



Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
Sede do DNIT em Brasília/DF
Diretoria de Planejamento e Pesquisa
Coordenação-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes - IPR

OFÍCIO Nº 337252/2025/CGIPT-IPR/DPP/DNIT SEDE

Brasília, na data da assinatura eletrônica.

À Diretora

MARIA CAROLINA GOMES DE OLIVEIRA BRANDSTETTER

Universidade Federal de Goiás (UFG)

Escola de Engenharia Civil e Ambiental

Avenida Universitária, Quadra 86, Lote Área 1488

Setor Leste Universitário, Goiânia - GO, 74605-220

maria_carolina_brandstetter@ufg.br

C/C

GILSON DE FARIAS NEVES GITIRANA JÚNIOR

gilsongitirana@ufg.br

LILIAN RIBEIRO DE REZENDE

lrezende@ufg.br

Assunto: Solicitação de manifestação de interesse em celebrar parceria com o DNIT para o desenvolvimento de pesquisa voltada à avaliação da influência da variação da umidade e sucção no comportamento mecânico de pavimentos e incorporação destes modelos ao MeDiNa.

Prezados Professores,

1. A infraestrutura rodoviária brasileira enfrenta desafios crescentes diante da maior frequência e intensidade de eventos climáticos extremos, tais como chuvas intensas, secas prolongadas e variações sazonais de umidade. Esses fenômenos impactam diretamente o desempenho e a durabilidade dos pavimentos, pois alteram as condições de saturação das camadas geotécnicas, modificando parâmetros fundamentais como o módulo de resiliência (MR) e a deformação permanente (DP). A variação da umidade e da sucção nos solos não saturados constitui um fator sensível para o comportamento mecânico das estruturas, influenciando a capacidade de suporte e a resposta às cargas repetidas do tráfego. Não considerar esses efeitos nos projetos e dimensionamentos pode levar a estimativas imprecisas de vida útil e consequente aumento dos custos com manutenção.
2. No contexto brasileiro, essa questão é ainda mais relevante devido à predominância de solos lateríticos, amplamente utilizados na composição de camadas de subleito, sub-base e base. Esses solos apresentam estrutura porosa e elevada capacidade de retenção de água, características que os tornam sensíveis às flutuações sazonais de umidade. Em períodos chuvosos, a redução da sucção provoca perda significativa de rigidez e resistência, aumentando a deformabilidade e o risco de recalques. Já em períodos secos, a elevação da sucção pode conferir maior rigidez, mas também induzir fissuração e retração volumétrica. Essa variabilidade exige modelos constitutivos capazes de incorporar os efeitos hidromecânicos para garantir maior confiabilidade no dimensionamento de pavimentos asfálticos.
3. Nesse sentido, compreender e quantificar a influência da interação solo-atmosfera no

pavimento é essencial para desenvolver soluções inovadoras e resilientes, alinhadas às diretrizes do DNIT e às demandas impostas pelas mudanças climáticas. A integração desses modelos ao MeDiNa permitirá que os projetos considerem cenários reais de variação de umidade, promovendo maior durabilidade, segurança e sustentabilidade das rodovias brasileiras.

4. Tendo em vista diversos trabalhos desenvolvidos por esse grupo de pesquisa da UFG a respeito do estudo do comportamento hidráulico e mecânico de solos tropicais lateríticos e colapsíveis em condições não saturadas, da influência da sucção, histerese e estrutura do solo na resistência ao cisalhamento e deformabilidade dos solos e do desenvolvimento de ferramentas numéricas para análise termo-hidro-mecânica de solos não saturados, alguns projetos inclusive com financiamento do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do CNPq, julgamos que essa experiência e conhecimento prévios dos profissionais da Escola de Engenharia Civil e Ambiental qualificam vossa instituição a desenvolver uma parceria de pesquisa com o DNIT na área de geotecnia e pavimentação.

5. Assim, considerando as competências regimentais da Diretoria de Planejamento e Pesquisa, mais especificamente aquelas relativas à Coordenação-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes (IPR), consulto o interesse dessa Universidade em celebrar Termo de Execução Descentralizada (TED) com o DNIT na realização de pesquisas a respeito dos seguintes temas:

- Avaliação da influência da variação da umidade e sucção no comportamento mecânico de pavimentos;
- Desenvolvimento e aprimoramento de modelos constitutivos para solos não saturados;
- Incorporação desses modelos no software MeDiNa, visando maior precisão no dimensionamento de pavimentos asfálticos.

6. O plano de trabalho a ser elaborado deve prever prazo máximo de 5 (cinco) anos de vigência e necessariamente conter o detalhamento das ações e dos produtos a serem desenvolvidos na vigência do TED, inclusive softwares, relatórios de pesquisas e potenciais minutas de documentos técnicos (normas e manuais), e proposta de capacitação para servidores e colaboradores do DNIT.

7. Caso julgado necessário, professores, pesquisadores e profissionais de outras universidades e centros de pesquisa podem ser convidados a participar desse TED em discussão.

8. Antes da celebração do referido TED, o plano de trabalho encaminhado será previamente analisado pelos técnicos da Coordenação-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes (IPR) de forma a compatibilizar o interesse e objetivos de pesquisa das universidades às reais necessidades do DNIT.

9. Sendo o que havia a apresentar no momento, renovamos votos de elevada estima e nos colocamos à disposição para ulteriores esclarecimentos.

Atenciosamente,

LUIZ HELENO ALBUQUERQUE FILHO
Coordenador-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes (IPR)

LUIZ GUILHERME RODRIGUES DE MELLO
Diretor de Planejamento e Pesquisa



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Heleno Albuquerque Filho, Coordenador-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes**, em 11/12/2025, às 18:44, 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 **Luiz Guilherme Rodrigues de Mello, Diretor de Planejamento e Pesquisa**, em 12/12/2025, às 12:03, 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.dnit.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **23279171** e o código CRC **DBDE870C**.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 50600.040200/2025-71

SEI nº 23279171



MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES



Setor de Autarquias Norte | Quadra 3 | Lote A - Bairro
Asa Norte
Coordenação-Geral do Instituto de Pesquisas em
Transportes - IPR
Sala 1225, E-mail: ipr@dnit.gov.br - Telefone: 061 3315
4831
CEP 70040-902
Brasília/DF |



Outlook

Assunto: Solicitação de manifestação de interesse em celebrar parceria com o DNIT para o desenvolvimento de pesquisa voltada à avaliação da influência da variação da umidade e sucção no comportamento mecânico de pavimentos e incorporação destes modelos ao

De IPR <ipr@dnit.gov.br>

Data Sex, 2025-12-12 15:41

Para maria_carolina_brandstetter@ufg.br <maria_carolina_brandstetter@ufg.br>

Cc gilsongitirana@ufg.br <gilsongitirana@ufg.br>; Irezende@ufg.br <Irezende@ufg.br>

 1 anexo (140 KB)

SEI_23279171_Oficio_337252_UFG.pdf;

Senhora Maria Carolina,

Encaminhamos anexo o Ofício nº 337252/2025/CGIPT-IPR/DPP/DNIT SEDE que trata do assunto: Assunto: Solicitação de manifestação de interesse em celebrar parceria com o DNIT para o desenvolvimento de pesquisa voltada à avaliação da influência da variação da umidade e sucção no comportamento mecânico de pavimentos e incorporação destes modelos ao MeDiNa.

Favor confirmar o recebimento do e-mail pelo ipr@dnit.gov.br.

Atenciosamente,

Equipe IPR

Coordenação-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes - CGIPT

Departamento Nacional de Infraestrutura em Transportes - DNIT

Tel: (61) 3315-4831

ipr@dnit.gov.br

www.gov.br/dnit



MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
ESCOLA DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

OFÍCIO Nº 13/2026/EECA/UFG

Processo nº 23070.021211/2026-03

Goiânia, data na assinatura.

Ao Diretor de Planejamento e Pesquisa do Instituto de Pesquisas em Transportes (IPR)
LUIZ GUILHERME RODRIGUES MELLO
Ao Coordenador-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes (IPR)
LUIZ HELENO ALBUQUERQUE FILHO

Assunto: **Solicitação de manifestação de interesse em celebrar parceria com o DNIT**

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23070.021211/2026-03.

Prezados,

Em resposta ao Ofício nº 337252/2025/CGIPT-IPR/DPP/DNIT SEDE (OFÍCIO DNIT (6154430), que tratou de "Solicitação de manifestação de interesse em celebrar parceria com o DNIT para o desenvolvimento de pesquisa voltada à avaliação da influência da variação da umidade e sucção no comportamento mecânico de pavimentos e incorporação destes modelos ao MeDiNa", estamos manifestando o nosso interesse na celebração da parceria.

Para tanto, encaminhamos em anexo os documentos referentes à proposta de Termo de Execução Descentralizada (TED) (Minuta (6154411) intitulada "Estudo do Impacto do Clima, das Flutuações de Umidade e da Sucção no Comportamento de Solos utilizados em Pavimentação", elaborados pela equipe liderada pelos professores Gilson Gitirana Jr. e Lilian Rezende da Universidade Federal de Goiás (UFG).

Agradecemos pelo convite e ficamos à disposição para discutir o alinhamento da proposta com base nas diretrizes do IPR.

Atenciosamente,
Maria Carolina Gomes de Oliveira Brandstetter
Direção da Escola de Engenharia Civil e Ambiental / UFG



Documento assinado eletronicamente por **Maria Carolina Gomes De Oliveira Brandstetter**, Diretora, em 27/04/2026, às 11:18, conforme 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.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6154303** e o código CRC **F93E2831**.

Avenida Universitária, 1488., Campus Colemar Natal e Silva - Bairro Setor Leste Universitário - Telefone: (62)3209-6084

CEP 74605-220 Goiânia/GO - <https://www.ufg.br/>
protocolo.cidarq@ufg.br

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23070.021211/2026-03

SEI nº 6154303

TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA (TED)

1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA

a) Unidade Descentralizadora e Responsável

Nome do órgão ou entidade descentralizador(a): Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT)

Nome da autoridade competente: Luiz Guilherme Rodrigues de Mello

Número do CPF: [REDACTED]

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: Diretoria de Planejamento e Pesquisa - DPP

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: Regimento Interno do DNIT, aprovado pela Resolução nº 39, de/11/2020, e a Portaria nº 3.079, de 20/06/2024.

b) UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que descentralizará o crédito: 393003 - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT)

Número e Nome da Unidade Gestora responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: 393005 - Diretoria de Planejamento e Pesquisa

2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA

a) Unidade Descentralizada e Responsável

Nome do órgão ou entidade descentralizada: Universidade Federal do Goiás (UFG)

Nome da autoridade competente: Sandramara Matias Chaves

Número do CPF: [REDACTED]

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do TED: Escola de Engenharia Civil e Ambiental.

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: Decreto de 18 de novembro de 2025, publicado no Diário Oficial da União (DOU) de 19/11/2025 (Edição 221, Seção 2, Página 4).

b) UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que receberá o crédito: 153052 (UFG)

Número e Nome da Unidade Gestora - UG responsável pela execução do objeto do TED: 15226 (UFG)

3. OBJETO DO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA:

Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento intitulado:

O presente termo de execução tem como objeto a celebração de cooperação técnico-científica, e intercâmbio de conhecimentos e experiências entre a Diretoria de Planejamento e Pesquisa (DPP) do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), e a Universidade Federal de Goiás (UFG), visando o estudo do impacto do clima, das flutuações de umidade e da sucção no comportamento de solos utilizados em pavimentação

3.1. Objeto resumido:

“Estudo do Impacto do Clima, das Flutuações de Umidade e da Sucção no Comportamento de Solos utilizados em Pavimentação”

4. OBRIGAÇÕES E COMPETÊNCIAS DOS PARTICIPES
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;

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 60 (sessenta) 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.FUNCIONAL

6. VALOR DO TED:

R\$ 6.784.304,21

7. CLASSIFICAÇÃO FUNCIONAL PROGRAMÁTICA:

26.121.0032.20UC.0001 - Estudos, Projetos e Planejamento de Infraestrutura de Transportes

8. BENS REMANESCENTES

	Sim	Não	Titularidade/Destinação dos bens
O Objeto do TED contempla a aquisição de bens?	X		UFG
O Objeto do TED contempla a produção ou construção de bens?	X		DNIT*
(*) para o caso de softwares e bancos de dados desenvolvidos como produtos do TED, admite-se o compartilhamento da titularidade/destinação entre a Unidade Descentralizadora (DNIT) e a Unidade Descentralizada (UFG), bem como do direito de reprodução e atualizações futuras desses produtos.			

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.
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
Goiânia, na data da assinatura eletrônica. SANDRAMARA MATIAS CHAVES Reitora da Universidade Federal do Goiás (UFG) Unidade Descentralizada.
Brasília, na data da assinatura eletrônica. LUIZ GUILHERME RODRIGUES DE MELLO Diretor de Planejamento e Pesquisa (DPP) Unidade Descentralizadora

1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA

a) Unidade Descentralizadora e Responsável

Nome do órgão ou entidade descentralizador(a): Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT)

Nome da autoridade competente: Luiz Guilherme Rodrigues de Mello

Número do CPF: [REDACTED]

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: Diretoria de Planejamento e Pesquisa - DPP

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: Regimento Interno do DNIT, aprovado pela Resolução nº 39, de 11/2020, e a Portaria nº 3.079, de 20/06/2024.

b) UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que descentralizará o crédito: 393003 - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT)

Número e Nome da Unidade Gestora responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: 393005 - Diretoria de Planejamento e Pesquisa

2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA

a) Unidade Descentralizada e Responsável

Nome do órgão ou entidade descentralizada: Universidade Federal do Goiás (UFG)

Nome da autoridade competente: Sandramara Matias Chaves

Número do CPF: [REDACTED]

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do TED: Escola de Engenharia Civil e Ambiental.

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: Decreto de 18 de novembro de 2025, publicado no Diário Oficial da União (DOU) de 19/11/2025 (Edição 221, Seção 2, Página 4).

c) UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que receberá o crédito: 153052 (UFG)

Número e Nome da Unidade Gestora - UG responsável pela execução do objeto do TED: 15226 (UFG)

3. OBJETO:

Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento intitulado:

“Estudo do Impacto do Clima, das Flutuações de Umidade e da Sucção no Comportamento de Solos utilizados em Pavimentação”

Este Termo de Execução Descentralizada (TED) tem como objeto o estudo do impacto do clima, das flutuações de umidade e da sucção no comportamento de solos utilizados em pavimentação. Para executá-lo torna-se necessário dividir seu escopo em três objetivos que se complementam conforme apresentado a seguir:

- Estudo laboratorial do comportamento mecânico (Módulo de Resiliência, MR e Deformação Permanente, DP) de solos utilizados em pavimentação considerando flutuações de umidade e sucção;
- Modelagem constitutiva para previsão do comportamento mecânico (MR e DP) de solos utilizados em pavimentação considerando flutuações de umidade e sucção;
- Modelagem numérica para previsão do impacto das variações climáticas e do regime de fluxo em solos na condição não saturada.

Desde a implementação dos métodos mecanístico-empíricos para o dimensionamento de pavimentos no Brasil e no mundo, vários estudos vêm sendo realizados para contribuir com atualizações das ferramentas existentes de forma que a relação entre os parâmetros de laboratório e os de campo seja a mais próxima possível. Dessa forma, torna-se possível melhorar a confiabilidade das previsões de desempenho geradas por essas ferramentas para a estrutura do pavimento ao longo do tempo.

No caso da influência das flutuações de umidade e de sucção no comportamento de solos utilizados nas camadas dos pavimentos, é possível observar que:

- Com relação às versões atuais dos métodos mecanístico-empíricos existentes: a partir do ano 2000, o método norte-americano conhecido como *Mechanistic Empirical Pavement Design Guide* (MEPDG) implantado pela *American Association of State Highway and Transportation Officials* (AASHTO) e, atualmente denominado de *AASHTOWare Pavement ME Design*, mudou toda a fundamentação teórica que embasa o dimensionamento de pavimentos e agregou a etapa da análise de previsão de desempenho dessas estruturas (Vasquez-Varela; Garcia-Orozco, 2021; Hatoum; Khatib; Elkordi, 2023). Ao longo dos anos muitos avanços técnico-científicos foram e vêm sendo realizados no *Pavement ME Design*, inspirando que outros países, como o Brasil, também desenvolvessem seus próprios métodos e softwares (DNIT, 2020; Saudy et al., 2023; Koh, et al., 2025; Omenogor; Oh; Vanapalli, 2025). No entanto, a consideração da influência da variação de umidade e de sucção dos diferentes tipos de solo que podem compor o subleito e a estrutura do pavimento em termos de parâmetros mecanísticos, ainda é um desafio a ser pesquisado. No caso do software utilizado no Brasil, o Método de Dimensionamento Nacional – MeDiNa (DNIT, 2020a), esse aspecto ainda precisa ser estudado. Além disso, a base de dados atualmente disponível de solos brasileiros, considerando flutuações de umidade, é limitada;
- Com relação aos ensaios laboratoriais utilizados para a determinação de parâmetros mecanísticos como o módulo de resiliência (MR) e a deformação permanente (DP) de solos: os equipamentos tradicionalmente utilizados e as normas disponíveis para determinar valores de MR e DP ainda não trazem sistemas que permitem a obtenção das medidas de variação de sucção durante a realização dos ensaios (DNIT, 2018a, 2018b, 2018c). Na literatura, existem vários trabalhos que discutem resultados da influência da flutuação da umidade e da sucção nos valores de MR (Gupta et al., 2007; Zhang et al., 2019; Freitas; Rezende; Gitirana Jr., 2020; Masood; Farshid, 2022) de forma simplificada e incorporando determinações de umidade seja antes seja após os ensaios. No entanto, essa questão em termos de DP ainda é recente e pouco explorada (Lima; Mota; Aragão, 2019; Gu et al. 2020). Assim, verifica-se a existência de uma lacuna a ser pesquisada e aplicada para as condições brasileiras;
- Com relação ao monitoramento de pavimentos no olhar de solos não saturados: no Brasil existe um esforço por meio do PRO-MeDiNa (DNIT, 2020b) para implementar e monitorar segmentos experimentais, visando avaliar o comportamento do pavimento e aperfeiçoar a calibração do software MeDiNa. No entanto, o olhar quanto às flutuações de umidade e de sucção precisa ser explorado com maior profundidade.

Em termos de avanços na modelagem de MR e PD, pode-se afirmar que:

- Diversos modelos foram desenvolvidos para incorporar variações de umidade e sucção no MR. Modelos como os de Lytton (1996), Oloo e Fredlund (1998), Parreira e Gonçalves (2002), Ceratti et al. (2004), Oh et al. (2012) e Liang et al. (2004) combinam variáveis de tensões totais (e.g., tensão confinante média, tensão desvio, tensão cisalhante octaédrica) com a sucção matricial. Outros modelos incorporam de maneira simultânea a sucção e a umidade (ou desvio de umidade), tais como os modelos de Pérez-García et al. (2016), Freitas et al. (2020) e Kern (2022).
- Por outro lado, existe uma quantidade consideravelmente menor de pesquisas que consideram o comportamento levando em consideração o efeito da sucção na DP, como os estudos de Lima et al. (2019), Cao et al. (2020), Gu et al. (2020), Cao et al. (2021), Sousa et al. (2021), Jing et al. (2023), Chu et al. (2024) e Santos et al. (2024). O efeito das flutuações de sucção e umidade na DP de diferentes materiais é controverso, com diversos mecanismos relevantes sendo citados, como a contaminação por entrada de finos a partir de patologias no revestimento, trincas e

painéis, trazendo como consequência a intensificação dos efeitos das variações de sucção. Além disso, dada a maior complexidade e esforço envolvido em ensaios de DP, a base de dados atual é muito limitada.

- Em todos esses casos, os modelos propostos exigem a determinação de MR e DP em diversas sucções, permitindo a quantificação do seu das flutuações sazonais. Infelizmente, esses modelos dependem da determinação da flutuação de umidade e sucção esperada em campo, o que pode ser feito com bases teóricas de simulação de interação pavimento-atmosfera e empregando dados de clima.
- Os modelos existentes para MR e DP, considerando flutuações de sucção, ampliam a quantidade de ensaios necessários para terminação do MR, uma vez que pelo menos uma nova variável de estado é introduzida. Assim, surge a necessidade de simplificação dos modelos existentes, com base em calibrações embasadas em bancos de dados representativos dos materiais empregados em obras de pavimentação.

Perante a natureza dos processos envolvidos na sazonalidade do comportamento dos pavimentos, faz-se necessária a modelagem climática e do regime de fluxo em condição não saturada. Tradicionalmente, as condições climáticas são consideradas no projeto de pavimentos de forma simplificada (DNIT, 2020a). Tal simplificação ocorre em diversos níveis. Em obras lineares e pavimentos, tem-se processos de interação com o meio ambiente em escala local e da obra linear como um todo que interferem nas flutuações de umidade. Em escala local, questões como a variabilidade nos padrões de fluxo, migração lateral de umidade, migração de umidade por fluxo de vapor abaixo do revestimento, aspectos bi tridimensionais da drenagem, efeito de valetas/bermas, selamento superficial, são todos relevantes.

Primeiro, o balanço de fluxo entre a atmosfera e a estrutura do pavimento não é avaliada diretamente. O que se faz, ao invés de avaliação direta, é a introdução indireta das condições climáticas em elementos das funções de transferência. Neste contexto, condições climáticas são introduzidas por meio do Índice de Thornthwaite, que avalia da forma aproximada o balanço de fluxos (precipitação e evaporação).

Um segundo elemento de simplificação diz respeito às questões de escala espacial e temporal. Tradicionalmente, os requisitos em termos de qualidade de informações atmosféricas exigem poucas informações meteorológicas, com base em uma estação próxima do empreendimento e suas normais climáticas. Desprezam-se a variabilidade espacial e questões emergentes, como a mudança climáticas.

Neste contexto, é necessário avaliar os seguintes elementos: a) Indicadores/modelos para quantificação de condições climáticas; b) Indicadores/modelos para quantificação de condições de solo resultantes das climáticas; c) Produtos disponíveis para obtenção dos parâmetros, em diversas escalas; d) Desafios e lacunas no contexto de obras lineares e de pavimentos. Neste sentido, torna-se conveniente o emprego de informações atmosféricas especialmente distribuídas, baseadas em sensoriamento remoto. Destaca-se, inclusive, que vários produtos de sensoriamento remoto de elevada qualidade são disponíveis, inclusive sem custos.

