



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

PLANO DE TRABALHO

1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA

a) Unidade Descentralizadora e Responsável

Nome do órgão ou entidade descentralizador(a): MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Nome da autoridade competente: Marcia Cristina Bernardes Barbosa

Número do CPF: ***.388.030-**

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: Secretaria de Políticas e Programas Estratégicos - SEPPE / Departamento para o Clima e Sustentabilidade - DECLS

b) UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora -UG que descentralizará o crédito: 240305 - 00001 - COORDENAÇÃO-GERAL DE TRANSFERÊNCIAS VOLUNTÁRIAS

Número e Nome da Unidade Gestora responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: 240119/00001 - Secretaria de Políticas e Programas Estratégicos - SEPPE

2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA

a) Unidade Descentralizada e Responsável

Nome do órgão ou entidade descentralizada: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq

Nome da autoridade competente: Ricardo Magnus Osório Galvão

Número do CPF: ***.597.848-**

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do TED: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq

b) UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora -UG que receberá o crédito: 364102/36201 - CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

Número e Nome da Unidade Gestora-UG responsável pela execução do objeto do TED: 364102/36201 - CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

3. OBJETO:

Lançamento de Chamada Pública visando selecionar propostas para apoio financeiro a projetos de pesquisa científica, tecnológica e de inovação relacionados à dinâmica dos processos atmosféricos que desencadeiam eventos meteorológicos extremos, de curto-curtíssimo prazo temporal e limitada escala espacial, focando no desenvolvimento de ferramentas que subsidiem a emissão de alertas de risco para inundações e deslizamentos decorrentes desses eventos, visando a prevenção de desastres naturais e a minimização dos seus danos

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

Lançamento de 01 (uma) Chamada Pública para apoio financeiro à projetos de P,D&I com foco no **desenvolvimento de produtos operacionais que sejam utilizados rotineiramente nos serviços de alertas, permitindo os centros de monitoramento tenham acesso a informações precisas e atualizadas sobre o risco de eventos naturais, possibilitando uma melhor tomada de decisão e ações preventivas de evacuação ou proteção de patrimônio.**

I) Elaboração e Lançamento de 01 (uma) Chamada Pública para apoio financeiro à projetos de P,D&I com foco no desenvolvimento de produtos operacionais que sejam utilizados rotineiramente nos serviços de alertas, permitindo os centros de monitoramento tenham acesso a informações precisas e atualizadas sobre o risco de eventos naturais, possibilitando uma melhor tomada de decisão e ações preventivas de evacuação ou proteção de patrimônio;

II) Contratação dos projetos selecionados;

III) Acompanhamento dos projetos contratados;

IV) Análise dos resultados da Ação.

Do valor global da ação, R\$ 70.000,00 (setenta mil reais) serão destinados ao custeio das atividades de julgamento, acompanhamento e avaliação necessárias à sua implementação, conforme detalhado nos campos Cronograma Físico-Financeiro e Cronograma de Desembolso deste Plano de Trabalho. Esses recursos serão utilizados para pagamento do adicional de avaliação (ND 33.90.18) aos pesquisadores que participarão das reuniões de julgamento e acompanhamento, em conformidade com a tabela de adicionais de avaliação do CNPq."

5. JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO PARA CELEBRAÇÃO DO TED:

Eventos meteorológicos extremos, de curto-curtíssimo prazo temporal e limitada escala espacial, são aqueles que mais impactam as vidas das pessoas. Estes eventos, comuns nas regiões mais densamente povoadas no Brasil, respondem pelas maiorias das mortes decorrentes dos processos hidrológicos e geodinâmicos que são desencadeados pelos eventos extremos de tempo.

As chuvas extremas têm distribuição irregular, tanto temporalmente quanto espacialmente e causam grandes prejuízos, originando erosão no solo, inundações, prejuízos à agricultura e perda de colheitas. De acordo com o relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças do Clima as mudanças climáticas naturais e antropogênicas estão provocando o aquecimento global que leva à intensificação na frequência de eventos extremos e esses estão fortemente relacionados ao alto número de emissões dos gases do efeito estufa.

A região Sudeste do Brasil (SEB) encontra-se em uma área vulnerável à ocorrência de eventos climáticos extremos, tais como episódios de chuvas severas e inundações. Por exemplo, os Estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, as regiões litorâneas dos estados nordestinos, devido ao seu relevo acidentado, posição geográfica e influências de diferentes massas de ar, apresentam uma alta variabilidade climática e pluviométrica que é concentrada em alguns meses do ano.

