Avenida Pasteur, 404, Segundo andar - Bairro Urca, Rio de Janeiro/RJ, CEP 22290-255
Telefone: e Fax: @fax_unidade@ - https://www.sgb.gov.br

PLANO DE TRABALHO - CONVÊNIOS/AJUSTES

Processo nº 48032.001848/2026-52

Parte integrante do Primeiro Termo Aditivo ao Termo de Execução Descentralizada - TED 250/2024

1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA

1. **Unidade Descentralizadora e Responsável**

Nome do órgão ou entidade descentralizadora: **Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM/SGB)**

Nome da autoridade competente: **Vilmar Medeiros Simões**

Número do CPF: ***.225.121-**

Nome da autoridade competente: **Alice Silva de Castilho**

Número do CPF: ***.101.7**-*5

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: **Departamento de Hidrologia (DEHID)**

2. **UG SIAFI**

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que descentralizará o crédito: **495001/29208 - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM/SGB)**

Número e Nome da Unidade Gestora - UG Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: **495130 - Escritório Rio de Janeiro**

2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA

1. **Unidade Descentralizada e Responsável**

Nome do órgão ou entidade descentralizada: **Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)**

Nome da autoridade competente: **Marcia Cristina Bernardes Barbosa**

Número do CPF: ***.388.*3*-34

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do TED: **Instituto de Pesquisa Hidráulicas (IPH)/Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)**

2. **UG SIAFI**

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que receberá o crédito: **153114/15235 - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)**

Número e Nome da Unidade Gestora - UG Responsável pela execução do objeto do TED: **153114/15235 - Instituto de Pesquisa Hidráulicas (IPH)/Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)**

3. OBJETO:

Desenvolvimento de novas bases técnicas e aprimoramento de previsões de cheias nas bacias hidrográficas do Rio Grande do Sul, região denominada de “Rio Grande do Sul Hidrológico” (RSH), com detalhamento para a parte baixa da bacia do Guaíba e Laguna dos Patos altamente impactadas por desastres recentes na região.

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

O presente Plano de Trabalho prevê o desenvolvimento dos seguintes produtos:

(i) o desenvolvimento de um produto de chuva observada a partir de dados de satélite;

(ii) calibração do modelo hidrológico MGB (Modelo de Grandes Bacias), desenvolvido pelo IPH/UFRGS, para todo o estado do Rio Grande do Sul;

(iii) refinamento, com ampliação do tempo das previsões, para a área mais impactada nos eventos climáticos extremos ocorridos em maio de 2024 que compreende a região hidrográfica do rio Guaíba.

Abaixo estão descritas as metas e ações para obtenção dos produtos supracitados.

