



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO E AGRICULTURA FAMILIAR
Departamento de Desenvolvimento Territorial e Socioambiental
COORDENAÇÃO-GERAL DE EDUCAÇÃO DO CAMPO E AÇÃO CULTURAL

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 do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar - MDA

Nome da autoridade competente: Moisés Savian

Número do CPF: ***.777.129-**

Nome da Secretaria/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: Secretaria de Governança Fundiária, Desenvolvimento Territorial e Socioambiental - SFDT

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: PORTARIA DE PESSOAL MDA Nº 600, DE 5 DE OUTUBRO DE 2023, publicada no Diário Oficial da União nº 192/2023, seção 2, página 20 do Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar - MDA.

b) UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que descentralizará o crédito: UG 490002 - Subsecretaria de Planejamento, Orçamento e Administração - SPOA/MDA

Número e Nome da Unidade Gestora responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: Secretaria de Governança Fundiária, Desenvolvimento Territorial e Socioambiental - SFDT

2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA

a) Nome do órgão ou entidade descentralizada: UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

Número do CPF: ***.401.427-**

Nome da autoridade competente: Roberto de Andrade Medronho (Reitor)

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do

TED: Universidade Federal do Rio de Janeiro

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura:

Ao Reitor: D.O.U. de 28 de junho de 2023, Diário Oficial da União, Seção 2, página 1

b) UG SIAFI

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

Número e Nom

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.

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.

- Justificativa de Ajuste na Metas e Etapas: O Plano de Trabalho original baseia-se na premissa de que os Indicadores Coletivos de Continuidade (DEC e FEC), assim como os Indicadores Individuais de Continuidade por Município (DIC E FIC), são desfavoráveis à produção agrícola familiar. Esses indicadores refletem uma maior frequência de falhas no fornecimento de energia e tempos de religamento prolongados, resultando em perdas econômicas significativas para os agricultores familiares. Dado esse cenário, a simples adoção da Geração Distribuída (GD), conforme previsto, não se mostra suficiente para mitigar os efeitos negativos dos indicadores DEC, EC, DIC E FIC. A regulação vigente da GD exige que, em caso de falhas no sistema de distribuição, as unidades de GD permaneçam fora de operação até que o fornecimento de energia seja restabelecido.

Dessa forma, para garantir a continuidade da operação dos arranjos produtivos, mesmo durante interrupções no fornecimento de energia, quedas de tensão ou falta de fase, se fez necessário promover ajustes nas metas e suas respectivas, de forma ser possível avaliar a pertinência da adoção de sistemas fotovoltaicos conectados à rede, com a alternativa de operação em “ilha”. Esses sistemas inovadores, dotados de backup dimensionado com base nos indicadores de continuidade (DEC, FFEC, DIC E FIC), permitem a operação dos arranjos produtivos durante o tempo médio de falhas registrado.

No contexto do objeto do TED, o propósito é avaliar a viabilidade técnica, socioeconômica e ambiental dessa solução, visando ampliar seu uso no meio rural fluminense. Para isso, serão instalados três projetos-piloto de sistemas híbridos, operando no modo 'ilha', em edificações de uso coletivo, cada um com capacidade de 25 kWp e autonomia de 4 horas, garantida por bancos de baterias, em diferentes regiões do estado, demandando, portando ajustes nas metas e etapas do Plano de Trabalho, bem com-ajuste nas rubricas, conforme apresentado no item - 15 Cronograma Físico/Financeiro (Metas e Etapas a Serem Atingidas).

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

Etapa 1: Modelagem

As atividades nesta Etapa:

- 1) Levantamento e caracterização técnica e econômica financeira dos equipamentos a serem utilizados na composição de sistemas híbridos;
- 2) Desenvolvimento e apresentação de esquemas elétricos concebidos a partir de sistemas fotovoltaicos conectados à rede com alternativa de operação em “ilha” por meio de backup dimensionado a partir de: a) estudos de Indicadores Coletivos de Continuidade: DEC - Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora; ,e FEC - Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora); e, b) Indicadores Individuais de Continuidade por Município: DIC - Duração de interrupção individual por unidade consumidora; FIC - Frequência

de interrupção individual por unidade consumidora; DMIC - Duração máxima de interrupção contínua por unidade consumidora ou ponto de conexão e DICRI - Duração da interrupção individual ocorrida em dia crítico por unidade consumidora ou ponto de conexão).

O modelo desenvolvido contempla: A geração conectada à rede - no conceito de Geração Distribuída, para fins de redução de custos com eletricidade por parte dos produtores no suprimento de suas demandas de energia elétrica: a) Sistemas de refrigeração para conservação de produtos agrícolas; b) Iluminação; e, c) Força motriz.