A modelagem climática e regime de fluxo em condição não saturada, com enfoque no dimensionamento e caracterização do pavimento é necessário conhecer as variáveis meteorológicas envolvidas no processo de desenvolvimento das chuvas e caracterização dos processos hidrológicos (evaporação, umidade e escoamento superficial). Para o desenvolvimento da modelagem climática serão necessárias a realização de três etapas principais:

1. Monitoramento das variáveis meteorológicas
2. Modelagem climática

Este processo deve ser realizado com foco nas precipitações (estimadas e/ou observadas) que impactam no fluxo não saturado, as quais normalmente possuem características de baixa a média intensidade onde a presença da evapotranspiração ocorre com taxas (mm/h) elevadas. Os modelos de estimativa de evapotranspiração apresentam características distintas para a sua obtenção, são eles:

- a) Aerodinâmico o qual inclui o transporte de vapor d'água para fora da superfície evaporante, como função do gradiente de umidade sobre a superfície e velocidade do vento;
 - b) Combinado o qual considera a fonte de energia (radiação principalmente) no método de balanço de energia em conjunto com o Aerodinâmico;
 - c) Balanço de Massa, permite determinar a evaporação com base na equação da continuidade relacionando a variação volumétrica com as entradas e saídas do sistema. Sendo esta precisa contudo, é limitada pelas outras variáveis de entrada.
3. Caracterização do fluxo de umidade para a condição não saturada:
- Com base na modelagem climática será possível caracterizar o fluxo de umidade para a região não saturada a partir da equação da continuidade e/ou conservação de massa. Para isso é importante que a etapa 1 e 2 já estejam em processo de consolidação uma vez que será essencial a caracterização da evapotranspiração real através da modelagem da umidade em duas alturas indicando o processo de troca de massa entre superfície e atmosfera, e o monitoramento da chuva possibilitará a determinação do volume (umidade) que é direcionado ao subsuperficial.

REFERÊNCIAS

- CAO, Z. et al. The effects of suction history on the cyclic behavior of unsaturated road base filling materials. *Engineering Geology*, v. 276, p. 105775, out. 2020.
- CAO, Z. et al. A constitutive model for the accumulated strain of unsaturated soil under high-cycle traffic loading. *International Journal for Numerical and Analytical Methods in Geomechanics*, v. 45, n. 7, p. 990–1004, maio 2021.
- CERATTI, A. J.; GEHLING, W. Y. Y.; NÚÑEZ, W. P. Seasonal Variations of a Subgrade Soil Resilient Modulus in Southern Brazil. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, [s. l.], v. 1874, n. 1, p. 165–173, 2004.
- CHU, X. et al. Permanent deformation characteristics of unsaturated subgrade soils under cyclic loading. *Case Studies in Construction Materials*, v. 20, p. e03099, jul. 2024.
- DNIT: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. NORMA DNIT 134/2018 – ME. Pavimentação – Solos – Determinação do módulo de resiliência – Método de ensaio, 2018a, 18p.
- DNIT: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. NORMA DNIT 181/2018 – ME. Pavimentação – Material Estabilizado Quimicamente – Determinação do módulo de resiliência – Método de ensaio, 2018b, 16p.
- DNIT: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. NORMA DNIT 179/2018 - IE. Pavimentação – Solos – Determinação da deformação permanente – Instrução de ensaio, 2018c, 20p.
- DNIT: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. MeDiNa. 2020a. Disponível em <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/medina>, Acesso em 13/02/2026.
- DNIT: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. PRO-MeDiNa. 2020b. Disponível em <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/pro-medina>, Acesso em 13/02/2026.
- FREITAS, J. F.; REZENDE, L. R.; GITIRANA JR, G. F. N. Prediction of the resilient modulus of two tropical subgrade soils considering unsaturated conditions, *Engineering Geology*, Volume 270, 2020, <https://doi.org/10.1016/j.enggeo.2020.105580>.
- GU, C.; ZHAN, W.; WANG, J.; CAI, Y.; CAO, Z.; ZHANG, Q. Resilient and permanent deformation of unsaturated unbound granular materials under cyclic loading by the large-scale triaxial tests. *Acta Geotech.* 15, 3343–3356, 2020, <https://doi.org/10.1007/s11440-020-00966-0>.
- GUPTA, S; RANAIVOSON, A.; EDIL, T.; BENSON, C.; SAWANGSURIYA, A. Pavement Design Using Unsaturated Soil Technology. Minnesota Department of Transportation, 2007, 245p.

JING, P. et al. Permanent deformation of unsaturated granular material under multiple drying and wetting cycles. *Intelligent Transportation Infrastructure*, v. 2, p. liad006, 1 maio 2023.

HATOUM, A.; KHATIB, J.; ELKORDI, A. Comparison of Flexible Pavement Designs: Mechanistic-Empirical (NCHRP1-37A) Versus Empirical (AASHTO 1993) Flexible Pavement Design Using Available Local Calibration Models. *Transp. Infrastruct. Geotech.* 11, 810–832 (2024). <https://doi.org/10.1007/s40515-023-00305-2>.

KERN, C. Efeito da variação de umidade e sucção no comportamento mecânico e em simulações de desempenho de dois solos utilizados em pavimentos rodoviários. 2022. 302 f. Tese de Doutorado em Engenharia - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022.

KOH, Y.; LU, Y.; WIGGINS, R.; KIM, Y.; QAMHIA, I. I. A.; TUTUMLUER, E.; TINGLE, J.; PARSONS, T.; HARRELL, M. J. Performance prediction models for flexible and rigid pavements – state-of-the-practice review for implementation in North America. *International Journal of Pavement Engineering*, 26(1). <https://doi.org/10.1080/10298436.2025.2513454>.

LIANG, R. Y.; RABAB'AH, S.; KHASAWNEH, M. Predicting Moisture-Dependent Resilient Modulus of Cohesive Soils Using Soil Suction Concept. *Journal of Transportation Engineering*, [s. l.], v. 134, n. 1, p. 34–40, 2008.

LIMA, C. D. A.; MOTTA, L. M. G.; ARAGÃO, F. T. S. Effects of Compaction Moisture Content on Permanent Deformation of Soils Subjected to Repeated Triaxial Load Tests. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2673(2), 466–476. <https://doi.org/10.1177/0361198118825124>

LYTTON, R. L. Foundations and pavements on unsaturated soils. [s. l.], 1996.

MASOOD, A.; FARSHID, V. Predicting Resilient Modulus of Unsaturated Subgrade Soils Considering Effects of Water Content, Temperature, and Hydraulic Hysteresis. *International Journal of Geomechanics*, 2022, [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)GM.1943-5622.0002244](https://doi.org/10.1061/(ASCE)GM.1943-5622.0002244).

OH, J. H. Comparison of resilient modulus values for Florida flexible mechanistic-empirical pavement design. *International Journal of Pavement Engineering*, [s. l.], v. 13, n. 5, p. 472–484, 2012.

OLOO, S. Y.; FREDLUND, D. G. The application of unsaturated soil mechanics theory to the design of pavements. In: 1ST INT. CONFERENCE ON THE BEARING CAPACITY OF ROADS AND AIRFIELDS, 1998. Proc. 1st Int. Conf. on the Bearing Capacity of Roads and Airfields, BCRA'98. [S. l.]: [s. d.], 1998. p. 1419–1428.

OMENOGOR, K. O.; OH, W. T.; VANAPALLI, S. K. Mechanistic-empirical method of pavement design extending unsaturated soil mechanics, *Transportation Geotechnics*, Volume 52, 2025, <https://doi.org/10.1016/j.trgeo.2025.101569>.

PARREIRA, A. B.; GONÇALVES, R. F. The influence of moisture content and soil suction on the resilient modulus of a lateritic subgrade soil. In: ISRM INTERNATIONAL SYMPOSIUM, 2000. ISRM International Symposium. [S. l.]: [s. d.], 2000. Disponível em: ISRM-IS-2000-397.

PÉREZ-GARCÍA, N. et al. A model to predict changes in resilient modulus resulting from wetting and drying. *Infraestructura Vial*, [s. l.], v. 17, n. 30, p. 23–30, 2016.

SANTOS, T. A.; PINHEIRO, R. J. B.; SPECHT, L. P. Effects of moisture content and soil suction on the permanent deformation of tropical subgrade soils: experimental investigations and modelling. *Road Materials and Pavement Design*, v. 25, n. 11, p. 2358–2381, 2024.

SAUDY, M.; BREAKAH, T.; KALOOP, MR. R.; EL-BADAWY, S. Regional implementation of the mechanistic empirical pavement design and analysis approach: Egyptian case study, *Case Studies in Construction Materials*, Volume 18, 2023, e01863, ISSN 2214-5095, <https://doi.org/10.1016/j.cscm.2023.e01863>.

VASQUEZ-VARELA, L. R.; GARCIA-OROZCO, F. J. An overview of asphalt pavement design for streets and roads. *Rev.fac.ing.univ. Antioquia, Medellín*, n. 98, p. 10-26, 2021, <https://doi.org/10.17533/udea.redin.20200367>.

ZHANG, J.; PENG, J.; LIU, W.; LU, W. Predicting resilient modulus of fine-grained subgrade soils considering relative compaction and matric suction, *Road Materials and Pavement Design*, 2019, DOI: 10.1080/14680629.2019.1651756.

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

Meta 1. Estudo laboratorial do comportamento mecânico de materiais de pavimentos considerando flutuações de umidade e de sucção

Estudo do comportamento mecânico em termos de Módulo de Resiliência (MR) e Deformação Permanente (DP) e considerando flutuações de umidade e de sucção. Trata-se de um componente experimental de laboratório e envolverá vários níveis de sofisticação laboratorial, incluindo diversas formas de medição de sucção, tanto antes e após ensaios convencionais quanto incorporadas como monitoramento e durante os ensaios.

Será considerada, junto com os ensaios complexos que medem sucção, a busca por uma proposta de ensaios simplificados e viáveis na prática, e cuja validade será comprovada graças aos ensaios complexos de validação.

Os materiais a serem estudados serão definidos em função das prioridades do DNIT e considerando a possibilidade de atrelar os estudos dos materiais a trechos experimentais de interesse. Deverá ser considerado que tipos de dados de monitoramento estão disponíveis nesses trechos. Isso é fundamental, para atender ao ciclo completo da metodologia mecanístico-empírica. Se forem empregados materiais de trechos experimentais com riqueza de dados de monitoramento, no futuro poderá ser realizada a comparação entre comportamento teórico baseado no estudo de laboratório e o observado, revisitando as funções de transferência do MeDiNa, apontando pontos fortes e potenciais melhorias.

Estão previstas as seguintes ações e respectivos produtos:

- A elaboração de uma revisão sistemática da literatura a respeito dos parâmetros mecanísticos (módulo de resiliência e deformação permanente) de solos e materiais de pavimentos considerando flutuações de umidade e de sucção para dar maior embasamento para a metodologia que será adotada na etapa experimental, com a entrega de um relatório de pesquisa sobre o tema ao final do primeiro ano de execução do TED;
- A escrita de uma minuta de norma que contemple a realização de ensaios laboratoriais para a determinação do módulo de resiliência e da deformação permanente incorporando flutuações de umidade e sucção em solos brasileiros. Esta minuta será baseada nos resultados experimentais obtidos durante todos os anos do TED;
- A entrega de 5 relatórios técnicos parciais de resultados dos ensaios e de um relatório técnico consolidado contendo todos os resultados dos ensaios realizados durante o TED;

Meta 2. Modelagem do comportamento mecânico considerando flutuações de umidade

Essa meta envolverá criação de um banco de dados de MR e DP e o desenvolvimento de software de análise dos dados de MR e DP considerando a flutuação de sucção e umidade. Serão implementados modelos de regressão da literatura e desenvolvidos modelos aperfeiçoados, conforme a necessidade.

Será considerado o desenvolvimento de métodos simplificados, para estimativa aproximada das superfícies de regressão aplicadas aos dados de MR e DP. Neste sentido, o projeto parte do pressuposto de que é possível estimar o efeito da sucção e umidade nas superfícies de MR e DP empregando uma quantidade reduzida de ensaios, acopladas com a curva de retenção. Esse tipo de estimativa é ancorado em ensaios mais “convencionais” e é ancorada em abordagens que sejam viáveis na prática.

Os dados que serão tratados e incluídos neste banco de dados também dependem de decisões sobre

trechos experimentais escolhidos. Além disso, será realizada a coletânea de dados de estudos anteriores, disponibilizados na literatura e no acervo do DNIT. Desta forma, será realizada uma varredura inédita de toda a literatura sobre o tema, com coleta dos dados em extenso banco de dados. Estão previstas as seguintes ações e respectivos produtos:

- Banco de dados de módulo de resiliência e deformação permanente considerando a influência de flutuação de umidade e de sucção. O software permitirá o armazenamento estruturado de informações, visualização e data mining;
- Software de análise de módulo de resiliência e deformação permanente para ensaios convencionais e incorporando efeitos de flutuação de umidade e de sucção. O software funcionará atrelado ao bando de dados e permitirá o tratamento de dados, incluindo aplicações de modelos de regressão e visualização de resultados. Tal software poderá ser considerado como um módulo novo do MeDiNa.

Meta 3. Modelagem climática e regime de fluxo em condição não saturada

Modelagem do clima e do regime de fluxo interno na estrutura de pavimento. A escolha de possíveis trechos experimentais já estudados anteriormente pelo DNIT poderá direcionar quais locais serão estudados.

Os estudos de clima vão definir as seguintes propriedades: 1) parâmetros usuais do MeDiNa, mas agora, potencialmente, com uma visão muito mais ampla de questões como variabilidade espacial, incerteza, e, se pertinente, incluindo estimativas de mudanças nos padrões climáticos devido às mudanças climáticas; 2) parâmetros de entrada nas análises de fluxo e drenagem que não são incorporados de maneira explícita no MeDiNa, quais sejam: a estimativa de flutuação de umidade das camadas dos pavimentos considerando modelagem não saturada.

Estão previstas as seguintes ações e respectivos produtos:

- Banco de dados das variáveis meteorológicas monitoradas;
- Modelo climático para estimativa de chuvas de projeto e modelo ideal para a determinação da evapotranspiração;
- Modelo de fluxo de umidade para o meio não saturado;
- A entrega de um relatório técnico consolidado contendo todos os resultados dos processos envolvidos na modelagem climática e regime de fluxo em condição não saturada.

Meta 4. Realização de cursos e eventos de capacitação

Serão realizados eventos, como workshops de abertura e encerramento, e ofertados cursos de capacitação aos técnicos e colaboradores do DNIT, no uso das dependências da UFG e do próprio DNIT, com temas relacionados ao comportamento mecânico de materiais de pavimentos considerando flutuações de umidade e sucção e à modelagem climática e regime de fluxo em condição não saturada.

5. JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO PARA CELEBRAÇÃO DO TED:

O Plano Plurianual (PPA) 2024–2027 do Governo Federal (Brasil, 2023), instituído pela Lei nº 14.802/2024, estabelece diretrizes estratégicas voltadas ao fortalecimento da infraestrutura de transportes, com destaque para a ampliação e qualificação da malha rodoviária e logística nacional, reconhecendo seu papel central na promoção do desenvolvimento econômico e integração territorial. Sob a coordenação do Ministério dos Transportes e com a atuação técnica do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), o plano prioriza investimentos estruturantes, a recuperação e

modernização da malha viária, o estímulo a parcerias público-privadas e a redução dos custos logísticos, visando ao aumento da competitividade e à melhoria da eficiência do sistema de transportes brasileiro.

Apesar desses avanços institucionais e dos esforços contínuos de planejamento e investimento, os dados da Pesquisa CNT de Rodovias (CNT, 2025) evidenciam a magnitude do desafio histórico enfrentado pelo país. De acordo com o levantamento, apenas 43,5% da extensão avaliada apresentaram condição de pavimento classificada como ótima ou boa, enquanto mais de 50% da malha rodoviária analisada ainda se encontra em condições regular, ruim ou péssima, refletindo a complexidade da gestão de uma rede extensa e heterogênea. O mesmo estudo estima em R\$ 101,10 bilhões o montante necessário para ações de reconstrução, restauração e manutenção das rodovias federais, evidenciando o descompasso entre as necessidades acumuladas de infraestrutura e as condições atuais de rolamento.

Nesse contexto, destaca-se o papel estratégico do DNIT, que desde 2018 vem empreendendo esforços técnicos e institucionais consistentes para a implantação de um método mecanístico-empírico brasileiro de dimensionamento de pavimentos, alinhado às condições climáticas, geotécnicas e operacionais do país. Essa iniciativa representa um avanço significativo na busca por soluções mais duráveis, eficientes e economicamente sustentáveis para a pavimentação rodoviária, alinhando-se às diretrizes do Governo Federal e do Ministério dos Transportes para a elevação do padrão de qualidade da malha viária.

É nesse cenário que a celebração e execução do presente Termo de Execução Descentralizada (TED) com a Universidade Federal de Goiás (UFG) se inserem como ação complementar e estratégica às políticas públicas em curso, ao abordar uma temática relevante e ainda pouco explorada no contexto nacional: a análise do impacto do clima, das flutuações de umidade e da sucção no comportamento de solos utilizados em pavimentação. Tal iniciativa reforça o compromisso do DNIT com a inovação técnica e científica, contribuindo diretamente para o aprimoramento dos métodos de projeto e para o fortalecimento da engenharia de infraestrutura, em consonância com os objetivos governamentais de modernização, resiliência e melhoria contínua da malha rodoviária brasileira.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Planejamento e Orçamento. Secretaria Nacional de Planejamento. Plano plurianual 2024-2027: mensagem presidencial/Ministério do Planejamento e Orçamento, Secretaria Nacional de Planejamento. Brasília: Secretaria Nacional de Planejamento/MPO, 2023. 228 p.: il.

CNT: CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. Pesquisa CNT de rodovias 2025. Brasília: CNT:SEST SENAT: ITL, 2025.

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 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

☐ Não

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

8.1. Custos indiretos da Fundação de Apoio

Despesas administrativas e operacionais decorrentes da execução financeira do projeto por meio de Fundação de Apoio, compreendendo, entre outros:

- apoio administrativo, contábil e financeiro;
- gestão de contratos, bolsas e serviços;
- processamento de pagamentos e prestação de contas;
- taxas administrativas previstas em normativos internos da Fundação de Apoio.

8.2. Custos indiretos institucionais da Universidade Federal de Goiás (UFG)

Despesas institucionais necessárias ao suporte e à infraestrutura para execução do projeto, compreendendo, entre outros:

- apoio administrativo, técnico e operacional;
- utilização e manutenção de infraestrutura física e laboratorial;
- serviços de energia elétrica, água e esgoto;
- serviços de vigilância, limpeza e conservação;
- suporte em tecnologia da informação e comunicação (TIC);
- manutenção e conservação de bens móveis e imóveis utilizados no projeto.

9. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO							
METAS / PRODUTOS	DESCRIÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QTD	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)	INÍCIO (MÊS)	FIM (MÊS)
Meta 1. Estudo laboratorial do comportamento mecânico de materiais de pavimentos considerando flutuações de umidade e de sucção							
M1 / P1	Revisão sistemática da literatura sobre parâmetros mecânicos (módulo de resiliência e deformação permanente) de solos considerando flutuações de umidade e de sucção	Relatório de pesquisa	1	508.822,82	508.822,82	1	12
M1 / P2	Consolidação parcial dos resultados dos ensaios de MR e DP com flutuações de umidade e de sucção (1 relatório parcial por ano)	Relatório de pesquisa	5	542.744,34	2.713.721,68	1	60
M1 / P3	Consolidação final dos resultados dos ensaios de MR e DP com flutuações de umidade e de sucção	Relatório de pesquisa	1	67.843,04	67.843,04	49	60
M1 / P4	Procedimentos para realização de ensaios laboratoriais para a determinação do MR e DP incorporando flutuações de umidade e de sucção	Minuta de norma	1	101.764,56	101.764,56	49	60
Meta 2. Modelagem do comportamento mecânico considerando flutuações de umidade							
M2 / P1	Banco de dados de influência de flutuação de umidade e sucção no módulo de resiliência e deformação permanente	Banco de dados	1	678.430,42	678.430,42	49	60
M2 / P2	Módulo MeDiNa: Software de análise de módulo de resiliência e deformação permanente incorporando efeitos de flutuação de umidade e da sucção	Software	1	678.430,42	678.430,42	43	60
Meta 3. Modelagem climática e regime de fluxo em condição não saturada							
M3 / P1	Consolidação final dos resultados das variáveis meteorológicas monitoradas	Relatório de pesquisa	1	407.058,25	407.058,25	49	60
M3 / P2	Consolidação final dos resultados do monitoramento de clima e de umidade	Banco de dados	1	407.058,25	407.058,25	49	60
M3 / P3	Proposta de modelo climático para estimativa de chuvas de projeto e modelo ideal para a determinação da evapotranspiração	Relatório de pesquisa	1	271.372,17	271.372,17	49	60
M3 / P4	Proposta de modelo de fluxo de umidade para o meio não saturado	Relatório de pesquisa	1	271.372,17	271.372,17	49	60
Meta 4. Realização de cursos e eventos de capacitação							
M4 / P1	Workshop de abertura do TED	Workshop	1	169.607,61	169.607,61	3	6
M4 / P2	Comportamento mecânico (MR e DP) de materiais de pavimentos considerando flutuações de umidade e de sucção	Curso (8 horas)	1	169.607,61	169.607,61	13	60

M4 / P3	Modelagem climática e regime de fluxo em condição não saturada	Curso (8 horas)	1	169.607,61	169.607,61	25	60
M4 / P4	Workshop de encerramento do TED	Workshop	1	169.607,61	169.607,61	58	60

10. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO							
MÊS/ANO			VALOR				
1º mês após a publicação da Portaria no Diário Oficial da União			R\$ 2.293.170,98				
13º mês após a publicação da Portaria no Diário Oficial da União			R\$ 1.131.302,53				
25º mês após a publicação da Portaria no Diário Oficial da União			R\$ 1.183.888,63				
37º mês após a publicação da Portaria no Diário Oficial da União			R\$ 1.127.831,23				
49º mês após a publicação da Portaria no Diário Oficial da União			R\$ 1.048.110,84				
Total			R\$ 6.784.304,21				
11. PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO – PAD							
Rubricas		Total (R\$)	Ano 1 (R\$)	Ano 2 (R\$)	Ano 3 (R\$)	Ano 4 (R\$)	Ano 5 (R\$)
Bolsas	Auxílio Financeiro a Pesquisadores	1.310.000,00	266.000,00	266.000,00	266.000,00	246.000,00	266.000,00
	Auxílio Financeiro a Estudantes	1.354.080,00	203.160,00	308.460,00	322.320,00	326.580,00	193.560,00
	Auxílio Financeiro a Técnicos	204.600,00	40.920,00	40.920,00	40.920,00	40.920,00	40.920,00
Custeio	Passagens, Diárias e Eventos	313.645,00	64.329,00	56.329,00	64.329,00	64.329,00	64.329,00
	Serviços de Terceiros	1.184.148,09	268.773,09	212.500,00	232.375,00	209.375,00	261.125,00
	Materiais de Consumo	39.750,60	8.650,15	8.650,15	8.650,15	7.900,15	5.900,00
Capital	Equipamentos e Material Permanente	978.144,73	968.144,73	5.000,00	5.000,00	-	-
Subtotal		5.384.368,42	1.819.976,97	897.859,15	939.594,15	895.104,15	831.834,00
FUNAPE (10%)		538.436,84	181.997,70	89.785,92	93.959,42	89.510,42	83.183,40
UFG (16%)		861.498,95	291.196,32	143.657,46	150.335,06	143.216,66	133.093,44
Total		6.784.304,21	2.293.170,98	1.131.302,53	1.183.888,63	1.127.831,23	1.048.110,84
CÓDIGO DA NATUREZA DA DESPESA				CUSTO INDIRETO	VALOR PREVISTO		
33.90.39 – Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica				Não	R\$ 5.384.368,42		
33.90.39 – (FUNAPE – 10%)				Sim	R\$ 538.436,84		
33.90.39 – (UFG – 16%)				Sim	R\$ 861.498,95		
Observação: O preenchimento do PAD deverá ser até o nível de elemento de despesa.							
12. PROPOSIÇÃO							

Goiânia, na data da assinatura eletrônica.

