de projetos conceituais de sistema híbrido piloto de energia renovável no meio rural fluminense	Unidade	1	300.000	300.000	Mai/ 2023	Dez/ 2023
Etapa 2	Detalhamento de Custos, Riscos, Equipamentos e formas de implantação de projetos conceituais de sistema híbrido piloto de energia renovável no meio rural fluminense	Unidade	1	200.000	200.000	Jul/ 2023	Dez/ 2023

10. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

MÊS/ANO	VALOR
Dez/2021	2.000.000,00
TOTAL	2.000.000,00

11. PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO – PAD

CÓDIGO DA NATUREZA DA DESPESA	CUSTO INDIRETO	VALOR PREVISTO
339039 - outros serviços PJ	Sim	R\$ 200.000,00
339039 - outros serviços PJ	Não	R\$ 1.800.000,00

12. PROPOSIÇÃO

Rio de Janeiro, de dezembro de 2021.

DENISE PIRES DE CARVALHO
REITORA DA UFRJ

13. APROVAÇÃO

Brasília, de dezembro de 2021.

MARCIO CANDIDO ALVES
Secretário de Agricultura Familiar e Cooperativismo/MAPA



Documento assinado eletronicamente por **Denise Pires de Carvalho, Usuário Externo**, em 23/12/2021, às 11:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **MARCIO CANDIDO ALVES, Secretário de Agricultura Familiar e Cooperativismo**, em 23/12/2021, às 16:48, 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 http://sistemas.agricultura.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **19249652** e o código CRC **17C54772**.