Sistemas de Geração por Backup - para serem instalados de forma minimizar os efeitos danosos aos Arranjos Produtivos de Agricultores Familiares advindos dos Indicadores Coletivos de Continuidade e Indicadores Individuais de Continuidade por Município desfavoráveis, promovendo uma maior segurança no fornecimento de energia elétrica a estes arranjos produtivos.

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

As atividades nesta Etapa:

- 1) Realização do diagnóstico do comportamento dos Indicadores Coletivos de Continuidade e Indicadores Individuais de Continuidade por Município nas áreas rurais com atividades da agricultura familiar nos municípios fluminenses; e,
- 2) Dimensionar Sistemas Fotovoltaicos conectados à rede com alternativa de operação em “ilha” por meio de backup de forma otimizada para responder falhas no fornecimento de energia elétrica e, dessa forma, aumentar a segurança energética do fornecimento.

Meta 2. Identificação de regiões para implantação de projetos pilotos de Usinas Rurais de Energia Renovável (utilização de três sistemas fotovoltaicos em “ilha”)

Etapa 2.1: Levantamento dos perfis de carga do meio rural fluminense e áreas de interesse a implantação de projeto demonstrativos, respectivamente

As atividades nesta Etapa:

- 1) Determinação de três locais com atividade da agricultura familiar (comunidades tradicionais, assentamentos ou quilombolas) para implementação dos Sistema fotovoltaico em “ilha” e realização dos estudos de segurança energética - impactos técnicos, econômicos e ambientais;
- 2) Realização de pesquisa “in situ” junto a produtores rurais da agricultura familiar e cooperativas para mobilização e sensibilização dos comunitários;
- 3) Levantamento das demandas de energia e condições de fornecimento de energia elétrica nos locais definidos para o recebimento dos projetos demonstrativos;
- 4) Implementação de três Sistema fotovoltaico em “ilha” com capacidade de 25 kWp e autonomia de 4 horas, garantida por bancos de baterias; e,
- 5) Desenvolvimento de estudos de impactos na segurança energética e benéficos socioeconômicos e ambientais locais.

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

As atividades nesta Etapa:

- 1) Mapeamento das regiões rurais no estado do Rio de Janeiro;

- 2) Mapeamento dos Indicadores Coletivos de Continuidade e Indicadores Individuais de Continuidade por Município no Estado do Rio de Janeiro;
- 3) Mapeamento da radiação solar, vento, temperatura do ar no estado do Rio de Janeiro; e,
- 4) Utilização de ferramenta de geoprocessamento para cruzamento das informações e determinação dos locais mais propícios para receber os sistemas renováveis e apresentação dos resultados em forma de mapa.

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

As atividades nesta Etapa:

- 1) Levantamento em literatura global de políticas de incentivo à geração de energia elétrica por fonte renovável, destacando aquelas que mais se adequam a realidade e necessidade dos produtores rurais da agricultura familiar do estado do Rio de Janeiro;
- 2) Estruturação e apresentação de proposta de políticas públicas voltadas a atender aos produtores familiares e cooperativas no meio rural fluminense sob a perspectiva de suprimento energético voltado para os locais diagnosticados como prioritários para a instalação dos sistemas conectados à rede com alternativa de operação em “ilha” por meio de backup no Estado; e,
- 3) Estruturação e apresentação de novas políticas de incentivo à geração renovável como fomento à produção agrícola mais viável no Estado do Rio de Janeiro.

Etapa 3.2 – Definição, discussão e detalhamento de Políticas Públicas para o Desenvolvimento da Energia Renovável, Segurança Energética e Baixo Carbono no meio rural fluminense

As atividades nesta Etapa:

- 1) Publicização e promoção do debate orientado à estruturação Políticas Públicas para o Desenvolvimento da Energia Renovável, Segurança Energética e Baixo Carbono no meio rural fluminense por meio de: a) Reuniões setoriais, b) Seminários e C) Workshops.

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

As atividades nesta Etapa:

- 1) Projetar sistemas fotovoltaicos conectados à rede com alternativa de operação em “ilha” por meio de backup para as seguintes capacidades instaladas: 100 kW, 300 kW, 500 kW e 1000 kW; e,

2) Estes sistemas devem ser concebidos para atender às demandas de produtores e cooperativas no meio rural fluminense no conceito de Geração Distribuída e para atuar como backup de forma manter o abastecimento durante as interrupções, no tempo de duração a ser definido pelos estudos de Indicadores Coletivos de Continuidade e Indicadores Individuais de Continuidade por Município, desenvolvido nas etapas anteriores.