SANDRAMARA MATIAS CHAVES
Reitora da Universidade Federal do Goiás (UFG)

Unidade Descentralizada.

13. APROVAÇÃO

Brasília, na data da assinatura eletrônica.

LUIZ GUILHERME RODRIGUES DE MELLO
Diretor de Planejamento e Pesquisa (DPP)
Unidade Descentralizadora

ANEXO I - EQUIPE TÉCNICA

Lista dos membros da equipe técnica, com a função de cada um no projeto, além dos links para os respectivos currículos lattes ou breve resumo da experiência.

Corpo técnico

NOME	FUNÇÃO	CURRÍCULO LATTES
Gilson de Farias Neves Gitirana Junior	Coordenador do TED e Pesquisador	http://lattes.cnpq.br/4710728908810849
Lilian Ribeiro de Rezende	Pesquisador	http://lattes.cnpq.br/9258692609398794
Raviel Eurico Basso	Pesquisador	http://lattes.cnpq.br/2827247646651873
Fernando Antônio Medeiros Marinho	Pesquisador	http://lattes.cnpq.br/1896550951698710
Cláudia E. Zapata	Consultora Internacional	Pesquisadora da Arizona State University (ASU, EUA), umas das responsáveis pela introdução de efeitos climáticos e de flutuação de umidade no método de dimensionamento de pavimentos mecanístico-empírico dos EUA (MEPDG).

Corpo técnico auxiliar (a ser definido posteriormente)

Profissionais para o projeto:

- ✓ 1 (um) Técnico de Laboratório a ser contratado (CLT);
- ✓ 1 (um) Auxiliar Administrativo a ser contratado (CLT).

Bolsistas:

- ✓ Estudantes de Iniciação Científica: 6 bolsas de 12 meses;
- ✓ Estudantes de Mestrado: 4 bolsas de 24 meses;
- ✓ Estudantes de Doutorado: 4 bolsas de 48 meses;
- ✓ Pesquisador de Pós-Doutorado: 1 bolsa de 60 meses;

ANEXO II – ORÇAMENTO DETALHADO

Cópia do orçamento detalhado na Planilha – Orçamento Detalhado (XLS)

Anexo II - Orçamento Detalhado							
Bolsas de Pesquisa							
Item	Beneficiário	Modalidade	Quantidade	Período (meses)	Valor Unitário	Valor Total	
1	Gilson de Farias Neves Gitirana Junior	Coordenador do Projeto	1	60	R\$ 5.500,00	R\$ 330.000,00	
2	Lilian Ribeiro de Rezende	Professor Pesquisador	1	60	R\$ 5.000,00	R\$ 300.000,00	
3	Ravel Eurico Basso	Professor Pesquisador	1	60	R\$ 5.000,00	R\$ 300.000,00	
4	Fernando Antônio Medeiros Marinho	Professor Pesquisador	1	60	R\$ 5.000,00	R\$ 300.000,00	
5	Cláudia Zapata	Consultora Internacional	1	4	R\$ 20.000,00	R\$ 80.000,00	
6	A definir	Pós-Doutorado	1	60	R\$ 7.000,00	R\$ 420.000,00	
7	A definir	Doutorando	1	48	R\$ 3.410,00	R\$ 163.680,00	
8	A definir	Doutorando	1	48	R\$ 3.410,00	R\$ 163.680,00	
9	A definir	Doutorando	1	48	R\$ 3.410,00	R\$ 163.680,00	
10	A definir	Doutorando	1	48	R\$ 3.410,00	R\$ 163.680,00	
11	A definir	Mestrando	1	24	R\$ 2.310,00	R\$ 55.440,00	
12	A definir	Mestrando	1	24	R\$ 2.310,00	R\$ 55.440,00	
13	A definir	Mestrando	1	24	R\$ 2.310,00	R\$ 55.440,00	
14	A definir	Mestrando	1	24	R\$ 2.310,00	R\$ 55.440,00	
15	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800,00	R\$ 9.600,00	
16	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800,00	R\$ 9.600,00	
17	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800,00	R\$ 9.600,00	
18	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800,00	R\$ 9.600,00	
19	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800,00	R\$ 9.600,00	
20	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800,00	R\$ 9.600,00	
21	Karolayne Peres de Melo	Servidora com Mestrado	1	60	R\$ 3.410,00	R\$ 204.600,00	
Subtotal						R\$ 2.868.680,00	
Equipamentos e Materiais Permanentes							
Item	Descrição			Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	
1	Camara climática para condicionamento de corpos de prova (até 98% UR)			1	R\$ 45.000,00	R\$ 45.000,00	
2	Tensiómetro midplane GDS (5bar) e acessórios			3	R\$ 27.989,80	R\$ 83.969,40	
3	Anel de acesso para instrumentos em Triaxial GDS			1	R\$ 20.800,40	R\$ 20.800,40	
4	Controlador GDS STDCON0003-P (upgrade para ensaios de permeabilidade e curva característica)			2	R\$ 33.600,00	R\$ 67.200,00	
5	Triaxial para estudo de módulo de resiliência e deformação permanente personalizado com instrumentação para sucção			1	R\$ 394.284,00	R\$ 394.284,00	
6	Picnômetro à gás com software e acessórios		1	R\$ 171.805,86	R\$ 171.805,86		
7	Impressora 3D resina, estação curadora e acessórios			1	R\$ 10.000,00	R\$ 10.000,00	
8	Granulômetro Pario Plus			2	R\$ 18.661,83	R\$ 37.323,66	
9	Hyprop (curva de retenção e função de condutividade)			2	R\$ 39.387,48	R\$ 78.774,96	
10	Hyprop (anel de amostrador)			4	R\$ 355,63	R\$ 1.422,52	
11	Hyprop (unid de refilamento)			1	R\$ 24.666,73	R\$ 24.666,73	
12	Cápsulas para potenciômetro WP4C (pacote com 10)			2	R\$ 2.448,60	R\$ 4.897,20	
13	Sistema de segurança e monitoramento dos ambientes de pesquisa			1	R\$ 18.000,00	R\$ 18.000,00	
14	Normas, livros e artigos científicos			20	R\$ 1.000,00	R\$ 20.000,00	
Subtotal						R\$ 978.144,73	
Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica							
Item	Descrição			Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	
1	Ensaio DRX			20	R\$ 800,00	R\$ 16.000,00	
2	Ensaio MEV			20	R\$ 500,00	R\$ 10.000,00	
3	Software OriginPro (node locked)			1	R\$ 7.791,00	R\$ 7.791,00	
4	Upgrade Licença FlexPDE v7 p/ v8			4	R\$ 3.975,00	R\$ 15.900,00	
5	Usinagens diversas			3	R\$ 10.000,00	R\$ 30.000,00	
6	Calibração de balanças			5	R\$ 1.500,00	R\$ 7.500,00	
7	Despesas de importação de equipamentos			1	R\$ 33.582,09	R\$ 33.582,09	
8	Manutenção preventiva ou corretiva de equipamentos existentes			5	R\$ 20.000,00	R\$ 100.000,00	
9	Organização de Workshops			2	R\$ 12.000,00	R\$ 24.000,00	
10	Taxas para publicação de artigos Open Access			5	R\$ 19.875,00	R\$ 99.375,00	
Subtotal						R\$ 344.148,09	
Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Física							
Item	Beneficiário			Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	
1	Auxiliar administrativo			60	R\$ 5.000,00	R\$ 300.000,00	
2	Técnico de laboratório			60	R\$ 9.000,00	R\$ 540.000,00	
Subtotal						R\$ 840.000,00	
Materiais de Consumo							
Item	Descrição			Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	Vidraria			und	50	R\$ 100,00	R\$ 5.000,00
2	Membranas de látex para triaxial dinâmico			und	50	R\$ 300,00	R\$ 15.000,00
3	Papel filtro quantitativo			cx	3	R\$ 750,00	R\$ 2.250,00
4	Óleo para bomba e prensa hidráulica			cx	5	R\$ 1.300,00	R\$ 6.500,00
5	Gás hélio - cilindro			und	10	R\$ 300,00	R\$ 3.000,00
6	Filamento para impressora 3D			kg	20	R\$ 161,03	R\$ 3.220,60
7	Resina para impressora 3D			kg	20	R\$ 239,00	R\$ 4.780,00
Subtotal						R\$ 39.750,60	
Diárias							
Item	Descrição			Cidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	Diárias nacionais			A definir	120	R\$ 320,00	R\$ 38.400,00
2	Diárias internacionais			A definir	45	R\$ 1.961,00	R\$ 88.245,00
Subtotal						R\$ 126.645,00	
Passagens, Despesas com Locomoção e Taxas de Inscrição em Eventos							
Item	Descrição			Trecho / Evento	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	Passagens nacionais			A definir	30	R\$ 2.000,00	R\$ 60.000,00
2	Passagens internacionais			A definir	9	R\$ 8.000,00	R\$ 72.000,00
3	Taxa de inscrição em eventos nacionais			A definir	30	R\$ 1.000,00	R\$ 30.000,00
4	Taxa de inscrição em eventos internacionais			A definir	5	R\$ 5.000,00	R\$ 25.000,00
Subtotal						R\$ 187.000,00	
SUBTOTAL GERAL						R\$ 5.384.368,42	
DESPESAS ADMINISTRATIVAS DA FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA - FUNAPE (10%)						R\$ 538.436,84	
DESPESAS ADMINISTRATIVAS DA UNIVERSIDADE - UFG (16%)						R\$ 861.498,95	
TOTAL GERAL						R\$ 6.784.304,21	

Anexo II - Orçamento Detalhado

Bolsas de Pesquisa					
Item	Beneficiário	Modalidade	Quantidade	Período (meses)	Valor Unitário
1	Gilson de Farias Neves Gitirana Junior	Coordenador do Projeto	1	60	R\$ 5,500.00
2	Lilian Ribeiro de Rezende	Professor Pesquisador	1	60	R\$ 5,000.00
3	Raviel Eurico Basso	Professor Pesquisador	1	60	R\$ 5,000.00
4	Fernando Antônio Medeiros Marinho	Professor Pesquisador	1	60	R\$ 5,000.00
5	Cláudia Zapata	Consultora Internacional	1	4	R\$ 20,000.00
6	A definir	Pós-Doutorado	1	60	R\$ 7,000.00
7	A definir	Doutorando	1	48	R\$ 3,410.00
8	A definir	Doutorando	1	48	R\$ 3,410.00
9	A definir	Doutorando	1	48	R\$ 3,410.00
10	A definir	Doutorando	1	48	R\$ 3,410.00
11	A definir	Mestrando	1	24	R\$ 2,310.00
12	A definir	Mestrando	1	24	R\$ 2,310.00
13	A definir	Mestrando	1	24	R\$ 2,310.00
14	A definir	Mestrando	1	24	R\$ 2,310.00
15	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800.00
16	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800.00
17	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800.00
18	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800.00
19	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800.00
20	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800.00
21	Karolayne Peres de Melo	Servidora com Mestrado	1	60	R\$ 3,410.00
					Subtotal

Equipamentos e Materiais Permanentes			
Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário

1	Camara climática para condicionamento de corpos de prova (até 98% UR)	1	R\$ 45,000.00
2	Tensiômetro midplane GDS (5bar) e acessórios	3	R\$ 27,989.80
3	Anel de acesso para instrumentos em Triaxial GDS	1	R\$ 20,800.40
4	Controlador GDS STDCON0003-P (upgrade para ensaios de permeabilidade e curva característica)	2	R\$ 33,600.00
5	Triaxial para estudo de módulo de resiliência e deformação permanente personalizado com instrumentação para sucção	1	R\$ 394,284.00
6	Picnômetro à gás com software e acessórios	1	R\$ 171,805.86
7	Impressora 3D resina, estação curadora e acessórios	1	R\$ 10,000.00
8	Granulômetro Pario Plus	2	R\$ 18,661.83
9	Hyprop (curva de retenção e função de condutividade)	2	R\$ 39,387.48
10	Hyprop (anel de amostrador)	4	R\$ 355.63
11	Hyprop (unid de refilamento)	1	R\$ 24,666.73
12	Cápsulas para potenciômetro WP4C (pacote com 10)	2	R\$ 2,448.60
13	Sistema de segurança e monitoramento dos ambientes de pesquisa	1	R\$ 18,000.00
14	Normas, livros e artigos científicos	20	R\$ 1,000.00
			Subtotal

Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica			
Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário
1	Ensaio DRX	20	R\$ 800.00
2	Ensaio MEV	20	R\$ 500.00
3	Software OriginPro (node locked)	1	R\$ 7,791.00
4	Upgrade Licença FlexPDE v7 p/ v8	4	R\$ 3,975.00
5	Usinagens diversas	3	R\$ 10,000.00
6	Calibração de balanças	5	R\$ 1,500.00
7	Despesas de importação de equipamentos	1	R\$ 33,582.09
8	Manutenção preventiva ou corretiva de equipamentos existentes	5	R\$ 20,000.00
9	Organização de Workshops	2	R\$ 12,000.00
10	Taxas para publicação de artigos Open Access	5	R\$ 19,875.00
			Subtotal

Outros Serviços de Terceiros - Pessoal Física

Item	Beneficiário	Quantidade	Valor Unitário
1	Auxiliar administrativo	60	R\$ 5,000.00
2	Técnico de laboratório	60	R\$ 9,000.00
Subtotal			

Materiais de Consumo

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Valor Unitário
1	Vidraria	und	50	R\$ 100.00
2	Membranas de látex para triaxial dinâmico	und	50	R\$ 300.00
3	Papel filtro quantitativo	cx	3	R\$ 750.00
4	Óleo para bomba e prensa hidráulica	cx	5	R\$ 1,300.00
5	Gás hélio - cilindro	und	10	R\$ 300.00
6	Filamento para impressora 3D	kg	20	R\$ 161.03
7	Resina para impressora 3D	kg	20	R\$ 239.00
				Subtotal

Diárias

Item	Descrição	Cidade	Quantidade	Valor Unitário
1	Diárias nacionais	A definir	120	R\$ 320.00
2	Diárias internacionais	A definir	45	R\$ 1,961.00
				Subtotal

Passagens, Despesas com Locomoção e Taxas de Inscrição em Eventos

Item	Descrição	Trecho / Evento	Quantidade	Valor Unitário
1	Passagens nacionais	A definir	30	R\$ 2,000.00

2	Passagens internacionais	A definir	9	R\$ 8,000.00
3	Taxa de inscrição em eventos nacionais	A definir	30	R\$ 1,000.00
4	Taxa de inscrição em eventos internacionais	A definir	5	R\$ 5,000.00
				Subtotal

				SUBTOTAL GERAL
				DESPESAS ADMINSTRATIVAS DA FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA - FUNAPE (10%)
				DESPESAS ADMINISTRATIVAS DA UNIVERSIDADE - UFG (16%)
				TOTAL GERAL

Valor Total
R\$ 330,000.00
R\$ 300,000.00
R\$ 300,000.00
R\$ 300,000.00
R\$ 80,000.00
R\$ 420,000.00
R\$ 163,680.00
R\$ 163,680.00
R\$ 163,680.00
R\$ 163,680.00
R\$ 55,440.00
R\$ 55,440.00
R\$ 55,440.00
R\$ 55,440.00
R\$ 9,600.00
R\$ 9,600.00
R\$ 9,600.00
R\$ 9,600.00
R\$ 9,600.00
R\$ 9,600.00
R\$ 204,600.00
R\$ 2,868,680.00

53.3%

Valor Total

R\$ 45,000.00
R\$ 83,969.40
R\$ 20,800.40
R\$ 67,200.00
R\$ 394,284.00
R\$ 171,805.86
R\$ 10,000.00
R\$ 37,323.66
R\$ 78,774.96
R\$ 1,422.52
R\$ 24,666.73
R\$ 4,897.20
R\$ 18,000.00
R\$ 20,000.00
R\$ 978,144.73

18.2%

Valor Total
R\$ 16,000.00
R\$ 10,000.00
R\$ 7,791.00
R\$ 15,900.00
R\$ 30,000.00
R\$ 7,500.00
R\$ 33,582.09
R\$ 100,000.00
R\$ 24,000.00
R\$ 99,375.00
R\$ 344,148.09

Coffee-break, cerimonialista, etc.

6.4%

Valor Total
R\$ 300,000.00
R\$ 540,000.00
R\$ 840,000.00

15.6%

Valor Total
R\$ 5,000.00
R\$ 15,000.00
R\$ 2,250.00
R\$ 6,500.00
R\$ 3,000.00
R\$ 3,220.60
R\$ 4,780.00
R\$ 39,750.60

0.7%

Valor Total
R\$ 38,400.00
R\$ 88,245.00
R\$ 126,645.00

2.4%

Valor Total
R\$ 60,000.00

4 diárias nacionais para cada passagem nacional
5 diárias internacionais para cada passagem internacional

6 passagens nacionais por ano

R\$ 72,000.00
R\$ 30,000.00
R\$ 25,000.00
R\$ 187,000.00

3.5%

1 passagem internacional por ano + 4 passagens para consultoria internacional
5 pesquisadores (um evento nacional por ano) + 5 inscrições extras para alunos
5 pesquisadores (um evento internacional ao longo do TED)

R\$ 5,384,368.42
R\$ 538,436.84
R\$ 861,498.95
R\$ 6,784,304.21

Itens	Quantidade	Valor unitário	Valor total	Início (mês)	Início (mês/ano)	Fim (mês)	Ano					
							1	2	3	4	5	6
Bolsas de pesquisa												
1 Coordenador do Projeto	60	R\$ 5,500.00	R\$ 330,000.00	1	01/1	60	1	1	1	1	1	1
2 Professor Pesquisador	60	R\$ 5,000.00	R\$ 300,000.00	1	01/1	60	1	1	1	1	1	1
3 Professor Pesquisador	60	R\$ 5,000.00	R\$ 300,000.00	1	01/1	60	1	1	1	1	1	1
4 Professor Pesquisador	60	R\$ 5,000.00	R\$ 300,000.00	1	01/1	60	1	1	1	1	1	1
5 Consultora Internacional	4	R\$ 20,000.00	R\$ 80,000.00	1	07/1	45						
6 Pós-Doutorado	60	R\$ 7,000.00	R\$ 420,000.00	1	01/1	60	1	1	1	1	1	1
7 Doutorado	48	R\$ 3,410.00	R\$ 163,680.00				1	1	1	1	1	1
8 Doutorado	48	R\$ 3,410.00	R\$ 163,680.00									
9 Doutorado	48	R\$ 3,410.00	R\$ 163,680.00									
10 Doutorado	48	R\$ 3,410.00	R\$ 163,680.00									
11 Mestrando	24	R\$ 2,310.00	R\$ 55,440.00				1	1	1	1	1	1
12 Mestrando	24	R\$ 2,310.00	R\$ 55,440.00									
13 Mestrando	24	R\$ 2,310.00	R\$ 55,440.00									
14 Mestrando	24	R\$ 2,310.00	R\$ 55,440.00									
15 Iniciação Científica	12	R\$ 800.00	R\$ 9,600.00				1	1	1	1	1	1
16 Iniciação Científica	12	R\$ 800.00	R\$ 9,600.00									
17 Iniciação Científica	12	R\$ 800.00	R\$ 9,600.00									
18 Iniciação Científica	12	R\$ 800.00	R\$ 9,600.00									
19 Iniciação Científica	12	R\$ 800.00	R\$ 9,600.00									
20 Iniciação Científica	12	R\$ 800.00	R\$ 9,600.00									
21 Servidora com Mestrado	60	R\$ 3,410.00	R\$ 204,600.00				1	1	1	1	1	1
TOTAL			R\$ 2,868,680.00									
Equipamentos e materiais permanentes												
1 Camara climática para condi	1	R\$ 45,000.00	R\$ 45,000.00				1					
2 Tensiômetro midplane GDS (	3	R\$ 27,989.80	R\$ 83,969.40				3					
3 Anel de acesso para instrum	1	R\$ 20,800.40	R\$ 20,800.40				1					
4 Controlador GDS STDCON00	2	R\$ 33,600.00	R\$ 67,200.00				2					
5 Triaxial para estudo de mód	1	R\$ 394,284.00	R\$ 394,284.00				1					

6 Picnômetro à gás com softwa	1	R\$ 171,805.86	R\$ 171,805.86
7 Impressora 3D resina, estaçã	1	R\$ 10,000.00	R\$ 10,000.00
8 Granulômetro Pario Plus	2	R\$ 18,661.83	R\$ 37,323.66
9 Hyprop (curva de retenção e	2	R\$ 39,387.48	R\$ 78,774.96
10 Hyprop (anel de amostrador	4	R\$ 355.63	R\$ 1,422.52
11 Hyprop (unid de refilamento	1	R\$ 24,666.73	R\$ 24,666.73
12 Cápsulas para potenciômetr	2	R\$ 2,448.60	R\$ 4,897.20
13 Sistema de segurança e mon	1	R\$ 18,000.00	R\$ 18,000.00
14 Normas, livros e artigos cien	20	R\$ 1,000.00	R\$ 20,000.00
TOTAL			R\$ 978,144.73

1
1
2
2
4
1
1
1
10

Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica

1 Ensaaios DRX	20	R\$ 800.00	R\$ 16,000.00
2 Ensaio MEV	20	R\$ 500.00	R\$ 10,000.00
3 Software OriginPro (node loc	1	R\$ 7,791.00	R\$ 7,791.00
4 Upgrade Licença FlexPDE v7	4	R\$ 3,975.00	R\$ 15,900.00
5 Usinagens diversas	3	R\$ 10,000.00	R\$ 30,000.00
6 Calibração de balanças	5	R\$ 1,500.00	R\$ 7,500.00
7 Despesas de importação de	1	R\$ 33,582.09	R\$ 33,582.09
8 Manutenção preventiva ou c	5	R\$ 20,000.00	R\$ 100,000.00
9 Organização de Workshops	2	R\$ 12,000.00	R\$ 24,000.00
10 Taxas para publicação de art	5	R\$ 19,875.00	R\$ 99,375.00
TOTAL			R\$ 344,148.09

1
4
1
1
1
1
1
1

Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica

1 Auxiliar administrativo	60	R\$ 5,000.00	R\$ 300,000.00
2 Técnico de laboratório	60	R\$ 9,000.00	R\$ 540,000.00

1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1

Materiais de Consumo

1 Vidraria	50	R\$ 100.00	R\$ 5,000.00
2 Membranas de látex para tri	50	R\$ 300.00	R\$ 15,000.00

10
10

3 Papel filtro quantitativo	3	R\$ 750.00	R\$ 2,250.00
4 Óleo para bomba e prensa hidráulica	5	R\$ 1,300.00	R\$ 6,500.00
5 Gás hélio - cilindro	10	R\$ 300.00	R\$ 3,000.00
6 Filamento para impressora 3D	20	R\$ 161.03	R\$ 3,220.60
7 Resina para impressora 3D	20	R\$ 239.00	R\$ 4,780.00