Ainda, o Painel Intergovernamental das Alterações Climáticas, em seu quinto Relatório de Síntese, apresentou uma estrutura focada no conceito de "risco climático", que se dá pela interação das dimensões definidas como "perigos", "exposição" e "vulnerabilidade". Os perigos climáticos representam o potencial para a ocorrência de eventos meteorológicos que causam impactos nas pessoas e em suas atividades. A vulnerabilidade refere-se à propensão ou predisposição de um elemento para ser adversamente afetado por algum perigo e inclui apenas as variáveis que representam sensibilidade e suscetibilidade aos eventos de inundações repentinas e deslizamentos de terra.

Eventos climáticos extremos podem resultar em mortes humanas e custar até bilhões de dólares. O impacto financeiro deve-se à destruição de infra-estruturas ou recursos agrícolas. Esses eventos têm um impacto duradouro no desenvolvimento socioeconômico da região afetada. O relatório da Organização Meteorológica Mundial sobre o clima global de 2021 mostra que eventos climáticos extremos (inundações, secas, ondas de calor, tempestades etc.) levaram a centenas de bilhões de dólares em perdas econômicas e causaram um grande impacto em vidas humanas no mundo inteiro. No Brasil, segundo dados do [Tribunal de Contas da União](#) (TCU), entre 2013 e 2022, o governo federal gastou R\$ 13,4 bilhões em recuperação e resposta a desastres e R\$ 5,9 bilhões em prevenção.

O gasto com recuperação e resposta a desastres muitas vezes está associado com perdas de vidas, como é o caso do evento no litoral norte de São Paulo. Outro ponto relevante, ainda de acordo com o TCU, é que aproximadamente 50% dos municípios que solicitaram o apoio do governo não receberam alerta.

Segundo a Organização Meteorológica Mundial, os Sistemas de Alerta Antecipado são uma medida de adaptação climática comprovada, eficaz e viável, que salva vidas. Também o sexto Relatório de Avaliação de Impactos, Adaptação e Vulnerabilidade do IPCC reconhece os sistemas de alerta precoce e as atividades de gestão de risco de desastres como opções de adaptação transversais essenciais, que aumentam os benefícios de outras medidas de adaptação quando combinadas.

É impossível prever exatamente a gravidade de um evento climático e os impactos associados. Mas há coisas que podem ser feitas para avaliar a probabilidade de ocorrência, para que as pessoas e as empresas estejam mais bem preparadas. Países desenvolvidos, como o Reino Unido, usam uma variedade de técnicas de modelagem. Desde modelos numéricos que preveem o tempo alguns dias à frente até modelos de projeção climática que olham para décadas no futuro. Combinar esses resultados com os de outros centros de previsão, dão ao UK uma imagem confiável de quando enviar alertas meteorológicos públicos.

Entretanto, há muito mais a fazer. Análise de valor extremo (EVA) é uma técnica estatística que nos permite prever a probabilidade de valores extremos aparecerem em um conjunto de dados. Por exemplo, um período de frio excepcional no lugar do clima esperado. A técnica ajuda a caracterizar o risco de qualquer perigo natural. Em termos práticos, isso ajuda a garantir que as infraestruturas sejam construídas para suportar seu impacto.

A dificuldade na previsão destes eventos se deve à dinâmica do fenômeno, que desafia os modelos numéricos de previsão do tempo mas que, por outro lado, abre uma oportunidade para modelos baseados em Machine Learning (ML) que podem aprender mapeamentos complexos entre entrada-saída dos dados.

“Nowcasts” são previsões de curto prazo que envolvem o mapeamento do tempo atual, estimando a velocidade e o movimento dos padrões climáticos e usando essas informações para prever como serão as condições em um futuro muito próximo. “Eles são um dos métodos mais importantes que os meteorologistas usam para prever a localização e o tempo de eventos extremos potencialmente mortais. O nowcasting pode dar aos meteorologistas uma janela de oportunidade para emitir alertas sobre tempestades, inundações, vendavais e outros fenômenos ligados a condições convectivas.

A fim de fornecer alertas para esses eventos perigosos, os meteorologistas e centros de gerenciamento de riscos trabalham sem parar para analisar dados de uma ampla variedade de fontes diferentes. Isso inclui estações meteorológicas, radares e modelos meteorológicos numéricos que os especialistas podem utilizar para detectar padrões climáticos que mudam rapidamente. Para entender e prever os meteorologistas recorrem a produtos de previsão desenvolvidos especificamente para esta janela de tempo. Um desafio relacionado é aumentar a precisão dos avisos em relação à localização, intensidade e duração de fenômenos potencialmente perigosos. Por exemplo, os produtos de previsão podem fornecer aos usuários uma ampla gama de parâmetros sobre eventos de convecção e como eles se desenvolverão, ou fornecer taxas de precipitação de vários canais espectrais. Ele pode nos ajudar a integrar dados em índices climáticos severos ou produzir imagens compostas que podem nos ajudar a detectar eventos em movimento rápido, como tempestades, ventos fortes ou neblina.