- Desenvolvimento e teste de um produto de chuva observada em escala horária que faça a mesclagem de dados observados da rede hidrometeorológica nacional (administrada pela ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico), INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) e chuvas estimadas pelo produto Early Run IMERG da NASA (https://gpm.nasa.gov/node/3228) e/ou pelo produto de Nguyen et al. (2020) do Center for Hydrometeorology and Remote Sensing of UCIrvine (CHRS-UCIrvine) denominado PDIRnow (precipitation dynamic infrared rainfall rate). Produto da Meta 2: metodologia e base de dados associada para geração de chuvas observadas a serem usadas em sistema de previsão em tempo real.
- Preparação, calibração e validação de modelo hidrológico MGB (Modelo de Grandes Bacias) com propagação hidrodinâmica de vazões em passos de tempo horário para todo o território das bacias hidrográficas que banham o Rio Grande do Sul, denominado “Rio Grande do Sul Hidrológico” (RSH). Produto da Meta 3: modelo MGB com propagação hidrodinâmica inercial preparado para o RSH.
- Desenvolvimento de interface automatizada de previsão para o modelo MGB do RSH. Produto da Meta 4: interface automatizada para rodada de previsões com modelo MGB do RSH.
- Testes de previsões de curtíssimo e curto-prazo (de algumas horas até 3 dias) para o RSH utilizando dados de chuva previstas do ECMWF (European Centre for Medium-Range Weather Forecast) e GEFS (Global Ensemble Forecast System), ou outros disponíveis, aplicando os produtos desenvolvidos e estudo do desempenho, tendo como estudo de caso grandes cheias recentes em passo de tempo horário. Produto da Meta 5: conhecimentos e documentação sobre o desempenho dos novos métodos desenvolvidos.
- Refinamento da modelagem para escala de bacia, tendo como estudo de caso a bacia do baixo Guaíba e Laguna dos Patos, com desenvolvimento de modelo hidrodinâmico específico para as planícies, incluindo o tratamento de dados de campo de seções transversais, topografia das áreas de planície e vazões/níveis. Produto da Meta 6: modelo refinado hidrodinâmico para a zona baixa da bacia do Guaíba e Laguna dos Patos.
- Comparação de metodologias para emissão de alertas de níveis usando os modelos hidrodinâmicos desenvolvidos ou curva-chave e desenho de proposta de atualização de boletins usando as novas tecnologias. Produto da Meta 7: estudo comparativo entre previsões de médio prazo de níveis obtidos com os modelos desenvolvidos no projeto e com modelos atualmente usados no SGB, definição sobre o uso dos resultados hidrodinâmicos ou curva-chave para estimativa dos níveis previstos, definição de possibilidades de atualização dos boletins de previsão de níveis no médio prazo pelo SGB.
- Estudo de transferência da plataforma SARDIM para operacionalização pelo SGB. Produto da Meta 8: protótipo do SARDIM que pode ser operacionalizada pelo SGB em parceria com o IPH/UFRGS.
- Transferência operacional dos produtos para o SGB-CPRM dos produtos e publicação de conhecimentos para a sociedade na forma de livro. Produto da Meta 9: operacionalização dos protótipos desenvolvidos, treinamento das equipes, documentação dos conhecimentos e publicação de livro sobre previsão hidrológica.
- Cursos de capacitação e aperfeiçoamento que serão proferidos ao longo do projeto pela equipe do IPH/UFRGS para a equipe do SGB mais participantes convidados a serem definidos pelo SGB.

O Termo de Execução Descentralizada - TED 250/2024 (doc. SEI n°.: 2361605) prevê a aquisição de equipamentos de informática e 3 workstations de alto desempenho. Os 3 computadores de alto desempenho deverão ser transferidos para a CPRM ao final da execução do projeto. Os demais equipamentos de informática permanecerão no IPH/UFRGS.

5. JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO PARA CELEBRAÇÃO DO TED:

O Serviço Geológico do Brasil (SGB) opera atualmente três sistemas de alerta para eventos hidrológicos críticos no Estado do Rio Grande do Sul, abrangendo as bacias dos rios Caí, Taquari e Uruguai, beneficiando direta e indiretamente 26 municípios. Durante o evento climático extremo que atingiu o estado em maio de 2024, esses três sistemas foram responsáveis pelo envio de boletins de alerta com previsões hidrológicas, os quais subsidiaram a tomada de decisão pelos órgãos competentes nas referidas regiões.

A necessidade de expansão das áreas atendidas com previsões hidrológicas, bem como a implementação de melhorias nos modelos de previsão utilizados pelos três sistemas, requer mão de obra altamente especializada, que não está disponível em quantidade suficiente no quadro de funcionários do SGB. Nesse sentido, o presente Termo de Execução Descentralizada visa o desenvolvimento de produtos de previsão necessários para viabilizar a expansão dos sistemas e aumentar a robustez dos produtos atualmente disponibilizados à sociedade.

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.

(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.

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul conta com o apoio da Fundação Empresa-Escola de Engenharia da UFRGS (FEENG) para a gestão financeira de recursos provenientes de projetos realizado entre a Universidade e as instituições de fomento, as empresas públicas e privadas, dentre outros. A Lei nº 8.958/94 em seu art. 3, parágrafo 1º, com redação dada pela Lei nº 12.863/13 prevê que:

> As fundações de apoio, com anuência expressa das instituições apoiadas, poderão captar e receber diretamente os recursos financeiros necessários à formação e a execução dos projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação, sem ingresso na conta única do Tesouro Nacional.