1
1
2
5
5

Diárias

1 Diárias nacionais	120	R\$ 320.00	R\$ 38,400.00
2 Diárias internacionais	45	R\$ 1,961.00	R\$ 88,245.00

24
9

Passagens, Despesas com Locomoção e Taxas de Inscrição em Eventos

1 Passagens nacionais	30	R\$ 2,000.00	R\$ 60,000.00
2 Passagens internacionais	9	R\$ 8,000.00	R\$ 72,000.00
3 Taxa de inscrição em eventos	30	R\$ 1,000.00	R\$ 30,000.00
4 Taxa de inscrição em eventos	5	R\$ 5,000.00	R\$ 25,000.00

6
2
6
1

						Mês/Ano																																									
o 1						Ano 2																Ano 3																Ano 4									
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43											
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1										
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1										
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1										
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1										
1												1												1																							
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1										
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1										
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1										
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1										
						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1										
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																														
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																								
																		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1									

Category	Value	Category	Value	Category	Value
10	10	10	10		
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

10	10	10
10	15	15

1 1 2 5 5	1 1 2 5 5	1 1 2 5 5
24 9	24 9	24 9
6 1 6 1	6 2 6 1	6 2 6 1

					Ano 5														
44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60			
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
											1								
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
1	1	1	1	1															
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1									
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1									
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1									
1	1	1	1	1															
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			

Valores por ano

Ano 1	Ano 2	Ano 3
R\$ 66,000.00	R\$ 66,000.00	R\$ 66,000.00
R\$ 60,000.00	R\$ 60,000.00	R\$ 60,000.00
R\$ 60,000.00	R\$ 60,000.00	R\$ 60,000.00
R\$ 60,000.00	R\$ 60,000.00	R\$ 60,000.00
R\$ 20,000.00	R\$ 20,000.00	R\$ 20,000.00
R\$ 84,000.00	R\$ 84,000.00	R\$ 84,000.00
R\$ 40,920.00	R\$ 40,920.00	R\$ 40,920.00
R\$ 20,460.00	R\$ 40,920.00	R\$ 40,920.00
R\$ 20,460.00	R\$ 40,920.00	R\$ 40,920.00
R\$ 27,720.00	R\$ 27,720.00	
	R\$ 13,860.00	R\$ 27,720.00
		R\$ 27,720.00
R\$ 9,600.00		
	R\$ 9,600.00	
	R\$ 9,600.00	
		R\$ 9,600.00
		R\$ 9,600.00
R\$ 40,920.00	R\$ 40,920.00	R\$ 40,920.00
R\$ 510,080.00	R\$ 615,380.00	R\$ 629,240.00
18%	21%	22%

soma por ano

R\$ 45,000.00
R\$ 83,969.40
R\$ 20,800.40
R\$ 67,200.00
R\$ 394,284.00

--

soma por ano

R\$ 171,805.86		
R\$ 10,000.00		
R\$ 37,323.66		
R\$ 78,774.96		
R\$ 1,422.52		
R\$ 24,666.73		
R\$ 4,897.20		
R\$ 18,000.00		
R\$ 10,000.00	R\$ 5,000.00	R\$ 5,000.00
R\$ 968,144.73	R\$ 5,000.00	R\$ 5,000.00
99%	1%	1%

1
1
1
3

soma por ano

	R\$ 8,000.00	R\$ 8,000.00
	R\$ 5,000.00	R\$ 5,000.00
R\$ 7,791.00		
R\$ 15,900.00		
R\$ 10,000.00	R\$ 10,000.00	R\$ 10,000.00
R\$ 1,500.00	R\$ 1,500.00	R\$ 1,500.00
R\$ 33,582.09		
R\$ 20,000.00	R\$ 20,000.00	R\$ 20,000.00
R\$ 12,000.00		
		R\$ 19,875.00
R\$ 100,773.09	R\$ 44,500.00	R\$ 64,375.00
29%	13%	19%

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

soma por ano

R\$ 60,000.00	R\$ 60,000.00	R\$ 60,000.00
R\$ 108,000.00	R\$ 108,000.00	R\$ 108,000.00
R\$ 168,000.00	R\$ 168,000.00	R\$ 168,000.00
20%	20%	20%

10

R\$ 1,000.00	R\$ 1,000.00	R\$ 1,000.00
R\$ 3,000.00	R\$ 3,000.00	R\$ 3,000.00

1	
2	

	R\$ 750.00	R\$ 750.00	R\$ 750.00
	R\$ 1,300.00	R\$ 1,300.00	R\$ 1,300.00
	R\$ 600.00	R\$ 600.00	R\$ 600.00
	R\$ 805.15	R\$ 805.15	R\$ 805.15
	R\$ 1,195.00	R\$ 1,195.00	R\$ 1,195.00
soma por ano	R\$ 8,650.15	R\$ 8,650.15	R\$ 8,650.15
	22%	22%	22%

	24
	9

	R\$ 7,680.00	R\$ 7,680.00	R\$ 7,680.00
	R\$ 17,649.00	R\$ 17,649.00	R\$ 17,649.00
soma por ano	R\$ 25,329.00	R\$ 25,329.00	R\$ 25,329.00
	20%	20%	20%

	6
	2
	6
	1

	R\$ 12,000.00	R\$ 12,000.00	R\$ 12,000.00
	R\$ 16,000.00	R\$ 8,000.00	R\$ 16,000.00
	R\$ 6,000.00	R\$ 6,000.00	R\$ 6,000.00
	R\$ 5,000.00	R\$ 5,000.00	R\$ 5,000.00
soma por ano	R\$ 39,000.00	R\$ 31,000.00	R\$ 39,000.00
	21%	17%	21%

VALORES TOTAIS POR ANO			
	R\$ 1,819,976.97	R\$ 897,859.15	R\$ 939,594.15
	34%	17%	17%

VALORES TOTAIS POR ANO INCLUINDO TAXAS (CRONOGRAMA DE DESE			
	R\$ 2,293,170.98	R\$ 1,131,302.53	R\$ 1,183,888.63
	34%	17%	17%

		Total por item
Ano 4	Ano 5	
R\$ 66,000.00	R\$ 66,000.00	R\$ 330,000.00
R\$ 60,000.00	R\$ 60,000.00	R\$ 300,000.00
R\$ 60,000.00	R\$ 60,000.00	R\$ 300,000.00
R\$ 60,000.00	R\$ 60,000.00	R\$ 300,000.00
	R\$ 20,000.00	R\$ 80,000.00
R\$ 84,000.00	R\$ 84,000.00	R\$ 420,000.00
R\$ 40,920.00		R\$ 163,680.00
R\$ 40,920.00	R\$ 20,460.00	R\$ 163,680.00
R\$ 40,920.00	R\$ 20,460.00	R\$ 163,680.00
R\$ 40,920.00	R\$ 40,920.00	R\$ 163,680.00
		R\$ 55,440.00
R\$ 13,860.00		R\$ 55,440.00
R\$ 27,720.00		R\$ 55,440.00
R\$ 27,720.00	R\$ 27,720.00	R\$ 55,440.00
		R\$ 9,600.00
		R\$ 9,600.00
		R\$ 9,600.00
		R\$ 9,600.00
		R\$ 9,600.00
R\$ 9,600.00		R\$ 9,600.00
R\$ 40,920.00	R\$ 40,920.00	R\$ 204,600.00
R\$ 613,500.00	R\$ 500,480.00	R\$ 2,868,680.00
21%	17%	
		R\$ 45,000.00
		R\$ 83,969.40
		R\$ 20,800.40
		R\$ 67,200.00
		R\$ 394,284.00

		R\$ 171,805.86
		R\$ 10,000.00
		R\$ 37,323.66
		R\$ 78,774.96
		R\$ 1,422.52
		R\$ 24,666.73
		R\$ 4,897.20
		R\$ 18,000.00
		R\$ 20,000.00
R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 978,144.73
0%	0%	

		R\$ 16,000.00
		R\$ 10,000.00
		R\$ 7,791.00
		R\$ 15,900.00
		R\$ 30,000.00
R\$ 1,500.00	R\$ 1,500.00	R\$ 7,500.00
		R\$ 33,582.09
R\$ 20,000.00	R\$ 20,000.00	R\$ 100,000.00
	R\$ 12,000.00	R\$ 24,000.00
R\$ 19,875.00	R\$ 59,625.00	R\$ 99,375.00
R\$ 41,375.00	R\$ 93,125.00	R\$ 344,148.09
12%	27%	

R\$ 60,000.00	R\$ 60,000.00	R\$ 300,000.00
R\$ 108,000.00	R\$ 108,000.00	R\$ 540,000.00
R\$ 168,000.00	R\$ 168,000.00	R\$ 840,000.00
20%	20%	

R\$ 1,000.00	R\$ 1,000.00	R\$ 5,000.00
R\$ 3,000.00	R\$ 3,000.00	R\$ 15,000.00

R\$ 1,300.00	R\$ 1,300.00	R\$ 2,250.00
R\$ 600.00	R\$ 600.00	R\$ 6,500.00
R\$ 805.15		R\$ 3,000.00
R\$ 1,195.00		R\$ 3,220.60
R\$ 7,900.15	R\$ 5,900.00	R\$ 4,780.00
20%	15%	R\$ 39,750.60

R\$ 7,680.00	R\$ 7,680.00	R\$ 38,400.00
R\$ 17,649.00	R\$ 17,649.00	R\$ 88,245.00
R\$ 25,329.00	R\$ 25,329.00	R\$ 126,645.00
20%	20%	

R\$ 12,000.00	R\$ 12,000.00	R\$ 60,000.00
R\$ 16,000.00	R\$ 16,000.00	R\$ 72,000.00
R\$ 6,000.00	R\$ 6,000.00	R\$ 30,000.00
R\$ 5,000.00	R\$ 5,000.00	R\$ 25,000.00
R\$ 39,000.00	R\$ 39,000.00	R\$ 187,000.00
21%	21%	

R\$ 895,104.15	R\$ 831,834.00	R\$ 5,384,368.42
17%	15%	

MBOLSO)

R\$ 1,127,831.23	R\$ 1,048,110.84	R\$ 6,784,304.21
17%	15%	

Rubricas		Total (R\$)	Ano 1 (R\$)	Ano 2 (R\$)	Ano 3 (R\$)	Ano 4 (R\$)
Bolsas	Auxílio Financeiro a Pesquisadores	1,310,000.00	266,000.00	266,000.00	266,000.00	246,000.00
	Auxílio Financeiro a Estudantes	1,354,080.00	203,160.00	308,460.00	322,320.00	326,580.00
	Auxílio Financeiro a Técnicos	204,600.00	40,920.00	40,920.00	40,920.00	40,920.00
Custeio	Passagens, Diárias e Eventos	313,645.00	64,329.00	56,329.00	64,329.00	64,329.00
	Serviços de Terceiros	1,184,148.09	268,773.09	212,500.00	232,375.00	209,375.00
	Materiais de Consumo	39,750.60	8,650.15	8,650.15	8,650.15	7,900.15
Capital	Equipamentos e Material Permanente	978,144.73	968,144.73	5,000.00	5,000.00	-
Subtotal		5,384,368.42	1,819,976.97	897,859.15	939,594.15	895,104.15
FUNAPE (10%)		538,436.84	181,997.70	89,785.92	93,959.42	89,510.42
UFG (16%)		861,498.95	291,196.32	143,657.46	150,335.06	143,216.66
Total		6,784,304.21	2,293,170.98	1,131,302.53	1,183,888.63	1,127,831.23

Ano 5 (R\$)
266,000.00
193,560.00
40,920.00
64,329.00
261,125.00
5,900.00
-
831,834.00
83,183.40
133,093.44
1,048,110.84

Meta 1. Estudo laboratorial do comportamento mecânico considerando flutuações de umidade e de sucção

M1 / P1	Modulo de resiliência e deformação	Relatório de pesquisa	1	508,822.82
M1 / P2	Ensaios de MR e DP com flutuações de umidade e de sucção	Relatório de pesquisa	5	542,744.34
M1 / P3	dos resultados dos ensaios de MR e DP com flutuações de umidade e de sucção	Relatório de pesquisa	1	67,843.04
M1 / P4	laboratoriais para a determinação do MR e DP incorporando	Minuta de norma	1	101,764.56

Meta 2. Modelagem do comportamento mecânico considera

M2 / P1	flutuação de umidade e sucção no módulo de resiliência e deformação permanente	Banco de dados	1	678,430.42
M2 / P2		Software	1	678,430.42

Meta 3. Modelagem climática e regime de fluxo em condições

M3 / P1	dos resultados das variáveis meteorológicas	Relatório de pesquisa	1	407,058.25
M3 / P2	dos resultados do monitoramento de	Banco de dados	1	407,058.25
M3 / P3	estimativa de chuvas de projeto e modelo ideal para a	Relatório de pesquisa	1	271,372.17
M3 / P4	Proposta de modelo de fluxo de umidade para o meio não saturado	Relatório de pesquisa	1	271,372.17

Meta 4. Realização de cursos e eventos de capacitação

M4 / P1	Workshop de abertura do TED	Workshop	1	169,607.61
M4 / P2	Comportamento mecânico (MR e DP) de materiais de pavimentos considerando flutuações de umidade e de sucção	Curso (8 horas)	1	169,607.61
M4 / P3	Modelagem climática e regime de fluxo em condição não saturada	Curso (8 horas)	1	169,607.61
M4 / P4	Workshop de encerramento do TED	Workshop	1	169,607.61

o de materiais de pavimentos

508,822.82	1	12
2,713,721.68	1	60
67,843.04	49	60
101,764.56	49	60

ndo flutuações de umidade

678,430.42	49	60
678,430.42	43	60

o não saturada

407,058.25	49	60
407,058.25	49	60
271,372.17	49	60
271,372.17	49	60

169,607.61	3	6
------------	---	---

169,607.61	13	60
------------	----	----

169,607.61	25	60
------------	----	----

169,607.61	58	60
------------	----	----

0.5 0.15
0.8
0.1
0.15 3,392,152.10

0.2 0.5
0.5 1,356,860.84

0.2 0.3 1,356,860.84

0.3
0.2

0.2

0.1 0.25

0.25

0.25

0.25 678,430.42

TOTAL 6,784,304.21

Início 2026/2 Fim 2031/1 Total: 5 anos

Meta 1 Estudos laboratoriais de MR, DP e comportamento hidráulico

Categoria	Início	Fim	Nomes	Orientação	Tema
Doutorado	2022/2	2026/2	Lara Batista	Gilson/Lilian	SEM BOLSA DP e MR (estudo iniciado antes, beneficiado pelo pro
Doutorado	2027/2	2031/1	a definir	Lilian/Gilson/Marinho	DP e MR, ampliação do banco de dados (continuação trabalho da
Doutorado	2027/2	2031/1	a definir	Marinho/Gilson	Retenção e permeabilidade nsat dos materias do banco de dados
Mestrado			a definir	Lilian	Apoio a um dos doutorados, a definir
IC			a definir	Lilian	Apoio a um dos doutorados, a definir
IC			a definir	Lilian	Apoio a um dos doutorados, a definir

Meta 2 Modelagem de comportamento mecânico

Categoria	Início	Fim	Nomes	Orientação	Tema
Doutorado	2026/2	2028/2	Minilik Damtie	Gilson/Lilian/Marinho	Modelagem constitutiva de MR e DP e desenvolvimento de banc
Mestrado			a definir	Gilson	Apoio ao doutorado, a definir
IC				Gilson	Apoio ao doutorado, a definir
IC				Gilson	Apoio ao doutorado, a definir

Meta 3 Modelagem de interação pavimento/atmosfera

Categoria	Início	Fim	Nomes	Orientação	Tema
Doutorado	2027/2	2031/1	a definir	Raviel/Gilson/Marinho	Modelagem climática e interação pavimento-atmosfera
Mestrado			a definir	Gilson/Marinho	Apoio ao doutorado, a definir
Mestrado				Marinho (na USP)	Apoio ao doutorado, a definir
IC				Raviel	Apoio ao doutorado, a definir
IC				Raviel	Apoio ao doutorado, a definir

Parcerias externas

Inserir Karolayne, Técnico e Administrativo em todas as metas?

Cláudia Zapata

objeto e incorporado no seu final)

1 Lara)

3: pré e pós solicitações cíclicas e deterioração

o de dados

NOTA TÉCNICA Nº: 31/2026/CGIPT-IPR/DPP/DNIT SEDE

PROCESSO Nº: 50600.040200/2025-71

REFERÊNCIA: NORMAS, MANUAIS E ESTUDOS/APOIO TECNOLÓGICO: PROPOSIÇÃO DE PARCERIAS COM CENTROS DE EXCELÊNCIA NACIO

OBJETO: TED UFG - AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO CLIMA, FLUTUAÇÕES DE UMIDADE E SUCÇÃO EM SOLOS DE PAVIMENTAÇÃO

1. OBJETO

1.1. Manifestação desta Coordenação-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes (IPR) a respeito da proposta de Termo de Execução Descentralizada (TED), apresentada por meio do Ofício nº 13/2026/EECA (SEI 24571573) e o Anexo I. Proposta UFG (SEI 24571637) e o Anexo II. Orçamento Proposta UFG (SEI 24571707) (SEI 24571573).

1.2. A parceria, a ser firmada entre o Departamento Nacional de Infraestrutura em Transportes (DNIT) e a Universidade Federal do Goiás (UFG), tem por objeto o desenvolvimento de pesquisa para avaliação do impacto do clima, das flutuações de umidade e da sucção no comportamento de solos utilizados em pavimentação.

2. HISTÓRICO

2.1. Por meio do Ofício nº 337252/2025 (SEI 23279171), o qual, considerando a expertise dos profissionais da Escola de Engenharia Civil e Ambiental (EECA/UFG), o DNIT solicitou manifestação de interesse da referida Instituição Federal de Ensino Superior (IFES) em celebrar parceria visando o desenvolvimento de pesquisas a respeito dos temas:

- Avaliação da influência da variação da umidade e sucção no comportamento mecânico de pavimentos;
- Desenvolvimento e aprimoramento de modelos constitutivos para solos não saturados;
- Incorporação desses modelos no software MeDiNa, visando maior precisão no dimensionamento de pavimentos asfálticos.

2.2. Em resposta, a EECA/UFG apresenta junto ao Ofício nº 13/2026/EECA/UFG Proposta UFG (SEI 24571573), com o Anexo I. Proposta UFG (SEI 24571637) e o Anexo II. Orçamento Proposta UFG (SEI 24571707), o plano de trabalho para a execução dos estudos, contemplando o detalhamento das ações e os produtos a serem obtidos, incluindo o desenvolvimento de softwares, relatórios de pesquisas e minutas de documentos técnicos (normas e manuais), além da proposição de capacitação para servidores e colaboradores do DNIT.

2.3. Destaca-se que o arquivo com a proposta da UFG (SEI 24571637) inclui a minuta do futuro TED. No entanto, esta minuta não é objeto de análise por esta Coordenação-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes (IPR), sendo examinada pela Procuradoria Federal Especializada (PFE) junto ao DNIT.

2.4. Assim, somente o Plano de Trabalho constante do Anexo I - Proposta UFG (SEI 24571637) e o Anexo II - Orçamento Proposta UFG (SEI 24571707) para celebração de parceria entre a UFG e o DNIT são os objetos da análise da presente Nota Técnica.

3. ANÁLISE

3.1. De acordo com o Art. 8º do Decreto 10.426/2020, o Plano de Trabalho de um Termo de Execução Descentralizada deve conter:

I - a descrição do objeto;

II - a justificativa;

III - o cronograma físico, com a descrição das metas e das etapas, as unidades de medida, a quantidade e os valores unitários e totais; [\(Redação dada pelo Decreto nº 12.841, de 2026\)](#)

IV - o cronograma de desembolso;

V - o plano de aplicação consolidado até o nível de elemento de despesa;

VI - a identificação das unidades descentralizadora e descentralizada, com discriminação das unidades gestoras; e

VII - a identificação dos signatários.

3.2. Observa-se que todos os itens exigidos compõem o Plano de Trabalho constante do Anexo I - Proposta UFG (SEI 24571637), apresentado pela Universidade Federal do Goiás. Oportunamente, esclarece-se que o Plano de Trabalho segue o modelo disponibilizado na Plataforma de Governo TransfereGov.

3.3. Destaca-se que, nos itens 4 e 5 da proposta de Plano de Trabalho (SEI 24571637), constam as ações e metas a serem desenvolvidas para o cumprimento do objeto da pesquisa, bem como as justificativas e a motivação para a celebração da parceria.

3.4. No item 9. Cronograma físico-financeiro, são informados o início e término das metas, e é especificado o formato de cada produto, que também são quantificados e valorados.

3.5. Cabe ressaltar que o objetivo geral do trabalho foi indicado de forma clara, e será desenvolvido ao longo de 60 (sessenta) meses para consecução das metas:

1. Estudo laboratorial do comportamento mecânico de materiais de pavimentos considerando flutuações de umidade e de sucção;
2. Modelagem do comportamento mecânico considerando flutuações de umidade;
3. Modelagem climática e regime de fluxo em condição não saturada;
4. Realização de cursos e eventos de capacitação.

3.6. A proposta atende às necessidades do DNIT, de aprimorar o Método de Dimensionamento Nacional de Pavimentos (MeDiNa), com módulos que possibilitem a avaliação da influência da variação da umidade e sucção no comportamento mecânico de pavimentos.

3.7. Ressalta-se que apesar da Minuta de TED, apresentada na proposta da UFG (SEI 24571637), não ser objeto desta análise, verifica-se a adequação do item 8. BENS REMANESCENTES. Essa alteração visa a atender à natureza dos produtos remanescentes em um TED de Pesquisa Científica.

3.8. Nesse sentido, esclarece-se que em projetos desse tipo, os bens remanescentes podem ser divididos em bens adquiridos e produtos construídos, com a seguinte definição:

a) Bens adquiridos: são aqueles obtidos por transações comerciais, trocas ou qualquer forma de aquisição, em que uma parte adquire a propriedade de um bem já produzido ou construído por outra pessoa ou entidade.

b) Bens produzidos ou construídos: são aqueles fabricados ou criados por algum tipo de processo produtivo ou construção, envolvendo trabalho humano combinado com recursos materiais e tecnológicos, resultando em um produto novo ou modificado durante o processo.

3.9. A adaptação proposta está em linha com entendimento da Procuradoria Federal Especializada junto ao DNIT (PFE/DNIT), prolatado no Parecer nº 00423/2023 (SEI 15755022) e no Despacho nº 00231/2023 (SEI 15755043), no Processo 50600.033423/2023-10, de ser recomendável a inclusão, nos TEDs de pesquisa, de cláusulas relativas aos direitos autorais e às propriedades intelectuais e industriais dos bens, estudos, bases de dados e eventuais programas de computador produzidos, para indicar a propriedade dos bens oriundos dos trabalhos desenvolvidos e resguardar juridicamente os signatários do termo.

3.10. Desse modo, propõe-se que o item 8. BENS REMANESCENTES do TED a ser firmado tenha a seguinte configuração:

8. BENS REMANESCENTES

	Sim	Não	Titularidade/Destinação dos bens
O Objeto do TED contempla a aquisição de bens?	x		UFG
O Objeto do TED contempla a produção ou construção de bens?	x		DNIT*
(*) para o caso de softwares e bancos de dados desenvolvidos como produtos do TED, admite-se o compartilhamento da titularidade/destinação entre a Unidade Descentralizadora (DNIT) e a Unidade Descentralizada (UFG), bem como do direito de reprodução e atualizações futuras desses produtos.			