Etapa 4.2 – Detalhamento de custos, riscos, equipamentos e formas de implantação de projetos conceituais de sistema híbrido piloto de energia renovável no meio rural fluminense

As atividades nesta Etapa:

- 1) Realização de estudo de viabilidade econômica, calculando o valor presente líquido (VPL), a taxa interna de retorno (TIR) e o tempo de retorno (payback) destes projetos;
- 2) Construção de um quadro síntese no qual esteja apresentado os seguintes cenários:
 - a) Mapeamento de sistemas de geração de energia renovável que já são viáveis e podem ser implantados nas condições técnicas, econômicas, financeiras e regulatórias atuais; e,
 - b) Mapeamento de sistemas de geração de energia renovável possíveis de tornarem-se viáveis mediante a adoção de novos incentivos, juntamente com a descrição dos incentivos avaliados.

[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.; Anwar, 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 ALTERAÇÃO DO TED

O Plano de Trabalho original baseia-se na premissa de que os Indicadores Coletivos de Continuidade (DEC e FEC), assim como os Indicadores Individuais de Continuidade por Município (DIC E FIC), são desfavoráveis à produção agrícola familiar. Esses indicadores refletem uma maior frequência de falhas no fornecimento de energia e tempos de religamento prolongados, resultando em perdas econômicas significativas para os agricultores familiares. Dado esse cenário, a simples adoção da Geração Distribuída (GD), conforme previsto, não se mostra suficiente para mitigar os efeitos negativos dos indicadores DEC, EC, DIC E FIC. A regulação vigente da GD exige que, em caso de falhas no sistema de distribuição, as unidades de GD permaneçam fora de operação até que o fornecimento de energia seja restabelecido.

Dessa forma, para garantir a continuidade da operação dos arranjos produtivos, mesmo durante interrupções no fornecimento de energia, quedas de tensão ou falta de fase, se fez necessário promover ajustes nas metas e suas respectivas, de forma ser possível avaliar a pertinência da adoção de sistemas fotovoltaicos conectados à rede, com a alternativa de operação em “ilha”. Esses sistemas inovadores, dotados de backup dimensionado com base nos indicadores de continuidade (DEC, FFEC, DIC E FIC), permitem a operação dos arranjos produtivos durante o tempo médio de falhas registrado.

No contexto do objeto do TED, o propósito é avaliar a viabilidade técnica, socioeconômica e ambiental dessa solução, visando ampliar seu uso no meio rural fluminense. Para isso, serão instalados três projetos-piloto de sistemas híbridos, operando no modo 'ilha', em edificações de uso coletivo, cada um

com capacidade de 25 kWp e autonomia de 4 horas, garantida por bancos de baterias, em diferentes regiões do estado, demandando, portando ajustes nas metas e etapas do Plano de Trabalho, bem com ajuste nas rubricas, conforme apresentado no item - 15 Cronograma Físico/Financeiro (Metas e Etapas a Serem Atingidas).

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/ Projeto Conceitual	Unidade	1	200.000	200.000	jan/2022	abril/2025
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	jan/2022	abril/2025
META 2	Identificação de regiões para implantação de projetos pilotos de Usinas Rurais de Energia Renovável (utilização de três sistemas fotovoltaicos em “ilha”)						
Etapa 1	Levantamento dos perfis de carga do local considerado e projeto demonstrativos, respectivamente	Unidade	1	200.000	200.000	jan/2022	jun/2026
Etapa 2	Concepção, estruturação e desenvolvimento de Atlas de	Unidade	1	400.000	400.000	jan/2022	jun/2025

	Energia Renovável e Segurança Energética no meio rural fluminense						
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/2022	dez/2025
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	jun/2025	abr/2026
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	jun/2025	dez/2025
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	set/2024	dez/2024

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	<i>Sim</i>	R\$ 200.000,00
339039 – outros serviços PJ	<i>Não</i>	R\$ 1.800.000,00

12. PROPOSIÇÃO

Rio de Janeiro, dezembro de 2023.

Roberto de Andrade Medronho
Reitor da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ

13. APROVAÇÃO

Brasília, dezembro de 2023.

Moisés Savian
Secretário de Governança Fundiária, Desenvolvimento Territorial e Socioambiental



Documento assinado eletronicamente por **Roberto de Andrade Medronho, Usuário Externo**, em 18/12/2024, às 12:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 3º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **MOISES SAVIAN, Secretário**, em 18/12/2024, às 16:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 3º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site:

[https://sei.agro.gov.br/sei/controlador_externo.php?](https://sei.agro.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)

[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](https://sei.agro.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **39601482** e o código CRC **CD2E493A**.