A FEENG poderá realizar a gestão administrativa, financeira, contábil e de logística sob a orientação da UFRGS, dando autonomia à equipe técnica para realizar as atividades constantes no plano de trabalho dentro do padrão de qualidade e excelência esperados para uma instituição renomada como a UFRGS.

Desta forma, fica autorizado o repasse dos recursos para a Fundação de Apoio regida pela Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, por meio da celebração de contratação direta.

8. CUSTOS INDIRETOS (ART. 8, §2°)

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

(X)Sim

( )Não

O pagamento será destinado aos seguintes custos indiretos, até o limite de 20% do valor global pactuado:

- Obrigações Tributárias e Contributivas (cota patronal 20%) - R$ 43.200,00
- Custos operacionais da Fundação de Apoio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - R$ 130.910,38
- Ressarcimento pelo uso da infraestrutura UFRGS - R$ 88.340,00
- Ressarcimento pelo uso da infraestrutura da unidade IPH - R$ 88.340,00

9. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

METAS	DESCRIÇÃO	Unidade de Medida	Quantidade	Valor Unitário (R$)	Valor Total (R$)	Início (Mês)	Fim (Mês)
META 1	Consolidação de plano de trabalho e definição de contribuições cientificas, aquisição de equipamentos.	relatório	1	R$ 551.590,38	R$ 551.590,38	01	03
PRODUTO	Plano de trabalho consolidado com revisão bibliográfica sobre o tema que destacará as contribuições do desenvolvimento do TED tanto para o SGB quanto para o Estado-da-Arte no tema. Aquisição de equipamentos.						

META 2	Desenvolvimento e teste de um produto de chuva observada em escala horária que faça a mesclagem de dados observados da rede hidrometeorológica nacional (administrada pela ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico), INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) e chuvas estimadas pelo produto Early Run IMERG da NASA (https://gpm.nasa.gov/node/3228) e/ou pelo produto de Nguyen et al. (2020) do Center for Hydrometeorology and Remote Sensing of UCIrvine (CHRS-UCIrvine) denominado PDIRnow (precipitation dynamic infrared rainfall rate).	relatório	1	R$ 355.831,58	R$ 355.831,58	04	15
PRODUTO	Metodologia e base de dados associada para geração de chuvas observadas a serem usadas em sistema de previsão em tempo real.						
META 3	Preparação, calibração e validação de modelo hidrológico MGB (Modelo de Grandes Bacias) com propagação hidrodinâmica de vazões em passos de tempo horário para todo o território das bacias hidrográficas que banham o Rio Grande do Sul, denominado “Rio Grande do Sul Hidrológico” (RSH).	modelo	1	R$ 177.915,79	R$ 177.915,79	04	09
PRODUTO	Modelo MGB com propagação hidrodinâmica inercial preparado para o RSH.						
META 4	Desenvolvimento de interface automatizada de previsão para o modelo MGB do RSH.	software	1	R$ 148.263,16	R$ 148.263,16	08	12
PRODUTO	Interface automatizada para rodada de previsões com modelo MGB do RSH.						
META 5	Testes de previsões de curtíssimo e curto-prazo (de algumas horas até 3 dias) para o RSH utilizando dados de chuva previstas do ECMWF (European Centre for Medium-Range Weather Forecast) e GEFS (Global Ensemble Forecast System), ou outros disponíveis, aplicando os produtos desenvolvidos e estudo do desempenho, tendo como estudo de caso grandes cheias recentes em passo de tempo horário.	relatório	1	R$ 88.957,89	R$ 88.957,89	13	16
PRODUTO	Conhecimentos e documentação sobre o desempenho dos novos métodos desenvolvidos.						