3.11. Infere-se pela análise dos currículos dos 4 (quatro) pesquisadores, incluindo o Coordenador do Projeto, disponíveis na Plataforma *Lattes*, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), indicados no Anexo I - Equipe Técnica da Minuta de Plano de Trabalho, que os profissionais possuem experiência no desenvolvimento de estudos sobre tema do projeto proposto. Destaca-se, também, a participação de consultora internacional, professora associada da Universidade do Arizona, cujos objetos de pesquisa incluem o comportamento de solos não saturados, e a caracterização laboratorial e de campo de solos problemáticos, com baixa capacidade de suporte, alta deformabilidade ou alta instabilidade volumétrica (expansão/contração) que comprometem a estrutura do pavimento.

3.12. Na Planilha com o Orçamento e no Anexo I da Minuta de Plano de Trabalho (SEI 24571637), para compor o corpo técnico auxiliar é indicada a participação de 2 (dois) profissionais a serem contratados com base na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT).

3.13. Verifica-se, também, no Anexo II - Orçamento Proposta UFG (SEI 24571707), cuja cópia consta do Anexo II. Orçamento Detalhado da Minuta de Plano de Trabalho, que os valores praticados pela UFG, para pagamento de bolsas a estudantes, seguem o referencial estabelecido pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG), para o início de 2026, acima dos valores preconizados na Portaria CAPES 33, de 16/02/2023, e na Portaria CNPq 1237, de 17/02/2023. No entanto, levando em conta as dificuldades encontradas pelas Universidades para atrair estudantes qualificados nos outros TEDs firmados com esta Autarquia, oferecendo os valores base CAPES/CNPq, e que o montante previsto pela UFG para essas despesas representa 42,3% do total do projeto, enquanto outro TED com características semelhantes, o firmado com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, isso equivale a aproximadamente 52% da soma final, esta Coordenação-Geral entende que os valores propostos são aceitáveis.

3.14. As despesas a serem realizadas, detalhadas no Anexo II - Orçamento Proposta UFG (SEI 24571707), que também compõe a proposta de Plano Trabalho da UFG, incluindo os custos indiretos, totalizam R\$ 6.784.304,21 (seis milhões, setecentos e oitenta e quatro mil trezentos e quatro reais e vinte e um centavos).

3.15. Ainda, no referido documento, apesar de expresso que as despesas com custos indiretos devem ser limitados a até 20% do valor global do projeto, no item 8. Custos Indiretos (Art. 8º, §2º, do Decreto nº 10.426/2020) do Plano de Trabalho, há a indicação no item 11 - PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO - PAD e no Anexo II - Orçamento Proposta UFG (SEI 24571707), que as despesas administrativas com a Fundação de Apoio à Pesquisa (FUNAPE) e da Universidade somam R\$ 1.399.935,79 (um milhão, trezentos e noventa e nove mil novecentos e trinta e cinco reais e setenta e nove centavos), representando quase 21% do valor total pactuado.

3.16. Quanto à composição orçamentária dos TEDs, além da definição dos custos indiretos observar rigorosamente o teto de 20%, conforme estabelecido pelo Decreto nº 10.426/2020, a estratégia de investimento do DNIT privilegia a alocação de recursos diretamente nas atividades finalísticas, ou seja, em áreas que agreguem valor efetivo ao desenvolvimento da pesquisa. Esta diretriz fundamenta-se no fato de que, por se tratarem de instituições federais dotadas de orçamentos próprios para o custeio de suas infraestruturas e atividades operacionais, o DNIT entende que as despesas administrativas já possuem lastro orçamentário prévio, dispensando o aporte integral no limite máximo permitido. Tal entendimento é corroborado pelo histórico das parcerias firmadas pelo IPR/DNIT com outras IFES, cuja média de custos indiretos pactuados situa-se em 10%, com casos excepcionais atingindo o patamar de 17%, o que confere

razoabilidade e eficiência à proposta de otimização dos recursos públicos.

3.17. Desse modo, esta CGIPT (IPR) opta pela necessidade de revisão dos custos indiretos estimados para o projeto, para adequação ao histórico institucional e à priorização do investimento em atividades que de fato agreguem valor para o DNIT no desenvolvimento da pesquisa.

3.18. Por fim, esclarece-se que a Declaração de Capacidade Técnica e a Declaração de Compatibilidade de Custos, em observância aos modelos disponibilizados na Plataforma TransfereGov, serão oportunamente solicitadas à UFG e juntadas a este processo.

4. CONCLUSÃO

4.1. Esta Nota Técnica atesta que a proposta do Plano de Trabalho constante do Anexo I - Proposta UFG (SEI 24571637) e o Anexo II - Orçamento Proposta UFG (SEI 24571707), apresentados pela Universidade Federal do Goiás (UFG), atendem às necessidades do DNIT e aos itens exigidos no Decreto nº 10.426/2020.

4.2. A proposta contribuirá para o aprimoramento do Método de Dimensionamento Nacional de Pavimentos (MeDiNa) ao prever módulos para a avaliação da influência da variação da umidade e sucção no comportamento mecânico de pavimentos, e foi apresentada conforme o modelo disponibilizado na Plataforma de Governo Transferegov.

4.3. A adequação do item 8. BENS REMANESCENTES, do modelo de TED, à natureza dos produtos remanescentes em um TED de Pesquisa Científica, está alinhado com o entendimento da PFE/DNIT, prolatado no Parecer nº 00423/2023 (SEI 15755022) e no Despacho nº 00231/2023 (SEI 15755043), no Processo 50600.033423/2023-10, de ser recomendável a inclusão, nos TEDs de pesquisa, de cláusulas relativas aos direitos autorais e às propriedades intelectuais e industriais, para indicar a propriedade dos bens oriundos dos trabalhos desenvolvidos e resguardar juridicamente os signatários do termo.

4.4. As despesas estimadas, sobretudo com equipamentos e concessão de auxílio a pesquisadores, são adequadas ao trabalho a ser desenvolvido. Todavia, conforme detalhado no item 3 desta Nota Técnica é necessário solicitar à proponente a adequação do valor estimado como custos indiretos ao estabelecido no Decreto nº 10.426/2020 e a níveis historicamente pactuados pelo IPR/DNIT com outras Instituições Federais de Ensino Superior.

4.5. Dessa forma, entende-se que para viabilizar a formalização da parceria o Plano de Trabalho proposto pela UFG (SEI 24571637) demanda ajustes aos valores previstos para despesas administrativas e operacionais.

LUIZ HELENO ALBUQUERQUE FILHO

Coordenador-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes (IPR)

Brasília/DF, na data da assinatura.



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Heleno Albuquerque Filho, Coordenador-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes**, em 30/04/2026, às 14:31, 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.dnit.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **24571739** e o código CRC **88A9408F**.



Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
Sede do DNIT em Brasília/DF
Diretoria de Planejamento e Pesquisa
Coordenação-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes - IPR

OFÍCIO Nº 128957/2026/CGIPT-IPR/DPP/DNIT SEDE

Brasília, na data da assinatura.

À Diretora
Maria Carolina Gomes de Oliveira Brandstetter
Escola de Engenharia Civil e Ambiental (EECA)
Universidade Federal de Goiás (UFG)
E-mail: maria_carolina_brandstetter@ufg.br
C/C: gilsongitirana@ufg.br; lrezende@ufg.br

Assunto: Análise técnica e solicitação de ajustes à Proposta de TED UFG/DNIT.

Prezados Professores,

1. Cumprimentando-os cordialmente, encaminho a manifestação desta Coordenação-Geral relativa à proposta de Termo de Execução Descentralizada (TED), visando ao desenvolvimento de pesquisas para avaliação do impacto do clima e sucção em solos de pavimentação.
2. Conforme análise detalhada na Nota Técnica nº 31/2026 (SEI 24571739), a proposta, suas metas e produtos apresentam plena aderência às necessidades do DNIT, especialmente no que tange ao aprimoramento do Método de Dimensionamento Nacional de Pavimentos (MeDiNa).
3. Todavia, em consonância com as conclusões da referida Nota Técnica, informo a necessidade de ajustes no Plano de Trabalho e Orçamento para viabilizar a formalização da parceria, especificamente no que concerne às estimativas de despesas administrativas e operacionais. Embora o Decreto nº 10.426/2020 estabeleça o teto de 20%, a proposta apresentada atinge quase 21%, superando o limite legal.
4. Reitera-se que o DNIT prioriza o investimento em atividades finalísticas que agreguem valor direto à pesquisa. Como as Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) possuem orçamentos próprios para custeio, a Autarquia entende que o aporte para custos indiretos deve alinhar-se à média histórica institucional, que se situa em torno de 10%, atingindo o patamar máximo de 17%, em casos excepcionais.
5. Diante do exposto, solicito a revisão dos valores citados para que se proceda com a tramitação de celebração do instrumento. Na oportunidade, peço ainda que os documentos sejam encaminhados nos formatos docx, pdf e xlsx.

Atenciosamente,

Luiz Heleno Albuquerque Filho
Coordenador-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes (IPR)

Anexo: I. Nota Técnica nº 31/2026/CGIPT-IPR/DPP/DNIT SEDE (SEI 24571739).



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Heleno Albuquerque Filho, Coordenador-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes**, em 30/04/2026, às 14:33, 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.dnit.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **24612663** e o código CRC **EB452677**.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 50600.040200/2025-71

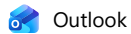
SEI nº 24612663



MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES



Setor de Autarquias Norte | Quadra 3 | Lote A - Bairro
Asa Norte
Coordenação-Geral do Instituto de Pesquisas em
Transportes - IPR
Sala 1225, E-mail: ipr@dnit.gov.br - Telefone: 061 3315
4831
CEP 70040-902
Brasília/DF |



Outlook

TED UFG/DNIT: Análise técnica e solicitação de ajustes à proposta de parceria

De IPR <ipr@dnit.gov.br>**Data** Qui, 2026-04-30 14:51**Para** MARIA CAROLINA GOMES DE OLIVEIRA BRANDSTETTER <maria_carolina_brandstetter@ufg.br>**Cc** Gilson Gitirana Jr. <gilsongitirana@ufg.br>; LILIAN RIBEIRO DE REZENDE <lrezende@ufg.br>; Luiz Heleno Albuquerque <luiz.albuquerque@dnit.gov.br> 2 anexos (279 KB)

SEI_24612663_Oficio_128957.pdf; SEI_24571739_Nota_Tecnica_31.pdf;

Prezados Professores,

Encaminhamos anexo o Ofício nº 128957/2026/CGIPT-IPR/DPP/DNIT SEDE e a Nota Técnica nº 31/2026/CGIPT-IPR/DPP/DNIT SEDE com a análise da proposta de parceria para avaliação do impacto do clima e sucção em solos de pavimentação.

Pedimos a gentileza de confirmar recebimento pelo e-mail: ipr@dnit.gov.br

Atenciosamente,

Equipe IPR

Coordenação-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes - CGIPT

Departamento Nacional de Infraestrutura em Transportes - DNIT

Tel: (61) 3315-4831

ipr@dnit.gov.br

www.gov.br/dnit

**Re: TED UFG/DNIT: Análise técnica e solicitação de ajustes à proposta de parceria**

De MARIA CAROLINA GOMES DE OLIVEIRA BRANDSTETTER <maria_carolina_brandstetter@ufg.br>

Data Sex, 2026-05-08 14:25

Para Gilson Gitirana Jr. <gilsongitirana@ufg.br>

Cc IPR <ipr@dnit.gov.br>; LILIAN RIBEIRO DE REZENDE <lrezende@ufg.br>; Luiz Heleno Albuquerque <luiz.albuquerque@dnit.gov.br>

3 anexos (768 KB)

SEI_6183896_OFICIO_20_08 de maio de 2026.pdf; Orcamento - TED UFG v5.xlsx; Minuta TED DNIT-UGF v5.pdf;

Atenção: Este é um e-mail externo e pode ser malicioso. Tome cuidado ao clicar em links ou abrir anexos.

Ao Diretor de Planejamento e Pesquisa do Instituto de Pesquisas em Transportes (IPR)

LUIZ GUILHERME RODRIGUES MELLO

Ao Coordenador-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes (IPR)

LUIZ HELENO ALBUQUERQUE FILHO

Prezados,

Em resposta ao Ofício nº 128957/2026/CGIPT-IPR/DPP/DNIT SEDE (OFÍCIO DNIT, que tratou de "Solicitação de ajustes à Proposta de TED UFG/DNIT", estamos encaminhando a versão ajustada da proposta.

Seguem anexados o ofício de nossa manifestação institucional, bem como os documentos referentes à Proposta de Minuta e a Planilha Orçamentária.

Atenciosamente,

Maria Carolina Gomes de Oliveira Brandstetter

Diretora da Escola de Engenharia Civil e Ambiental / UFG

Em qua., 6 de mai. de 2026 às 07:42, Gilson Gitirana Jr. <gilsongitirana@ufg.br> escreveu:

Prezados colegas do IPR,

Acusamos recebimento e gostaríamos de informar que em breve encaminharemos proposta revisada e atendendo às recomendações do DNIT.

Att,

Gilson

Gilson Gitirana Jr, Ph.D.

Full Professor

School of Civil and Environmental Engineering

Federal University of Goias, Goiania, GO, Brazil

On Thu, Apr 30, 2026, 14:52 IPR <ipr@dnit.gov.br> wrote:

Prezados Professores,

Encaminhamos anexo o Ofício nº 128957/2026/CGIPT-IPR/DPP/DNIT SEDE e a Nota Técnica nº 31/2026/CGIPT-IPR/DPP/DNIT SEDE com a análise da proposta de parceria para avaliação do impacto do clima e sucção em solos de pavimentação.

Pedimos a gentileza de confirmar recebimento pelo e-mail: ipr@dnit.gov.br

Atenciosamente,

Equipe IPR

Coordenação-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes - CGIPT

Departamento Nacional de Infraestrutura em Transportes - DNIT

Tel: (61) 3315-4831

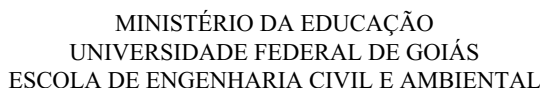
ipr@dnit.gov.br

www.gov.br/dnit



MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES





Processo nº 23070.021211/2026-03

Ao Diretor de Planejamento e Pesquisa do Instituto de Pesquisas em Transportes (IPR)
LUIZ GUILHERME RODRIGUES MELLO
Ao Coordenador-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes (IPR)
LUIZ HELENO ALBUQUERQUE FILHO

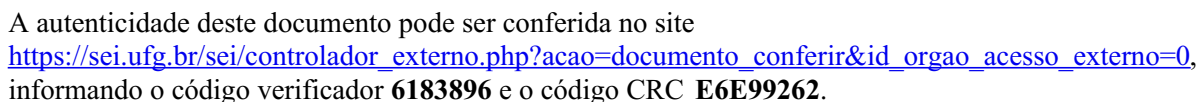
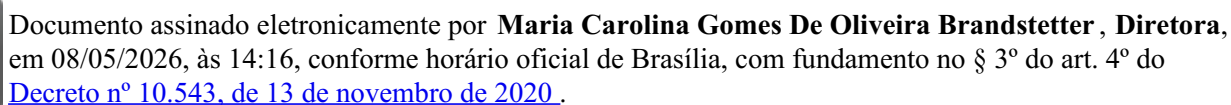
Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23070.021211/2026-03.

Em resposta ao Ofício nº 128957/2026/CGIPT-IPR/DPP/DNIT SEDE (OFÍCIO DNIT (6183950), que tratou de "Solicitação de ajustes à Proposta de TED UFG/DNIT", estamos encaminhando a versão ajustada da proposta.

Para tanto, encaminhamos anexados os documentos referentes à proposta de Termo de Execução Descentralizada (TED) (Minuta (6183958) intitulada "Estudo do Impacto do Clima, das Flutuações de Umidade e da Sucção no Comportamento de Solos utilizados em Pavimentação", elaborados pela equipe liderada pelos professores Gilson Gitirana Jr. e Lilian Rezende da Universidade Federal de Goiás (UFG).

Novamente agradecemos e ficamos à disposição para a continuidade da proposta.

Atenciosamente,
Maria Carolina Gomes de Oliveira Brandstetter
Direção da Escola de Engenharia Civil e Ambiental / UFG



CEP 74605-220 Goiânia/GO - <https://www.ufg.br/protocolo.cidarq@ufg.br>

SEI n° 6183896

Anexo II - Orçamento Detalhado

Bolsas de Pesquisa					
Item	Beneficiário	Modalidade	Quantidade	Período (meses)	Valor Unitário
1	Gilson de Farias Neves Gitirana Junior	Coordenador do Projeto	1	60	R\$ 5,500.00
2	Lilian Ribeiro de Rezende	Professor Pesquisador	1	60	R\$ 5,000.00
3	Raviel Eurico Basso	Professor Pesquisador	1	60	R\$ 5,000.00
4	Fernando Antônio Medeiros Marinho	Professor Pesquisador	1	60	R\$ 5,000.00
5	Cláudia Zapata	Consultora Internacional	1	4	R\$ 20,000.00
6	A definir	Pós-Doutorado	1	60	R\$ 7,000.00
7	A definir	Doutorando	1	48	R\$ 3,410.00
8	A definir	Doutorando	1	48	R\$ 3,410.00
9	A definir	Doutorando	1	48	R\$ 3,410.00
10	A definir	Doutorando	1	48	R\$ 3,410.00
11	A definir	Mestrando	1	24	R\$ 2,310.00
12	A definir	Mestrando	1	24	R\$ 2,310.00
13	A definir	Mestrando	1	24	R\$ 2,310.00
14	A definir	Mestrando	1	24	R\$ 2,310.00
15	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800.00
16	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800.00
17	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800.00
18	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800.00
19	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800.00
20	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800.00
21	Karolayne Peres de Melo	Servidora com Mestrado	1	60	R\$ 3,410.00
Subtotal					

Equipamentos e Materiais Permanentes			
Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário

1	Camara climática para condicionamento de corpos de prova (até 98% UR)	1	R\$ 45,000.00
2	Tensiômetro midplane GDS (5bar) e acessórios	3	R\$ 27,989.80
3	Anel de acesso para instrumentos em Triaxial GDS	1	R\$ 20,800.40
4	Controlador GDS STDCON0003-P (upgrade para ensaios de permeabilidade e curva característica)	2	R\$ 33,600.00
5	Triaxial para estudo de módulo de resiliência e deformação permanente personalizado com instrumentação para sucção	1	R\$ 394,284.00
6	Picnômetro à gás com software e acessórios	1	R\$ 171,805.86
7	Impressora 3D resina, estação curadora e acessórios	1	R\$ 10,000.00
8	Granulômetro Pario Plus	2	R\$ 18,661.83
9	Hyprop (curva de retenção e função de condutividade)	2	R\$ 39,387.48
10	Hyprop (anel de amostrador)	4	R\$ 355.63
11	Hyprop (unid de refilamento)	1	R\$ 24,666.73
12	Cápsulas para potenciômetro WP4C (pacote com 10)	2	R\$ 2,448.60
13	Sistema de segurança e monitoramento dos ambientes de pesquisa	1	R\$ 18,000.00
14	Normas, livros e artigos científicos	20	R\$ 1,000.00
			Subtotal

Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica			
Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário
1	Ensaio DRX	20	R\$ 800.00
2	Ensaio MEV	20	R\$ 500.00
3	Software OriginPro (node locked)	1	R\$ 7,791.00
4	Upgrade Licença FlexPDE v7 p/ v8	4	R\$ 3,975.00
5	Usinagens diversas	3	R\$ 10,000.00
6	Calibração de balanças	5	R\$ 1,500.00
7	Despesas de importação de equipamentos	1	R\$ 33,582.09
8	Manutenção preventiva ou corretiva de equipamentos existentes	5	R\$ 20,000.00
9	Organização de Workshops	2	R\$ 12,000.00
10	Taxas para publicação de artigos Open Access	5	R\$ 19,875.00
			Subtotal

Outros Serviços de Terceiros - Pessoal Física

Item	Beneficiário	Quantidade	Valor Unitário
1	Auxiliar administrativo	60	R\$ 5,000.00
2	Técnico de laboratório	60	R\$ 9,000.00
			Subtotal

Materiais de Consumo

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Valor Unitário
1	Vidraria	und	50	R\$ 100.00
2	Membranas de látex para triaxial dinâmico	und	50	R\$ 300.00
3	Papel filtro quantitativo	cx	3	R\$ 750.00
4	Óleo para bomba e prensa hidráulica	cx	5	R\$ 1,300.00
5	Gás hélio - cilindro	und	10	R\$ 300.00
6	Filamento para impressora 3D	kg	20	R\$ 161.03
7	Resina para impressora 3D	kg	20	R\$ 239.00
				Subtotal

Diárias

Item	Descrição	Cidade	Quantidade	Valor Unitário
1	Diárias nacionais	A definir	120	R\$ 320.00
2	Diárias internacionais	A definir	45	R\$ 1,961.00
				Subtotal

Passagens, Despesas com Locomoção e Taxas de Inscrição em Eventos

Item	Descrição	Trecho / Evento	Quantidade	Valor Unitário
1	Passagens nacionais	A definir	30	R\$ 2,000.00

2	Passagens internacionais	A definir	9	R\$ 8,000.00
3	Taxa de inscrição em eventos nacionais	A definir	30	R\$ 1,000.00
4	Taxa de inscrição em eventos internacionais	A definir	5	R\$ 5,000.00
				Subtotal

				SUBTOTAL GERAL
				DESPESAS ADMINSITRATIVAS DA FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA - FUNAPE (8%)
				DESPESAS ADMINISTRATIVAS DA UNIVERSIDADE - UFG (12%)
				TOTAL GERAL

Valor Total
R\$ 330,000.00
R\$ 300,000.00
R\$ 300,000.00
R\$ 300,000.00
R\$ 80,000.00
R\$ 420,000.00
R\$ 163,680.00
R\$ 163,680.00
R\$ 163,680.00
R\$ 163,680.00
R\$ 55,440.00
R\$ 55,440.00
R\$ 55,440.00
R\$ 55,440.00
R\$ 9,600.00
R\$ 9,600.00
R\$ 9,600.00
R\$ 9,600.00
R\$ 9,600.00
R\$ 9,600.00
R\$ 204,600.00
R\$ 2,868,680.00

44.4%

Valor Total

R\$ 45,000.00
R\$ 83,969.40
R\$ 20,800.40
R\$ 67,200.00
R\$ 394,284.00
R\$ 171,805.86
R\$ 10,000.00
R\$ 37,323.66
R\$ 78,774.96
R\$ 1,422.52
R\$ 24,666.73
R\$ 4,897.20
R\$ 18,000.00
R\$ 20,000.00
R\$ 978,144.73

15.1%

Valor Total
R\$ 16,000.00
R\$ 10,000.00
R\$ 7,791.00
R\$ 15,900.00
R\$ 30,000.00
R\$ 7,500.00
R\$ 33,582.09
R\$ 100,000.00
R\$ 24,000.00
R\$ 99,375.00
R\$ 344,148.09

Coffee-break, cerimonialista, etc.