Considerando o exposto, o apoio a projetos de pesquisa que permitam o avanço do conhecimento na área é essencial para construir uma melhor compreensão sobre os eventos extremos e, assim, capacitar os tomadores de decisão a emitirem alertas antecipados para proteger vidas e outros ativos.

Importante ressaltar que a ação em tela encontra fundamento nos normativos e planos estabelecidos pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, conforme segue:

- No Eixo de "expansão e consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação" estabelecido como parte das diretrizes para a elaboração da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação para o período de 2023 a 2030 pela Portaria MCTI Nº 6998/ 2023, esta ação se enquadra naquilo que se refere à promoção do "avanço da pesquisa científica básica e das suas aplicações, visando a expandir as fronteiras do conhecimento";
- No que diz respeito à Política de Desenvolvimento Científico, Tecnológico e Inovação para Qualidade de Vida, estabelecida, no âmbito do MCTI, pela Portaria GM Nº 4.680, de 20 de abril de 2021, esta ação se enquadra em especial às Diretrizes de (i) atuação em redes.

Com isso, sustenta-se e justifica-se a realização de Chamada Pública para apoio a projetos de P,D&I com foco na previsão de eventos extremos de tempo e, paralelamente para o desenvolvimento de produtos para previsão de eventos hidrológicos e geodinâmicos.

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.

() 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 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?

() Sim

(X) Não

9. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

META	DESCRIÇÃO	CRONOGRAMA
Meta 1 - Elaboração e lançamento de Chamada Pública e seleção dos projetos.	Elaboração e lançamento de Chamada Pública para apoio financeiro à projetos de P,D&I nas Linhas propostas	20/07/2023 - 08/12/2023
Meta 2 - Contratação dos projetos selecionados	Contratação dos projetos selecionados.	08/12/2023 - 08/03/2024
Meta 3 - Acompanhamento dos projetos contratados	Acompanhamento e avaliação dos projetos contratados.	08/12/2023 - 31/03/2027
Meta 4 - Análise dos Resultados da Ação.	Análise dos relatórios finais apresentados pelos coordenadores dos projetos contratados	01/04/2027 - 20/02/2028

AÇÃO	PO	PTRES	GND	2023	2024	2025	TOTAL
19.571.2204.215L.0001	0000	172572	33.90.18	0,00	1.100.000,00	800.000,00	1.900.000,00
			33.90.20	0,00	2.400.000,00	400.000,00	2.800.000,00
			44.90.20	300.000,00	1.000.000,00	700.000,00	2.000.000,00
	TOTAL 215L			300.000,00	4.500.000,00	1.900.000,00	6.700.000,00
19.571.1058.20VA.0001	000A	172521	33.90.18	193.341,00	200.000,00	,00	393.341,00
	0005	172608	33.90.18	56.601,00	200.000,00	,00	256.601,00
	0006	172617	33.90.18	450.058,00	0,00	0,00	450.058,00
	0006	172617	33.90.20	1.000.000,00	1.600.000,00	1.600.000,00	4.200.000,00
	TOTAL 20VA			1.700.000,00	2.000.000,00	1.600.000,00	5.300.000,00
TOTAL GERAL				2.000.000,00	6.500.000,00	3.500.000,00	12.000.000,00

10. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

MÊS/ANO	VALOR
---------	-------

AGO/2023	2.000.000,00
JAN/2024	6.500.000,00
JAN/2025	3.500.000,00
TOTAL	12.000.000,00

12. PROPOSIÇÃO

(Assinado eletronicamente)
RICARDO MAGNUS OSÓRIO GALVÃO
Presidente do CNPq

13. APROVAÇÃO

(Assinado eletronicamente)
MARCIA CRISTINA BERNARDES BARBOSA
Secretária de Políticas e Programas Estratégicos do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação



Documento assinado eletronicamente por **Ricardo Magnus Osório Galvão (E), Usuário Externo**, em 18/08/2023, às 22:46 (horário oficial de Brasília), com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marcia Cristina Bernardes Barbosa, Secretária de Políticas e Programas Estratégicos**, em 21/08/2023, às 11:50 (horário oficial de Brasília), com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.mcti.gov.br/verifica.html>, informando o código verificador **11237056** e o código CRC **C2B96D98**.