META 6	Refinamento da modelagem para escala de bacia, tendo como estudo de caso a bacia do baixo Guaíba e Laguna dos Patos, com desenvolvimento de modelo hidrodinâmico específico para as planícies, incluindo o tratamento de dados de campo de seções transversais, topografia das áreas de planície e vazões/níveis.	modelo	1	R$ 177.915,79	R$ 177.915,79	13	18
PRODUTO	Modelo refinado hidrodinâmico para a zona baixa da bacia do Guaíba e Laguna dos Patos.						
META 7	Comparação de metodologias para emissão de alertas de níveis usando os modelos hidrodinâmicos desenvolvidos ou curva-chave e desenho de proposta de atualização de boletins usando as novas tecnologias.	relatório	1	R$ 88.957,89	R$ 88.957,89	18	20
PRODUTO	Estudo comparativo entre previsões de médio prazo de níveis obtidos com os modelos desenvolvidos no projeto e com modelos atualmente usados no SGB, definição sobre o uso dos resultados hidrodinâmicos ou curva-chave para estimativa dos níveis previstos, definição de possibilidades de atualização dos boletins de previsão de níveis no médio prazo pelo SGB.						
META 8	Estudo de transferência da plataforma SARDIM para operacionalização pelo SGB.	software	1	R$ 88.957,89	R$ 88.957,89	20	23
PRODUTO	Protótipo do SARDIM que pode ser operacionalizada pelo SGB em parceria com o IPH/UFRGS.						
META 9	Transferência operacional dos produtos para o SGB-CPRM dos produtos e publicação de conhecimentos para a sociedade na forma de livro.	livro	1	R$ 180.000,00	R$ 180.000,00	22	30
PRODUTO	Operacionalização dos protótipos desenvolvidos, treinamento das equipes, documentação dos conhecimentos e publicação de livro sobre previsão hidrológica.						
META 10	Cursos de capacitação e aperfeiçoamento que serão proferidos ao longo do projeto pela equipe do IPH/UFRGS para a equipe do SGB mais participantes convidados a serem definidos pelo SGB.	treinamento	5	R$ 43.200,00	R$ 216.000,00	03	30

10. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

MÊS/ANO	VALOR
dezembro/2024	R$ 2.074.390,38

11. PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO - PAD

CÓDIGO DA NATUREZA DA DESPESA	CUSTO INDIRETO	VALOR PREVISTO
33.90.18.01 - Bolsas de estudo a Estudantes	Não	R$ 856.800,00

33.90.20.01 - Bolsas - Auxílio Financeiro a Pesquisador Professor	Não	R$ 216.000,00
33.90.36.06- Bolsas técnico administrativo	Não	R$ 54.000,00
33.90.36.06 - Serviços Técnicos Profissionais (Curso Professor)	Não	R$ 172.800,00
33.91.47.00 - Obrigações Tributárias e Contributivas (cota patronal 20%)	Sim	R$ 43.200,00
33.90.39.63 - Serviços Gráficos e Editoriais	Não	R$ 180.000,00
33.90.93.06 - Custos operacionais da Fundação de Apoio / Ressarcimento pelo uso da infraestrutura UFRGS / Ressarcimento pelo uso da infraestrutura da unidade IPH	Sim	R$ 307.590,38
44.90.52.35 - Equipamentos de Processamento de Dados (computadores e workstations)	Não	R$ 244.000,00

12. PROPOSIÇÃO

Marcia Cristina Bernardes Barbosa

Reitora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

documento assinado eletronicamente

13. APROVAÇÃO

Vilmar Medeiros Simões

Diretor-Presidente do SGB/CPRM

Alice Silva de Castilho

Diretora de Hidrologia e Gestão Territorial do SGB/CPRM

documento assinado eletronicamente

Documento assinado eletronicamente por **Marcia Cristina Bernardes Barbosa**, **Reitora**, em 15/10/2026, às 15:48, 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 **ALICE SILVA DE CASTILHO**, **Diretor(a) de Hidrologia e Gestão Territorial**, em 16/10/2026, às 18:03, 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 **VILMAR MEDEIROS SIMÕES**, **Diretor(a)-Presidente**, em 21/10/2026, às 17:10, 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 sei.sgb.gov.br/autenticidade, informando o código verificador **3098069** e o código CRC **FFB738CF**.