5.3%

Valor Total
R\$ 300,000.00
R\$ 540,000.00
R\$ 840,000.00

13.0%

Valor Total
R\$ 5,000.00
R\$ 15,000.00
R\$ 2,250.00
R\$ 6,500.00
R\$ 3,000.00
R\$ 3,220.60
R\$ 4,780.00
R\$ 39,750.60

0.6%

Valor Total
R\$ 38,400.00
R\$ 88,245.00
R\$ 126,645.00

2.0%

Valor Total
R\$ 60,000.00

4 diárias nacionais para cada passagem nacional
5 diárias internacionais para cada passagem internacional

6 passagens nacionais por ano

R\$ 72,000.00
R\$ 30,000.00
R\$ 25,000.00
R\$ 187,000.00

2.9%

1 passagem internacional por ano + 4 passagens para consultoria internacional
5 pesquisadores (um evento nacional por ano) + 5 inscrições extras para alunos
5 pesquisadores (um evento internacional ao longo do TED)

R\$ 5,384,368.42
R\$ 430,749.47
R\$ 646,124.21
R\$ 6,461,242.10

6.7%

10.0%

Itens	Quantidade	Valor unitário	Valor total	Início (mês)	Início (mês/ano)	Fim (mês)	Ano					
							1	2	3	4	5	6
Bolsas de pesquisa												
1 Coordenador do Projeto	60	R\$ 5,500.00	R\$ 330,000.00	1	01/1	60	1	1	1	1	1	1
2 Professor Pesquisador	60	R\$ 5,000.00	R\$ 300,000.00	1	01/1	60	1	1	1	1	1	1
3 Professor Pesquisador	60	R\$ 5,000.00	R\$ 300,000.00	1	01/1	60	1	1	1	1	1	1
4 Professor Pesquisador	60	R\$ 5,000.00	R\$ 300,000.00	1	01/1	60	1	1	1	1	1	1
5 Consultora Internacional	4	R\$ 20,000.00	R\$ 80,000.00	1	07/1	45						
6 Pós-Doutorado	60	R\$ 7,000.00	R\$ 420,000.00	1	01/1	60	1	1	1	1	1	1
7 Doutorado	48	R\$ 3,410.00	R\$ 163,680.00				1	1	1	1	1	1
8 Doutorado	48	R\$ 3,410.00	R\$ 163,680.00									
9 Doutorado	48	R\$ 3,410.00	R\$ 163,680.00									
10 Doutorado	48	R\$ 3,410.00	R\$ 163,680.00									
11 Mestrando	24	R\$ 2,310.00	R\$ 55,440.00				1	1	1	1	1	1
12 Mestrando	24	R\$ 2,310.00	R\$ 55,440.00									
13 Mestrando	24	R\$ 2,310.00	R\$ 55,440.00									
14 Mestrando	24	R\$ 2,310.00	R\$ 55,440.00									
15 Iniciação Científica	12	R\$ 800.00	R\$ 9,600.00				1	1	1	1	1	1
16 Iniciação Científica	12	R\$ 800.00	R\$ 9,600.00									
17 Iniciação Científica	12	R\$ 800.00	R\$ 9,600.00									
18 Iniciação Científica	12	R\$ 800.00	R\$ 9,600.00									
19 Iniciação Científica	12	R\$ 800.00	R\$ 9,600.00									
20 Iniciação Científica	12	R\$ 800.00	R\$ 9,600.00									
21 Servidora com Mestrado	60	R\$ 3,410.00	R\$ 204,600.00				1	1	1	1	1	1
TOTAL			R\$ 2,868,680.00									
Equipamentos e materiais permanentes												
1 Camara climática para condi	1	R\$ 45,000.00	R\$ 45,000.00				1					
2 Tensiômetro midplane GDS (	3	R\$ 27,989.80	R\$ 83,969.40				3					
3 Anel de acesso para instrum	1	R\$ 20,800.40	R\$ 20,800.40				1					
4 Controlador GDS STDCON00	2	R\$ 33,600.00	R\$ 67,200.00				2					
5 Triaxial para estudo de mód	1	R\$ 394,284.00	R\$ 394,284.00				1					

6 Picnômetro à gás com softw	1	R\$ 171,805.86	R\$ 171,805.86
7 Impressora 3D resina, estaçã	1	R\$ 10,000.00	R\$ 10,000.00
8 Granulômetro Pario Plus	2	R\$ 18,661.83	R\$ 37,323.66
9 Hyprop (curva de retenção e	2	R\$ 39,387.48	R\$ 78,774.96
10 Hyprop (anel de amostrador	4	R\$ 355.63	R\$ 1,422.52
11 Hyprop (unid de refilamento	1	R\$ 24,666.73	R\$ 24,666.73
12 Cápsulas para potenciômetr	2	R\$ 2,448.60	R\$ 4,897.20
13 Sistema de segurança e mon	1	R\$ 18,000.00	R\$ 18,000.00
14 Normas, livros e artigos cien	20	R\$ 1,000.00	R\$ 20,000.00
TOTAL			R\$ 978,144.73

1
1
2
2
4
1
1
1
10

Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica

1 Ensaaios DRX	20	R\$ 800.00	R\$ 16,000.00
2 Ensaio MEV	20	R\$ 500.00	R\$ 10,000.00
3 Software OriginPro (node loc	1	R\$ 7,791.00	R\$ 7,791.00
4 Upgrade Licença FlexPDE v7	4	R\$ 3,975.00	R\$ 15,900.00
5 Usinagens diversas	3	R\$ 10,000.00	R\$ 30,000.00
6 Calibração de balanças	5	R\$ 1,500.00	R\$ 7,500.00
7 Despesas de importação de	1	R\$ 33,582.09	R\$ 33,582.09
8 Manutenção preventiva ou c	5	R\$ 20,000.00	R\$ 100,000.00
9 Organização de Workshops	2	R\$ 12,000.00	R\$ 24,000.00
10 Taxas para publicação de art	5	R\$ 19,875.00	R\$ 99,375.00
TOTAL			R\$ 344,148.09

1
4
1
1
1
1
1
1

Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica

1 Auxiliar administrativo	60	R\$ 5,000.00	R\$ 300,000.00
2 Técnico de laboratório	60	R\$ 9,000.00	R\$ 540,000.00

1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1

Materiais de Consumo

1 Vidraria	50	R\$ 100.00	R\$ 5,000.00
2 Membranas de látex para tri	50	R\$ 300.00	R\$ 15,000.00

10
10

3 Papel filtro quantitativo	3	R\$ 750.00	R\$ 2,250.00
4 Óleo para bomba e prensa hidráulica	5	R\$ 1,300.00	R\$ 6,500.00
5 Gás hélio - cilindro	10	R\$ 300.00	R\$ 3,000.00
6 Filamento para impressora 3D	20	R\$ 161.03	R\$ 3,220.60
7 Resina para impressora 3D	20	R\$ 239.00	R\$ 4,780.00

1
1
2
5
5

Diárias

1 Diárias nacionais	120	R\$ 320.00	R\$ 38,400.00
2 Diárias internacionais	45	R\$ 1,961.00	R\$ 88,245.00

24
9

Passagens, Despesas com Locomoção e Taxas de Inscrição em Eventos

1 Passagens nacionais	30	R\$ 2,000.00	R\$ 60,000.00
2 Passagens internacionais	9	R\$ 8,000.00	R\$ 72,000.00
3 Taxa de inscrição em evento	30	R\$ 1,000.00	R\$ 30,000.00
4 Taxa de inscrição em evento	5	R\$ 5,000.00	R\$ 25,000.00

6
2
6
1

						Mês/Ano																																					
o 1						Ano 2																Ano 3																Ano 4					
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43							
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
1												1											1																				
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																										
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																				
																		1	1	1	1	1	1																				
																		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1											

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Category	Value	Category	Value	Category	Value
10	10	10	10		
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

10	10	10
10	15	15

1 1 2 5 5	1 1 2 5 5	1 1 2 5 5
24 9	24 9	24 9
6 1 6 1	6 2 6 1	6 2 6 1

					Ano 5											
44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
											1					
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1												
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
					1	1	1	1	1	1						
1	1	1	1	1												
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Valores por ano

Ano 1	Ano 2	Ano 3
R\$ 66,000.00	R\$ 66,000.00	R\$ 66,000.00
R\$ 60,000.00	R\$ 60,000.00	R\$ 60,000.00
R\$ 60,000.00	R\$ 60,000.00	R\$ 60,000.00
R\$ 60,000.00	R\$ 60,000.00	R\$ 60,000.00
R\$ 20,000.00	R\$ 20,000.00	R\$ 20,000.00
R\$ 84,000.00	R\$ 84,000.00	R\$ 84,000.00
R\$ 40,920.00	R\$ 40,920.00	R\$ 40,920.00
R\$ 20,460.00	R\$ 40,920.00	R\$ 40,920.00
R\$ 20,460.00	R\$ 40,920.00	R\$ 40,920.00
	R\$ 40,920.00	R\$ 40,920.00
R\$ 27,720.00	R\$ 27,720.00	
	R\$ 13,860.00	R\$ 27,720.00
		R\$ 27,720.00
R\$ 9,600.00		
	R\$ 9,600.00	
	R\$ 9,600.00	
		R\$ 9,600.00
		R\$ 9,600.00
R\$ 40,920.00	R\$ 40,920.00	R\$ 40,920.00
R\$ 510,080.00	R\$ 615,380.00	R\$ 629,240.00
18%	21%	22%

soma por ano

R\$ 45,000.00
R\$ 83,969.40
R\$ 20,800.40
R\$ 67,200.00
R\$ 394,284.00

--

soma por ano

R\$ 171,805.86		
R\$ 10,000.00		
R\$ 37,323.66		
R\$ 78,774.96		
R\$ 1,422.52		
R\$ 24,666.73		
R\$ 4,897.20		
R\$ 18,000.00		
R\$ 10,000.00	R\$ 5,000.00	R\$ 5,000.00
R\$ 968,144.73	R\$ 5,000.00	R\$ 5,000.00
99%	1%	1%

1
1
1
3

soma por ano

	R\$ 8,000.00	R\$ 8,000.00
	R\$ 5,000.00	R\$ 5,000.00
R\$ 7,791.00		
R\$ 15,900.00		
R\$ 10,000.00	R\$ 10,000.00	R\$ 10,000.00
R\$ 1,500.00	R\$ 1,500.00	R\$ 1,500.00
R\$ 33,582.09		
R\$ 20,000.00	R\$ 20,000.00	R\$ 20,000.00
R\$ 12,000.00		
		R\$ 19,875.00
R\$ 100,773.09	R\$ 44,500.00	R\$ 64,375.00
29%	13%	19%

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

soma por ano

R\$ 60,000.00	R\$ 60,000.00	R\$ 60,000.00
R\$ 108,000.00	R\$ 108,000.00	R\$ 108,000.00
R\$ 168,000.00	R\$ 168,000.00	R\$ 168,000.00
20%	20%	20%

10

R\$ 1,000.00	R\$ 1,000.00	R\$ 1,000.00
R\$ 3,000.00	R\$ 3,000.00	R\$ 3,000.00

1	
2	

	R\$ 750.00	R\$ 750.00	R\$ 750.00
	R\$ 1,300.00	R\$ 1,300.00	R\$ 1,300.00
	R\$ 600.00	R\$ 600.00	R\$ 600.00
	R\$ 805.15	R\$ 805.15	R\$ 805.15
	R\$ 1,195.00	R\$ 1,195.00	R\$ 1,195.00
soma por ano	R\$ 8,650.15	R\$ 8,650.15	R\$ 8,650.15
	22%	22%	22%

	24
	9

	R\$ 7,680.00	R\$ 7,680.00	R\$ 7,680.00
	R\$ 17,649.00	R\$ 17,649.00	R\$ 17,649.00
soma por ano	R\$ 25,329.00	R\$ 25,329.00	R\$ 25,329.00
	20%	20%	20%

	6
	2
	6
	1

	R\$ 12,000.00	R\$ 12,000.00	R\$ 12,000.00
	R\$ 16,000.00	R\$ 8,000.00	R\$ 16,000.00
	R\$ 6,000.00	R\$ 6,000.00	R\$ 6,000.00
	R\$ 5,000.00	R\$ 5,000.00	R\$ 5,000.00
soma por ano	R\$ 39,000.00	R\$ 31,000.00	R\$ 39,000.00
	21%	17%	21%

VALORES TOTAIS POR ANO			
	R\$ 1,819,976.97	R\$ 897,859.15	R\$ 939,594.15
	34%	17%	17%

VALORES TOTAIS POR ANO INCLUINDO TAXAS (CRONOGRAMA DE DESE			
	R\$ 2,183,972.36	R\$ 1,077,430.98	R\$ 1,127,512.98
	34%	17%	17%

Total por item		
Ano 4	Ano 5	
R\$ 66,000.00	R\$ 66,000.00	R\$ 330,000.00
R\$ 60,000.00	R\$ 60,000.00	R\$ 300,000.00
R\$ 60,000.00	R\$ 60,000.00	R\$ 300,000.00
R\$ 60,000.00	R\$ 60,000.00	R\$ 300,000.00
	R\$ 20,000.00	R\$ 80,000.00
R\$ 84,000.00	R\$ 84,000.00	R\$ 420,000.00
R\$ 40,920.00		R\$ 163,680.00
R\$ 40,920.00	R\$ 20,460.00	R\$ 163,680.00
R\$ 40,920.00	R\$ 20,460.00	R\$ 163,680.00
R\$ 40,920.00	R\$ 40,920.00	R\$ 163,680.00
		R\$ 55,440.00
R\$ 13,860.00		R\$ 55,440.00
R\$ 27,720.00		R\$ 55,440.00
R\$ 27,720.00	R\$ 27,720.00	R\$ 55,440.00
		R\$ 9,600.00
		R\$ 9,600.00
		R\$ 9,600.00
		R\$ 9,600.00
		R\$ 9,600.00
R\$ 9,600.00		R\$ 9,600.00
R\$ 40,920.00	R\$ 40,920.00	R\$ 204,600.00
R\$ 613,500.00	R\$ 500,480.00	R\$ 2,868,680.00
21%	17%	
		R\$ 45,000.00
		R\$ 83,969.40
		R\$ 20,800.40
		R\$ 67,200.00
		R\$ 394,284.00

		R\$ 171,805.86
		R\$ 10,000.00
		R\$ 37,323.66
		R\$ 78,774.96
		R\$ 1,422.52
		R\$ 24,666.73
		R\$ 4,897.20
		R\$ 18,000.00
		R\$ 20,000.00
R\$ 0.00	R\$ 0.00	R\$ 978,144.73
0%	0%	

		R\$ 16,000.00
		R\$ 10,000.00
		R\$ 7,791.00
		R\$ 15,900.00
		R\$ 30,000.00
R\$ 1,500.00	R\$ 1,500.00	R\$ 7,500.00
		R\$ 33,582.09
R\$ 20,000.00	R\$ 20,000.00	R\$ 100,000.00
	R\$ 12,000.00	R\$ 24,000.00
R\$ 19,875.00	R\$ 59,625.00	R\$ 99,375.00
R\$ 41,375.00	R\$ 93,125.00	R\$ 344,148.09
12%	27%	

R\$ 60,000.00	R\$ 60,000.00	R\$ 300,000.00
R\$ 108,000.00	R\$ 108,000.00	R\$ 540,000.00
R\$ 168,000.00	R\$ 168,000.00	R\$ 840,000.00
20%	20%	

R\$ 1,000.00	R\$ 1,000.00	R\$ 5,000.00
R\$ 3,000.00	R\$ 3,000.00	R\$ 15,000.00

R\$ 1,300.00	R\$ 1,300.00	R\$ 2,250.00
R\$ 600.00	R\$ 600.00	R\$ 6,500.00
R\$ 805.15		R\$ 3,000.00
R\$ 1,195.00		R\$ 3,220.60
R\$ 7,900.15	R\$ 5,900.00	R\$ 4,780.00
20%	15%	R\$ 39,750.60

R\$ 7,680.00	R\$ 7,680.00	R\$ 38,400.00
R\$ 17,649.00	R\$ 17,649.00	R\$ 88,245.00
R\$ 25,329.00	R\$ 25,329.00	R\$ 126,645.00
20%	20%	

R\$ 12,000.00	R\$ 12,000.00	R\$ 60,000.00
R\$ 16,000.00	R\$ 16,000.00	R\$ 72,000.00
R\$ 6,000.00	R\$ 6,000.00	R\$ 30,000.00
R\$ 5,000.00	R\$ 5,000.00	R\$ 25,000.00
R\$ 39,000.00	R\$ 39,000.00	R\$ 187,000.00
21%	21%	

R\$ 895,104.15	R\$ 831,834.00	R\$ 5,384,368.42
17%	15%	

MBOLSO)

R\$ 1,074,124.98	R\$ 998,200.80	R\$ 6,461,242.10
17%	15%	

Rubricas		Total (R\$)	Ano 1 (R\$)	Ano 2 (R\$)	Ano 3 (R\$)	Ano 4 (R\$)
Bolsas	Auxílio Financeiro a Pesquisadores	1,310,000.00	266,000.00	266,000.00	266,000.00	246,000.00
	Auxílio Financeiro a Estudantes	1,354,080.00	203,160.00	308,460.00	322,320.00	326,580.00
	Auxílio Financeiro a Técnicos	204,600.00	40,920.00	40,920.00	40,920.00	40,920.00
Custeio	Passagens, Diárias e Eventos	313,645.00	64,329.00	56,329.00	64,329.00	64,329.00
	Serviços de Terceiros	1,184,148.09	268,773.09	212,500.00	232,375.00	209,375.00
	Materiais de Consumo	39,750.60	8,650.15	8,650.15	8,650.15	7,900.15
Capital	Equipamentos e Material Permanente	978,144.73	968,144.73	5,000.00	5,000.00	-
Subtotal		5,384,368.42	1,819,976.97	897,859.15	939,594.15	895,104.15
FUNAPE (8%)		430,749.47	145,598.16	71,828.73	75,167.53	71,608.33
UFG (12%)		646,124.21	218,397.24	107,743.10	112,751.30	107,412.50
Total		6,461,242.10	2,183,972.36	1,077,430.98	1,127,512.98	1,074,124.98

Ano 5 (R\$)
266,000.00
193,560.00
40,920.00
64,329.00
261,125.00
5,900.00
-
831,834.00
66,546.72
99,820.08
998,200.80

Meta 1. Estudo laboratorial do comportamento mecânico considerando flutuações de umidade e de sucção				
M1 / P1	Modulo de resiliência e deformação	Relatório de pesquisa	1	508,822.82
M1 / P2	Ensaios de MR e DP com flutuações de umidade e de sucção	Relatório de pesquisa	5	542,744.34
M1 / P3	dos resultados dos ensaios de MR e DP com flutuações de umidade e de sucção	Relatório de pesquisa	1	67,843.04
M1 / P4	laboratoriais para a determinação do MR e DP incorporando	Minuta de norma	1	101,764.56
Meta 2. Modelagem do comportamento mecânico considera				
M2 / P1	flutuação de umidade e sucção no módulo de resiliência e deformação	Banco de dados	1	726,889.74
M2 / P2	permanente	Software	1	726,889.74
Meta 3. Modelagem climática e regime de fluxo em condições				
M3 / P1	variáveis meteorológicas e	Relatório de pesquisa	5	116,302.36
M3 / P2	variáveis meteorológicas e	Banco de dados	1	290,755.89
M3 / P3	estimativa de chuvas de projeto e modelo ideal para a	Relatório de pesquisa	1	290,755.89
M3 / P4	Proposta de modelo de fluxo de umidade para o meio não saturado	Relatório de pesquisa	1	290,755.89
Meta 4. Realização de cursos e eventos de capacitação				
M4 / P1	Workshop de abertura do TED	Workshop	1	40,382.76
M4 / P2	Comportamento mecânico (MR e DP) de materiais de pavimentos considerando flutuações de umidade e de sucção	Curso (8 horas)	1	40,382.76
M4 / P3	Modelagem climática e regime de fluxo em condição não saturada	Curso (8 horas)	1	40,382.76
M4 / P4	Workshop de encerramento do TED	Workshop	1	40,382.76

o de materiais de pavimentos

508,822.82	1	12
2,713,721.68	1	60
67,843.04	49	60
101,764.56	49	60

0.525 0.15
0.8
0.1
0.15 3,392,152.10

ndo flutuações de umidade

726,889.74	49	60
726,889.74	43	60

0.225 0.5
0.5 1,453,779.47

o não saturada

581,511.79	49	60
290,755.89	49	60
290,755.89	49	60
290,755.89	49	60

0.225 0.4 1,453,779.47
0.2
0.2
0.2

40,382.76	3	6
-----------	---	---

0.025 0.25

40,382.76	13	60
-----------	----	----

0.25

40,382.76	25	60
-----------	----	----

0.25

40,382.76	58	60
-----------	----	----

0.25 161,531.05

1

TOTAL 6,461,242.10

Início 2026/2 Fim 2031/1 Total: 5 anos

Meta 1 Estudos laboratoriais de MR, DP e comportamento hidráulico

Categoria	Início	Fim	Nomes	Orientação	Tema
Doutorado	2022/2	2026/2	Lara Batista	Gilson/Lilian	SEM BOLSA, tema sobre DP e MR (estudo iniciado antes, benefici
Doutorado	2027/2	2031/1	a definir	Lilian/Gilson/Marinho	DP e MR, ampliação do banco de dados (continuação trabalho de
Doutorado	2027/2	2031/1	a definir	Marinho/Gilson	Retenção e permeabilidade nsat dos materiais do banco de dado
Mestrado			a definir	Lilian	Apoio a um dos doutorados, a definir
IC			a definir	Lilian	Apoio a um dos doutorados, a definir
IC			a definir	Lilian	Apoio a um dos doutorados, a definir

Meta 2 Modelagem de comportamento mecânico

Categoria	Início	Fim	Nomes	Orientação	Tema
Doutorado	2026/2	2028/2	Minilik Damtie	Gilson/Lilian/Marinho	Modelagem constitutiva de MR e DP e desenvolvimento de banco
Mestrado			a definir	Gilson	Apoio ao doutorado, a definir
IC				Gilson	Apoio ao doutorado, a definir
IC				Gilson	Apoio ao doutorado, a definir

Meta 3 Modelagem de interação pavimento/atmosfera

Categoria	Início	Fim	Nomes	Orientação	Tema
Doutorado	2027/2	2031/1	a definir	Raviel/Gilson/Marinho	Modelagem climática e interação pavimento-atmosfera
Mestrado			a definir	Gilson/Marinho	Apoio ao doutorado, a definir
Mestrado				Marinho (na USP)	Apoio ao doutorado, a definir
IC				Raviel	Apoio ao doutorado, a definir
IC				Raviel	Apoio ao doutorado, a definir

Parcerias externas

Cláudia Zapata

Inserir Karolayne, Técnico e Administrativo em todas as metas?

liado pelo projeto e incorporado no seu final)
a Lara)
s: pré e pós solicitações cíclicas e deterioração

o de dados

TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA (TED)
1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA a) Unidade Descentralizadora e Responsável Nome do órgão ou entidade descentralizador(a): Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) Nome da autoridade competente: Luiz Guilherme Rodrigues de Mello Número do CPF: [REDACTED] Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: Diretoria de Planejamento e Pesquisa - DPP Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: Regimento Interno do DNIT, aprovado pela Resolução nº 39, de/11/2020, e a Portaria nº 3.079, de 20/06/2024. b) UG SIAFI Número e Nome da Unidade Gestora - UG que descentralizará o crédito: 393003 - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) Número e Nome da Unidade Gestora responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: 393005 - Diretoria de Planejamento e Pesquisa
2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA a) Unidade Descentralizada e Responsável Nome do órgão ou entidade descentralizada: Universidade Federal do Goiás (UFG) Nome da autoridade competente: Sandramara Matias Chaves Número do CPF: [REDACTED] Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do TED: Escola de Engenharia Civil e Ambiental. Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: Decreto de 18 de novembro de 2025, publicado no Diário Oficial da União (DOU) de 19/11/2025 (Edição 221, Seção 2, Página 4). b) UG SIAFI Número e Nome da Unidade Gestora - UG que receberá o crédito: 153052 (UFG) Número e Nome da Unidade Gestora - UG responsável pela execução do objeto do TED: 15226 (UFG)
3. OBJETO DO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA: Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento intitulado: O presente termo de execução tem como objeto a celebração de cooperação técnico-científica, e intercâmbio de conhecimentos e experiências entre a Diretoria de Planejamento e Pesquisa (DPP) do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), e a Universidade Federal de Goiás (UFG), visando o estudo do impacto do clima, das flutuações de umidade e da sucção no comportamento de solos utilizados em pavimentação 3.1. Objeto resumido: “Estudo do Impacto do Clima, das Flutuações de Umidade e da Sucção no Comportamento de Solos utilizados em Pavimentação”

4. OBRIGAÇÕES E COMPETÊNCIAS DOS PARTICIPES
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;

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 60 (sessenta) 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.FUNCIONAL

6. VALOR DO TED:

R\$ 6.461.242,10

7. CLASSIFICAÇÃO FUNCIONAL PROGRAMÁTICA:

26.121.0032.20UC.0001 - Estudos, Projetos e Planejamento de Infraestrutura de Transportes

8. BENS REMANESCENTES

	Sim	Não	Titularidade/Destinação dos bens
O Objeto do TED contempla a aquisição de bens?	X		UFG
O Objeto do TED contempla a produção ou construção de bens?	X		DNIT*
(*) para o caso de softwares e bancos de dados desenvolvidos como produtos do TED, admite-se o compartilhamento da titularidade/destinação entre a Unidade Descentralizadora (DNIT) e a Unidade Descentralizada (UFG), bem como do direito de reprodução e atualizações futuras desses produtos.			

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.
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
Goiânia, na data da assinatura eletrônica. SANDRAMARA MATIAS CHAVES Reitora da Universidade Federal do Goiás (UFG) Unidade Descentralizada.
Brasília, na data da assinatura eletrônica. LUIZ GUILHERME RODRIGUES DE MELLO Diretor de Planejamento e Pesquisa (DPP) Unidade Descentralizadora

1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA

a) Unidade Descentralizadora e Responsável

Nome do órgão ou entidade descentralizador(a): Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT)

Nome da autoridade competente: Luiz Guilherme Rodrigues de Mello

Número do CPF: [REDACTED]

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: Diretoria de Planejamento e Pesquisa - DPP

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: Regimento Interno do DNIT, aprovado pela Resolução nº 39, de 11/2020, e a Portaria nº 3.079, de 20/06/2024.

b) UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que descentralizará o crédito: 393003 - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT)

Número e Nome da Unidade Gestora responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: 393005 - Diretoria de Planejamento e Pesquisa

2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA

a) Unidade Descentralizada e Responsável

Nome do órgão ou entidade descentralizada: Universidade Federal do Goiás (UFG)

Nome da autoridade competente: Sandramara Matias Chaves

Número do CPF: [REDACTED]

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do TED: Escola de Engenharia Civil e Ambiental.

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: Decreto de 18 de novembro de 2025, publicado no Diário Oficial da União (DOU) de 19/11/2025 (Edição 221, Seção 2, Página 4).

c) UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que receberá o crédito: 153052 (UFG)

Número e Nome da Unidade Gestora - UG responsável pela execução do objeto do TED: 15226 (UFG)

3. OBJETO:

Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento intitulado:

“Estudo do Impacto do Clima, das Flutuações de Umidade e da Sucção no Comportamento de Solos utilizados em Pavimentação”

Este Termo de Execução Descentralizada (TED) tem como objeto o estudo do impacto do clima, das flutuações de umidade e da sucção no comportamento de solos utilizados em pavimentação. Para executá-lo torna-se necessário dividir seu escopo em três objetivos que se complementam conforme apresentado a seguir:

- Estudo laboratorial do comportamento mecânico (Módulo de Resiliência, MR e Deformação Permanente, DP) de solos utilizados em pavimentação considerando flutuações de umidade e sucção;
- Modelagem constitutiva para previsão do comportamento mecânico (MR e DP) de solos utilizados em pavimentação considerando flutuações de umidade e sucção;
- Modelagem numérica para previsão do impacto das variações climáticas e do regime de fluxo em solos na condição não saturada.

Desde a implementação dos métodos mecanístico-empíricos para o dimensionamento de pavimentos no Brasil e no mundo, vários estudos vêm sendo realizados para contribuir com atualizações das ferramentas existentes de forma que a relação entre os parâmetros de laboratório e os de campo seja a mais próxima possível. Dessa forma, torna-se possível melhorar a confiabilidade das previsões de desempenho geradas por essas ferramentas para a estrutura do pavimento ao longo do tempo.

No caso da influência das flutuações de umidade e de sucção no comportamento de solos utilizados nas camadas dos pavimentos, é possível observar que:

- Com relação às versões atuais dos métodos mecanístico-empíricos existentes: a partir do ano 2000, o método norte-americano conhecido como *Mechanistic Empirical Pavement Design Guide* (MEPDG) implantado pela *American Association of State Highway and Transportation Officials* (AASHTO) e, atualmente denominado de *AASHTOWare Pavement ME Design*, mudou toda a fundamentação teórica que embasa o dimensionamento de pavimentos e agregou a etapa da análise de previsão de desempenho dessas estruturas (Vasquez-Varela; Garcia-Orozco, 2021; Hatoum; Khatib; Elkordi, 2023). Ao longo dos anos muitos avanços técnico-científicos foram e vêm sendo realizados no *Pavement ME Design*, inspirando que outros países, como o Brasil, também desenvolvessem seus próprios métodos e softwares (DNIT, 2020; Saudy et al., 2023; Koh, et al., 2025; Omenogor; Oh; Vanapalli, 2025). No entanto, a consideração da influência da variação de umidade e de sucção dos diferentes tipos de solo que podem compor o subleito e a estrutura do pavimento em termos de parâmetros mecanísticos, ainda é um desafio a ser pesquisado. No caso do software utilizado no Brasil, o Método de Dimensionamento Nacional – MeDiNa (DNIT, 2020a), esse aspecto ainda precisa ser estudado. Além disso, a base de dados atualmente disponível de solos brasileiros, considerando flutuações de umidade, é limitada;
- Com relação aos ensaios laboratoriais utilizados para a determinação de parâmetros mecanísticos como o módulo de resiliência (MR) e a deformação permanente (DP) de solos: os equipamentos tradicionalmente utilizados e as normas disponíveis para determinar valores de MR e DP ainda não trazem sistemas que permitem a obtenção das medidas de variação de sucção durante a realização dos ensaios (DNIT, 2018a, 2018b, 2018c). Na literatura, existem vários trabalhos que discutem resultados da influência da flutuação da umidade e da sucção nos valores de MR (Gupta et al., 2007; Zhang et al., 2019; Freitas; Rezende; Gitirana Jr., 2020; Masood; Farshid, 2022) de forma simplificada e incorporando determinações de umidade seja antes seja após os ensaios. No entanto, essa questão em termos de DP ainda é recente e pouco explorada (Lima; Mota; Aragão, 2019; Gu et al. 2020). Assim, verifica-se a existência de uma lacuna a ser pesquisada e aplicada para as condições brasileiras;
- Com relação ao monitoramento de pavimentos no olhar de solos não saturados: no Brasil existe um esforço por meio do PRO-MeDiNa (DNIT, 2020b) para implementar e monitorar segmentos experimentais, visando avaliar o comportamento do pavimento e aperfeiçoar a calibração do software MeDiNa. No entanto, o olhar quanto às flutuações de umidade e de sucção precisa ser explorado com maior profundidade.

Em termos de avanços na modelagem de MR e PD, pode-se afirmar que:

- Diversos modelos foram desenvolvidos para incorporar variações de umidade e sucção no MR. Modelos como os de Lytton (1996), Oloo e Fredlund (1998), Parreira e Gonçalves (2002), Ceratti et al. (2004), Oh et al. (2012) e Liang et al. (2004) combinam variáveis de tensões totais (e.g., tensão confinante média, tensão desvio, tensão cisalhante octaédrica) com a sucção matricial. Outros modelos incorporam de maneira simultânea a sucção e a umidade (ou desvio de umidade), tais como os modelos de Pérez-García et al. (2016), Freitas et al. (2020) e Kern (2022).
- Por outro lado, existe uma quantidade consideravelmente menor de pesquisas que consideram o comportamento levando em consideração o efeito da sucção na DP, como os estudos de Lima et al. (2019), Cao et al. (2020), Gu et al. (2020), Cao et al. (2021), Sousa et al. (2021), Jing et al. (2023), Chu et al. (2024) e Santos et al. (2024). O efeito das flutuações de sucção e umidade na DP de diferentes materiais é controverso, com diversos mecanismos relevantes sendo citados, como a contaminação por entrada de finos a partir de patologias no revestimento, trincas e

painéis, trazendo como consequência a intensificação dos efeitos das variações de sucção. Além disso, dada a maior complexidade e esforço envolvido em ensaios de DP, a base de dados atual é muito limitada.

- Em todos esses casos, os modelos propostos exigem a determinação de MR e DP em diversas sucções, permitindo a quantificação do seu das flutuações sazonais. Infelizmente, esses modelos dependem da determinação da flutuação de umidade e sucção esperada em campo, o que pode ser feito com bases teóricas de simulação de interação pavimento-atmosfera e empregando dados de clima.
- Os modelos existentes para MR e DP, considerando flutuações de sucção, ampliam a quantidade de ensaios necessários para terminação do MR, uma vez que pelo menos uma nova variável de estado é introduzida. Assim, surge a necessidade de simplificação dos modelos existentes, com base em calibrações embasadas em bancos de dados representativos dos materiais empregados em obras de pavimentação.

Perante a natureza dos processos envolvidos na sazonalidade do comportamento dos pavimentos, faz-se necessária a modelagem climática e do regime de fluxo em condição não saturada. Tradicionalmente, as condições climáticas são consideradas no projeto de pavimentos de forma simplificada (DNIT, 2020a). Tal simplificação ocorre em diversos níveis. Em obras lineares e pavimentos, tem-se processos de interação com o meio ambiente em escala local e da obra linear como um todo que interferem nas flutuações de umidade. Em escala local, questões como a variabilidade nos padrões de fluxo, migração lateral de umidade, migração de umidade por fluxo de vapor abaixo do revestimento, aspectos bi tridimensionais da drenagem, efeito de valetas/bermas, selamento superficial, são todos relevantes.

Primeiro, o balanço de fluxo entre a atmosfera e a estrutura do pavimento não é avaliada diretamente. O que se faz, ao invés de avaliação direta, é a introdução indireta das condições climáticas em elementos das funções de transferência. Neste contexto, condições climáticas são introduzidas por meio do Índice de Thornthwaite, que avalia da forma aproximada o balanço de fluxos (precipitação e evaporação).

Um segundo elemento de simplificação diz respeito às questões de escala espacial e temporal. Tradicionalmente, os requisitos em termos de qualidade de informações atmosféricas exigem poucas informações meteorológicas, com base em uma estação próxima do empreendimento e suas normais climáticas. Desprezam-se a variabilidade espacial e questões emergentes, como a mudança climáticas.

Neste contexto, é necessário avaliar os seguintes elementos: a) Indicadores/modelos para quantificação de condições climáticas; b) Indicadores/modelos para quantificação de condições de solo resultantes das climáticas; c) Produtos disponíveis para obtenção dos parâmetros, em diversas escalas; d) Desafios e lacunas no contexto de obras lineares e de pavimentos. Neste sentido, torna-se conveniente o emprego de informações atmosféricas especialmente distribuídas, baseadas em sensoriamento remoto. Destaca-se, inclusive, que vários produtos de sensoriamento remoto de elevada qualidade são disponíveis, inclusive sem custos.

A modelagem climática e regime de fluxo em condição não saturada, com enfoque no dimensionamento e caracterização do pavimento é necessário conhecer as variáveis meteorológicas envolvidas no processo de desenvolvimento das chuvas e caracterização dos processos hidrológicos (evaporação, umidade e escoamento superficial). Para o desenvolvimento da modelagem climática serão necessárias a realização de três etapas principais:

1. Monitoramento das variáveis meteorológicas
2. Modelagem climática

Este processo deve ser realizado com foco nas precipitações (estimadas e/ou observadas) que impactam no fluxo não saturado, as quais normalmente possuem características de baixa a média intensidade onde a presença da evapotranspiração ocorre com taxas (mm/h) elevadas. Os modelos de estimativa de evapotranspiração apresentam características distintas para a sua obtenção, são eles:

- a) Aerodinâmico o qual inclui o transporte de vapor d'água para fora da superfície evaporante, como função do gradiente de umidade sobre a superfície e velocidade do vento;
 - b) Combinado o qual considera a fonte de energia (radiação principalmente) no método de balanço de energia em conjunto com o Aerodinâmico;
 - c) Balanço de Massa, permite determinar a evaporação com base na equação da continuidade relacionando a variação volumétrica com as entradas e saídas do sistema. Sendo esta precisa contudo, é limitada pelas outras variáveis de entrada.
3. Caracterização do fluxo de umidade para a condição não saturada:
Com base na modelagem climática será possível caracterizar o fluxo de umidade para a região não saturada a partir da equação da continuidade e/ou conservação de massa. Para isso é importante que a etapa 1 e 2 já estejam em processo de consolidação uma vez que será essencial a caracterização da evapotranspiração real através da modelagem da umidade em duas alturas indicando o processo de troca de massa entre superfície e atmosfera, e o monitoramento da chuva possibilitará a determinação do volume (umidade) que é direcionado ao subsuperficial.

REFERÊNCIAS

- CAO, Z. et al. The effects of suction history on the cyclic behavior of unsaturated road base filling materials. *Engineering Geology*, v. 276, p. 105775, out. 2020.
- CAO, Z. et al. A constitutive model for the accumulated strain of unsaturated soil under high-cycle traffic loading. *International Journal for Numerical and Analytical Methods in Geomechanics*, v. 45, n. 7, p. 990–1004, maio 2021.
- CERATTI, A. J.; GEHLING, W. Y. Y.; NÚÑEZ, W. P. Seasonal Variations of a Subgrade Soil Resilient Modulus in Southern Brazil. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, [s. l.], v. 1874, n. 1, p. 165–173, 2004.
- CHU, X. et al. Permanent deformation characteristics of unsaturated subgrade soils under cyclic loading. *Case Studies in Construction Materials*, v. 20, p. e03099, jul. 2024.
- DNIT: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. NORMA DNIT 134/2018 – ME. Pavimentação – Solos – Determinação do módulo de resiliência – Método de ensaio, 2018a, 18p.
- DNIT: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. NORMA DNIT 181/2018 – ME. Pavimentação – Material Estabilizado Quimicamente – Determinação do módulo de resiliência – Método de ensaio, 2018b, 16p.
- DNIT: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. NORMA DNIT 179/2018 - IE. Pavimentação – Solos – Determinação da deformação permanente – Instrução de ensaio, 2018c, 20p.
- DNIT: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. MeDiNa. 2020a. Disponível em <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/medina>, Acesso em 13/02/2026.
- DNIT: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. PRO-MeDiNa. 2020b. Disponível em <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/pro-medina>, Acesso em 13/02/2026.
- FREITAS, J. F.; REZENDE, L. R.; GITIRANA JR, G. F. N. Prediction of the resilient modulus of two tropical subgrade soils considering unsaturated conditions, *Engineering Geology*, Volume 270, 2020, <https://doi.org/10.1016/j.enggeo.2020.105580>.
- GU, C.; ZHAN, W.; WANG, J.; CAI, Y.; CAO, Z.; ZHANG, Q. Resilient and permanent deformation of unsaturated unbound granular materials under cyclic loading by the large-scale triaxial tests. *Acta Geotech.* 15, 3343–3356, 2020, <https://doi.org/10.1007/s11440-020-00966-0>.
- GUPTA, S; RANAIVOSON, A.; EDIL, T.; BENSON, C.; SAWANGSURIYA, A. Pavement Design Using Unsaturated Soil Technology. Minnesota Department of Transportation, 2007, 245p.

JING, P. et al. Permanent deformation of unsaturated granular material under multiple drying and wetting cycles. *Intelligent Transportation Infrastructure*, v. 2, p. liad006, 1 maio 2023.

HATOUM, A.; KHATIB, J.; ELKORDI, A. Comparison of Flexible Pavement Designs: Mechanistic-Empirical (NCHRP1-37A) Versus Empirical (AASHTO 1993) Flexible Pavement Design Using Available Local Calibration Models. *Transp. Infrastruct. Geotech.* 11, 810–832 (2024). <https://doi.org/10.1007/s40515-023-00305-2>.

KERN, C. Efeito da variação de umidade e sucção no comportamento mecânico e em simulações de desempenho de dois solos utilizados em pavimentos rodoviários. 2022. 302 f. Tese de Doutorado em Engenharia - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022.

KOH, Y.; LU, Y.; WIGGINS, R.; KIM, Y.; QAMHIA, I. I. A.; TUTUMLUER, E.; TINGLE, J.; PARSONS, T.; HARRELL, M. J. Performance prediction models for flexible and rigid pavements – state-of-the-practice review for implementation in North America. *International Journal of Pavement Engineering*, 26(1). <https://doi.org/10.1080/10298436.2025.2513454>.

LIANG, R. Y.; RABAB'AH, S.; KHASAWNEH, M. Predicting Moisture-Dependent Resilient Modulus of Cohesive Soils Using Soil Suction Concept. *Journal of Transportation Engineering*, [s. l.], v. 134, n. 1, p. 34–40, 2008.

LIMA, C. D. A.; MOTTA, L. M. G.; ARAGÃO, F. T. S. Effects of Compaction Moisture Content on Permanent Deformation of Soils Subjected to Repeated Triaxial Load Tests. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2673(2), 466–476. <https://doi.org/10.1177/0361198118825124>

LYTTON, R. L. Foundations and pavements on unsaturated soils. [s. l.], 1996.

MASOOD, A.; FARSHID, V. Predicting Resilient Modulus of Unsaturated Subgrade Soils Considering Effects of Water Content, Temperature, and Hydraulic Hysteresis. *International Journal of Geomechanics*, 2022, [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)GM.1943-5622.0002244](https://doi.org/10.1061/(ASCE)GM.1943-5622.0002244).

OH, J. H. Comparison of resilient modulus values for Florida flexible mechanistic-empirical pavement design. *International Journal of Pavement Engineering*, [s. l.], v. 13, n. 5, p. 472–484, 2012.

OLOO, S. Y.; FREDLUND, D. G. The application of unsaturated soil mechanics theory to the design of pavements. In: 1ST INT. CONFERENCE ON THE BEARING CAPACITY OF ROADS AND AIRFIELDS, 1998. Proc. 1st Int. Conf. on the Bearing Capacity of Roads and Airfields, BCRA'98. [S. l.]: [s. d.], 1998. p. 1419–1428.

OMENOGOR, K. O.; OH, W. T.; VANAPALLI, S. K. Mechanistic-empirical method of pavement design extending unsaturated soil mechanics, *Transportation Geotechnics*, Volume 52, 2025, <https://doi.org/10.1016/j.trgeo.2025.101569>.

PARREIRA, A. B.; GONÇALVES, R. F. The influence of moisture content and soil suction on the resilient modulus of a lateritic subgrade soil. In: ISRM INTERNATIONAL SYMPOSIUM, 2000. ISRM International Symposium. [S. l.]: [s. d.], 2000. Disponível em: ISRM-IS-2000-397.

PÉREZ-GARCÍA, N. et al. A model to predict changes in resilient modulus resulting from wetting and drying. *Infraestructura Vial*, [s. l.], v. 17, n. 30, p. 23–30, 2016.

SANTOS, T. A.; PINHEIRO, R. J. B.; SPECHT, L. P. Effects of moisture content and soil suction on the permanent deformation of tropical subgrade soils: experimental investigations and modelling. *Road Materials and Pavement Design*, v. 25, n. 11, p. 2358–2381, 2024.

SAUDY, M.; BREAKAH, T.; KALOOP, MR. R.; EL-BADAWY, S. Regional implementation of the mechanistic empirical pavement design and analysis approach: Egyptian case study, *Case Studies in Construction Materials*, Volume 18, 2023, e01863, ISSN 2214-5095, <https://doi.org/10.1016/j.cscm.2023.e01863>.

VASQUEZ-VARELA, L. R.; GARCIA-OROZCO, F. J. An overview of asphalt pavement design for streets and roads. *Rev.fac.ing.univ. Antioquia, Medellín*, n. 98, p. 10-26, 2021, <https://doi.org/10.17533/udea.redin.20200367>.

ZHANG, J.; PENG, J.; LIU, W.; LU, W. Predicting resilient modulus of fine-grained subgrade soils considering relative compaction and matric suction, *Road Materials and Pavement Design*, 2019, DOI: 10.1080/14680629.2019.1651756.

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

Meta 1. Estudo laboratorial do comportamento mecânico de materiais de pavimentos considerando flutuações de umidade e de sucção

Estudo do comportamento mecânico em termos de Módulo de Resiliência (MR) e Deformação Permanente (DP) e considerando flutuações de umidade e de sucção. Trata-se de um componente experimental de laboratório e envolverá vários níveis de sofisticação laboratorial, incluindo diversas formas de medição de sucção, tanto antes e após ensaios convencionais quanto incorporadas como monitoramento e durante os ensaios.

Será considerada, junto com os ensaios complexos que medem sucção, a busca por uma proposta de ensaios simplificados e viáveis na prática, e cuja validade será comprovada graças aos ensaios complexos de validação.

Os materiais a serem estudados serão definidos em função das prioridades do DNIT e considerando a possibilidade de atrelar os estudos dos materiais a trechos experimentais de interesse. Deverá ser considerado que tipos de dados de monitoramento estão disponíveis nesses trechos. Isso é fundamental, para atender ao ciclo completo da metodologia mecanístico-empírica. Se forem empregados materiais de trechos experimentais com riqueza de dados de monitoramento, no futuro poderá ser realizada a comparação entre comportamento teórico baseado no estudo de laboratório e o observado, revisitando as funções de transferência do MeDiNa, apontando pontos fortes e potenciais melhorias.

Estão previstas as seguintes ações e respectivos produtos:

- A elaboração de uma revisão sistemática da literatura a respeito dos parâmetros mecanísticos (módulo de resiliência e deformação permanente) de solos e materiais de pavimentos considerando flutuações de umidade e de sucção para dar maior embasamento para a metodologia que será adotada na etapa experimental, com a entrega de um relatório de pesquisa sobre o tema ao final do primeiro ano de execução do TED;
- A escrita de uma minuta de norma que contemple a realização de ensaios laboratoriais para a determinação do módulo de resiliência e da deformação permanente incorporando flutuações de umidade e sucção em solos brasileiros. Esta minuta será baseada nos resultados experimentais obtidos durante todos os anos do TED;
- A entrega de 5 relatórios técnicos parciais de resultados dos ensaios e de um relatório técnico consolidado contendo todos os resultados dos ensaios realizados durante o TED;

Meta 2. Modelagem do comportamento mecânico considerando flutuações de umidade

Essa meta envolverá criação de um banco de dados de MR e DP e o desenvolvimento de software de análise dos dados de MR e DP considerando a flutuação de sucção e umidade. Serão implementados modelos de regressão da literatura e desenvolvidos modelos aperfeiçoados, conforme a necessidade.

Será considerado o desenvolvimento de métodos simplificados, para estimativa aproximada das superfícies de regressão aplicadas aos dados de MR e DP. Neste sentido, o projeto parte do pressuposto de que é possível estimar o efeito da sucção e umidade nas superfícies de MR e DP empregando uma quantidade reduzida de ensaios, acopladas com a curva de retenção. Esse tipo de estimativa é ancorado em ensaios mais “convencionais” e é ancorada em abordagens que sejam viáveis na prática.

Os dados que serão tratados e incluídos neste banco de dados também dependem de decisões sobre

trechos experimentais escolhidos. Além disso, será realizada a coletânea de dados de estudos anteriores, disponibilizados na literatura e no acervo do DNIT. Desta forma, será realizada uma varredura inédita de toda a literatura sobre o tema, com coleta dos dados em extenso banco de dados. Estão previstas as seguintes ações e respectivos produtos:

- Banco de dados de módulo de resiliência e deformação permanente considerando a influência de flutuação de umidade e de sucção. O software permitirá o armazenamento estruturado de informações, visualização e data mining;
- Software de análise de módulo de resiliência e deformação permanente para ensaios convencionais e incorporando efeitos de flutuação de umidade e de sucção. O software funcionará atrelado ao bando de dados e permitirá o tratamento de dados, incluindo aplicações de modelos de regressão e visualização de resultados. Tal software poderá ser considerado como um módulo novo do MeDiNa.

Meta 3. Modelagem climática e regime de fluxo em condição não saturada

Modelagem do clima e do regime de fluxo interno na estrutura de pavimento. A escolha de possíveis trechos experimentais já estudados anteriormente pelo DNIT poderá direcionar quais locais serão estudados.

Os estudos de clima vão definir as seguintes propriedades: 1) parâmetros usuais do MeDiNa, mas agora, potencialmente, com uma visão muito mais ampla de questões como variabilidade espacial, incerteza, e, se pertinente, incluindo estimativas de mudanças nos padrões climáticos devido às mudanças climáticas; 2) parâmetros de entrada nas análises de fluxo e drenagem que não são incorporados de maneira explícita no MeDiNa, quais sejam: a estimativa de flutuação de umidade das camadas dos pavimentos considerando modelagem não saturada.

Estão previstas as seguintes ações e respectivos produtos:

- Banco de dados das variáveis meteorológicas monitoradas;
- Modelo climático para estimativa de chuvas de projeto e modelo ideal para a determinação da evapotranspiração;
- Modelo de fluxo de umidade para o meio não saturado;
- A entrega de um relatório técnico consolidado contendo todos os resultados dos processos envolvidos na modelagem climática e regime de fluxo em condição não saturada.

Meta 4. Realização de cursos e eventos de capacitação

Serão realizados eventos, como workshops de abertura e encerramento, e ofertados cursos de capacitação aos técnicos e colaboradores do DNIT, no uso das dependências da UFG e do próprio DNIT, com temas relacionados ao comportamento mecânico de materiais de pavimentos considerando flutuações de umidade e sucção e à modelagem climática e regime de fluxo em condição não saturada.

5. JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO PARA CELEBRAÇÃO DO TED:

O Plano Plurianual (PPA) 2024–2027 do Governo Federal (Brasil, 2023), instituído pela Lei nº 14.802/2024, estabelece diretrizes estratégicas voltadas ao fortalecimento da infraestrutura de transportes, com destaque para a ampliação e qualificação da malha rodoviária e logística nacional, reconhecendo seu papel central na promoção do desenvolvimento econômico e integração territorial. Sob a coordenação do Ministério dos Transportes e com a atuação técnica do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), o plano prioriza investimentos estruturantes, a recuperação e

modernização da malha viária, o estímulo a parcerias público-privadas e a redução dos custos logísticos, visando ao aumento da competitividade e à melhoria da eficiência do sistema de transportes brasileiro.

Apesar desses avanços institucionais e dos esforços contínuos de planejamento e investimento, os dados da Pesquisa CNT de Rodovias (CNT, 2025) evidenciam a magnitude do desafio histórico enfrentado pelo país. De acordo com o levantamento, apenas 43,5% da extensão avaliada apresentaram condição de pavimento classificada como ótima ou boa, enquanto mais de 50% da malha rodoviária analisada ainda se encontra em condições regular, ruim ou péssima, refletindo a complexidade da gestão de uma rede extensa e heterogênea. O mesmo estudo estima em R\$ 101,10 bilhões o montante necessário para ações de reconstrução, restauração e manutenção das rodovias federais, evidenciando o descompasso entre as necessidades acumuladas de infraestrutura e as condições atuais de rolamento.

Nesse contexto, destaca-se o papel estratégico do DNIT, que desde 2018 vem empreendendo esforços técnicos e institucionais consistentes para a implantação de um método mecanístico-empírico brasileiro de dimensionamento de pavimentos, alinhado às condições climáticas, geotécnicas e operacionais do país. Essa iniciativa representa um avanço significativo na busca por soluções mais duráveis, eficientes e economicamente sustentáveis para a pavimentação rodoviária, alinhando-se às diretrizes do Governo Federal e do Ministério dos Transportes para a elevação do padrão de qualidade da malha viária.

É nesse cenário que a celebração e execução do presente Termo de Execução Descentralizada (TED) com a Universidade Federal de Goiás (UFG) se inserem como ação complementar e estratégica às políticas públicas em curso, ao abordar uma temática relevante e ainda pouco explorada no contexto nacional: a análise do impacto do clima, das flutuações de umidade e da sucção no comportamento de solos utilizados em pavimentação. Tal iniciativa reforça o compromisso do DNIT com a inovação técnica e científica, contribuindo diretamente para o aprimoramento dos métodos de projeto e para o fortalecimento da engenharia de infraestrutura, em consonância com os objetivos governamentais de modernização, resiliência e melhoria contínua da malha rodoviária brasileira.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Planejamento e Orçamento. Secretaria Nacional de Planejamento. Plano plurianual 2024-2027: mensagem presidencial/Ministério do Planejamento e Orçamento, Secretaria Nacional de Planejamento. Brasília: Secretaria Nacional de Planejamento/MPO, 2023. 228 p.: il.

CNT: CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. Pesquisa CNT de rodovias 2025. Brasília: CNT:SEST SENAT: ITL, 2025.

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 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

☐ Não

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

8.1. Custos indiretos da Fundação de Apoio

Despesas administrativas e operacionais decorrentes da execução financeira do projeto por meio de Fundação de Apoio, compreendendo, entre outros:

- apoio administrativo, contábil e financeiro;
- gestão de contratos, bolsas e serviços;
- processamento de pagamentos e prestação de contas;
- taxas administrativas previstas em normativos internos da Fundação de Apoio.

8.2. Custos indiretos institucionais da Universidade Federal de Goiás (UFG)

Despesas institucionais necessárias ao suporte e à infraestrutura para execução do projeto, compreendendo, entre outros:

- apoio administrativo, técnico e operacional;
- utilização e manutenção de infraestrutura física e laboratorial;
- serviços de energia elétrica, água e esgoto;
- serviços de vigilância, limpeza e conservação;
- suporte em tecnologia da informação e comunicação (TIC);
- manutenção e conservação de bens móveis e imóveis utilizados no projeto.

9. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO							
METAS / PRODUTOS	DESCRIÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QTD	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)	INÍCIO (MÊS)	FIM (MÊS)
Meta 1. Estudo laboratorial do comportamento mecânico de materiais de pavimentos considerando flutuações de umidade e de sucção							
M1 / P1	Revisão sistemática da literatura sobre parâmetros mecanísticos (módulo de resiliência e deformação permanente) de solos considerando flutuações de umidade e de sucção	Relatório de pesquisa	1	508.822,82	508.822,82	1	12
M1 / P2	Consolidação parcial dos resultados dos ensaios de MR e DP com flutuações de umidade e de sucção (1 relatório parcial por ano)	Relatório de pesquisa	5	542.744,34	2.713.721,68	1	60
M1 / P3	Consolidação final dos resultados dos ensaios de MR e DP com flutuações de umidade e de sucção	Relatório de pesquisa	1	67.843,04	67.843,04	49	60
M1 / P4	Procedimentos para realização de ensaios laboratoriais para a determinação do MR e DP incorporando flutuações de umidade e de sucção	Minuta de norma	1	101.764,56	101.764,56	49	60
Meta 2. Modelagem do comportamento mecânico considerando flutuações de umidade							
M2 / P1	Banco de dados de influência de flutuação de umidade e sucção no módulo de resiliência e deformação permanente	Banco de dados	1	726.889,74	726.889,74	49	60
M2 / P2	Módulo MeDiNa: Software de análise de módulo de resiliência e deformação permanente incorporando efeitos de flutuação de umidade e da sucção	Software	1	726.889,74	726.889,74	43	60
Meta 3. Modelagem climática e regime de fluxo em condição não saturada							
M3 / P1	Consolidação parcial dos resultados das variáveis meteorológicas e hidrológicas monitoradas	Relatório de pesquisa	5	116.302,36	581.511,79	1	60
M3 / P2	Consolidação final dos resultados das variáveis meteorológicas e hidrológicas monitoradas	Banco de dados	1	290.755,89	290.755,89	49	60
M3 / P3	Proposta de modelo climático para estimativa de chuvas de projeto e modelo ideal para a determinação da evapotranspiração	Relatório de pesquisa	1	290.755,89	290.755,89	49	60
M3 / P4	Proposta de modelo de fluxo de umidade para o meio não saturado	Relatório de pesquisa	1	290.755,89	290.755,89	49	60
Meta 4. Realização de cursos e eventos de capacitação							
M4 / P1	Workshop de abertura do TED	Workshop	1	40.382,76	40.382,76	3	6

M4 / P2	Comportamento mecânico (MR e DP) de materiais de pavimentos considerando flutuações de umidade e de sucção	Curso (8 horas)	1	40.382,76	40.382,76	13	60
M4 / P3	Modelagem climática e regime de fluxo em condição não saturada	Curso (8 horas)	1	40.382,76	40.382,76	25	60
M4 / P4	Workshop de encerramento do TED	Workshop	1	40.382,76	40.382,76	58	60

10. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO							
MÊS/ANO			VALOR				
1º mês após a publicação da Portaria no Diário Oficial da União			R\$ 2.183.972,36				
13º mês após a publicação da Portaria no Diário Oficial da União			R\$ 1.077.430,98				
25º mês após a publicação da Portaria no Diário Oficial da União			R\$ 1.127.512,98				
37º mês após a publicação da Portaria no Diário Oficial da União			R\$ 1.074.124,98				
49º mês após a publicação da Portaria no Diário Oficial da União			R\$ 998.200,80				
Total			R\$ 6.461.242,10				
11. PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO – PAD							
Rubricas		Total (R\$)	Ano 1 (R\$)	Ano 2 (R\$)	Ano 3 (R\$)	Ano 4 (R\$)	Ano 5 (R\$)
Bolsas	Auxílio Financeiro a Pesquisadores	1.310.000,00	266.000,00	266.000,00	266.000,00	246.000,00	266.000,00
	Auxílio Financeiro a Estudantes	1.354.080,00	203.160,00	308.460,00	322.320,00	326.580,00	193.560,00
	Auxílio Financeiro a Técnicos	204.600,00	40.920,00	40.920,00	40.920,00	40.920,00	40.920,00
Custeio	Passagens, Diárias e Eventos	313.645,00	64.329,00	56.329,00	64.329,00	64.329,00	64.329,00
	Serviços de Terceiros	1.184.148,09	268.773,09	212.500,00	232.375,00	209.375,00	261.125,00
	Materiais de Consumo	39.750,60	8.650,15	8.650,15	8.650,15	7.900,15	5.900,00
Capital	Equipamentos e Material Permanente	978.144,73	968.144,73	5.000,00	5.000,00	-	-
Subtotal		5.384.368,42	1.819.976,97	897.859,15	939.594,15	895.104,15	831.834,00
FUNAPE (10%)		430.749,47	145.598,16	71.828,73	75.167,53	71.608,33	66.546,72
UFG (16%)		646.124,21	218.397,24	107.743,10	112.751,30	107.412,50	99.820,08
Total		6.461.242,10	2.183.972,36	1.077.430,98	1.127.512,98	1.074.124,98	998.200,80
CÓDIGO DA NATUREZA DA DESPESA				CUSTO INDIRETO	VALOR PREVISTO		
33.90.39 – Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica				Não	R\$ 5.384.368,42		
33.90.39 – (FUNAPE – 8%)				Sim	R\$ 430.749,47		
33.90.39 – (UFG – 12%)				Sim	R\$ 646.124,21		
Observação: O preenchimento do PAD deverá ser até o nível de elemento de despesa.							
12. PROPOSIÇÃO							

Goiânia, na data da assinatura eletrônica.

SANDRAMARA MATIAS CHAVES
Reitora da Universidade Federal do Goiás (UFG)

Unidade Descentralizada.

13. APROVAÇÃO

Brasília, na data da assinatura eletrônica.

LUIZ GUILHERME RODRIGUES DE MELLO
Diretor de Planejamento e Pesquisa (DPP)
Unidade Descentralizadora

ANEXO I - EQUIPE TÉCNICA

Lista dos membros da equipe técnica, com a função de cada um no projeto, além dos links para os respectivos currículos lattes ou breve resumo da experiência.

Corpo técnico

NOME	FUNÇÃO	CURRÍCULO LATTES
Gilson de Farias Neves Gitirana Junior	Coordenador do TED e Pesquisador	http://lattes.cnpq.br/4710728908810849
Lilian Ribeiro de Rezende	Pesquisador	http://lattes.cnpq.br/9258692609398794
Raviel Eurico Basso	Pesquisador	http://lattes.cnpq.br/2827247646651873
Fernando Antônio Medeiros Marinho	Pesquisador	http://lattes.cnpq.br/1896550951698710
Cláudia E. Zapata	Consultora Internacional	Pesquisadora da Arizona State University (ASU, EUA), umas das responsáveis pela introdução de efeitos climáticos e de flutuação de umidade no método de dimensionamento de pavimentos mecanístico-empírico dos EUA (MEPDG).

Corpo técnico auxiliar (a ser definido posteriormente)

Profissionais para o projeto:

- ✓ 1 (um) Técnico de Laboratório a ser contratado (CLT);
- ✓ 1 (um) Auxiliar Administrativo a ser contratado (CLT).

Bolsistas:

- ✓ Estudantes de Iniciação Científica: 6 bolsas de 12 meses;
- ✓ Estudantes de Mestrado: 4 bolsas de 24 meses;
- ✓ Estudantes de Doutorado: 4 bolsas de 48 meses;
- ✓ Pesquisador de Pós-Doutorado: 1 bolsa de 60 meses;

ANEXO II – ORÇAMENTO DETALHADO

Cópia do orçamento detalhado na Planilha – Orçamento Detalhado (XLS)

Anexo II - Orçamento Detalhado							
Bolsas de Pesquisa							
Item	Beneficiário	Modalidade	Quantidade	Período (meses)	Valor Unitário	Valor Total	
1	Gilson de Farias Neves Gítrana Junior	Coordenador do Projeto	1	60	R\$ 5,500.00	R\$ 330,000.00	
2	Lilian Ribeiro de Rezende	Professor Pesquisador	1	60	R\$ 5,000.00	R\$ 300,000.00	
3	Raviel Eurico Basso	Professor Pesquisador	1	60	R\$ 5,000.00	R\$ 300,000.00	
4	Fernando Antônio Medeiros Marinho	Professor Pesquisador	1	60	R\$ 5,000.00	R\$ 300,000.00	
5	Cláudia Zapata	Consultora Internacional	1	4	R\$ 20,000.00	R\$ 80,000.00	
6	A definir	Pós-Doutorado	1	60	R\$ 7,000.00	R\$ 420,000.00	
7	A definir	Doutorando	1	48	R\$ 3,410.00	R\$ 163,680.00	
8	A definir	Doutorando	1	48	R\$ 3,410.00	R\$ 163,680.00	
9	A definir	Doutorando	1	48	R\$ 3,410.00	R\$ 163,680.00	
10	A definir	Doutorando	1	48	R\$ 3,410.00	R\$ 163,680.00	
11	A definir	Mestrando	1	24	R\$ 2,310.00	R\$ 55,440.00	
12	A definir	Mestrando	1	24	R\$ 2,310.00	R\$ 55,440.00	
13	A definir	Mestrando	1	24	R\$ 2,310.00	R\$ 55,440.00	
14	A definir	Mestrando	1	24	R\$ 2,310.00	R\$ 55,440.00	
15	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800.00	R\$ 9,600.00	
16	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800.00	R\$ 9,600.00	
17	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800.00	R\$ 9,600.00	
18	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800.00	R\$ 9,600.00	
19	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800.00	R\$ 9,600.00	
20	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800.00	R\$ 9,600.00	
21	Karolayne Peres de Melo	Servidora com Mestrado	1	60	R\$ 3,410.00	R\$ 204,600.00	
Subtotal						R\$ 2,868,680.00	
44.4%							
Equipamentos e Materiais Permanentes							
Item	Descrição			Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	
1	Camara climática para condicionamento de corpos de prova (até 98% UR)			1	R\$ 45,000.00	R\$ 45,000.00	
2	Tensiómetro midplane GDS (5bar) e acessórios			3	R\$ 27,989.80	R\$ 83,969.40	
3	Anel de acesso para instrumentos em Triaxial GDS			1	R\$ 20,800.40	R\$ 20,800.40	
4	Controlador GDS STDCON003-P (upgrade para ensaios de permeabilidade e curva característica)			2	R\$ 33,600.00	R\$ 67,200.00	
5	Triaxial para estudo de módulo de resiliência e deformação permanente personalizado com instrumentação para sucção			1	R\$ 394,284.00	R\$ 394,284.00	
6	Picnômetro à gás com software e acessórios			1	R\$ 171,805.86	R\$ 171,805.86	
7	Impressora 3D resina, estação curadora e acessórios			1	R\$ 10,000.00	R\$ 10,000.00	
8	Granulômetro Pario Plus			2	R\$ 18,661.83	R\$ 37,323.66	
9	Hyprop (curva de retenção e função de condutividade)			2	R\$ 39,387.48	R\$ 78,774.96	
10	Hyprop (anel de amostrador)			4	R\$ 355.63	R\$ 1,422.52	
11	Hyprop (unidade de refilamento)			1	R\$ 24,666.73	R\$ 24,666.73	
12	Cápsulas para potenciômetro WP4C (pacote com 10)			2	R\$ 2,448.60	R\$ 4,897.20	
13	Sistema de segurança e monitoramento dos ambientes de pesquisa			1	R\$ 18,000.00	R\$ 18,000.00	
14	Normas, livros e artigos científicos			20	R\$ 1,000.00	R\$ 20,000.00	
Subtotal						R\$ 978,144.73	
15.1%							
Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica							
Item	Descrição			Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	
1	Ensaio DRX			20	R\$ 800.00	R\$ 16,000.00	
2	Ensaio MEV			20	R\$ 500.00	R\$ 10,000.00	
3	Software OriginPro (node locked)			1	R\$ 7,791.00	R\$ 7,791.00	
4	Upgrade Licença FlexPDE v7 p/ v8			4	R\$ 3,975.00	R\$ 15,900.00	
5	Usinagens diversas			3	R\$ 10,000.00	R\$ 30,000.00	
6	Calibração de balanças			5	R\$ 1,500.00	R\$ 7,500.00	
7	Despesas de importação de equipamentos			1	R\$ 33,582.09	R\$ 33,582.09	
8	Manutenção preventiva ou corretiva de equipamentos existentes			5	R\$ 20,000.00	R\$ 100,000.00	
9	Organização de Workshops			2	R\$ 12,000.00	R\$ 24,000.00	
10	Taxas para publicação de artigos Open Access			5	R\$ 19,875.00	R\$ 99,375.00	
Subtotal						R\$ 344,148.09	
5.3%							
Outros Serviços de Terceiros - Pessoal Física							
Item	Beneficiário			Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	
1	Auxiliar administrativo			60	R\$ 5,000.00	R\$ 300,000.00	
2	Técnico de laboratório			60	R\$ 9,000.00	R\$ 540,000.00	
Subtotal						R\$ 840,000.00	
13.0%							
Materiais de Consumo							
Item	Descrição			Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	Vidraria			und	50	R\$ 100.00	R\$ 5,000.00
2	Membranas de látex para triaxial dinâmico			und	50	R\$ 300.00	R\$ 15,000.00
3	Papel filtro quantitativo			cx	3	R\$ 750.00	R\$ 2,250.00
4	Óleo para bomba e prensa hidráulica			cx	5	R\$ 1,300.00	R\$ 6,500.00
5	Gás hélio - cilindro			und	10	R\$ 300.00	R\$ 3,000.00
6	Filamento para impressora 3D			kg	20	R\$ 161.03	R\$ 3,220.60
7	Resina para impressora 3D			kg	20	R\$ 239.00	R\$ 4,780.00
Subtotal						R\$ 39,750.60	
0.6%							
Diárias							
Item	Descrição			Cidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	Diárias nacionais			A definir	120	R\$ 320.00	R\$ 38,400.00
2	Diárias internacionais			A definir	45	R\$ 1,961.00	R\$ 88,245.00
Subtotal						R\$ 126,645.00	
2.0%							
Passagens, Despesas com Locomoção e Taxas de Inscrição em Eventos							
Item	Descrição			Trecho / Evento	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	Passagens nacionais			A definir	30	R\$ 2,000.00	R\$ 60,000.00
2	Passagens internacionais			A definir	9	R\$ 8,000.00	R\$ 72,000.00
3	Taxa de inscrição em eventos nacionais			A definir	30	R\$ 1,000.00	R\$ 30,000.00
4	Taxa de inscrição em eventos internacionais			A definir	5	R\$ 5,000.00	R\$ 25,000.00
Subtotal						R\$ 187,000.00	
2.9%							
SUBTOTAL GERAL						R\$ 5,384,368.42	
DESPESAS ADMINISTRATIVAS DA FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA - FUNAPE (8%)						R\$ 430,749.47	
DESPESAS ADMINISTRATIVAS DA UNIVERSIDADE - UFG (12%)						R\$ 646,124.21	
TOTAL GERAL						R\$ 6,461,242.10	
10.0%							

NOTA TÉCNICA Nº: 45/2026/CGIPT-IPR/DPP/DNIT SEDE

PROCESSO Nº: 50600.040200/2025-71

REFERÊNCIA: NORMAS, MANUAIS E ESTUDOS/APOIO TECNOLÓGICO: PROPOSIÇÃO DE PARCERIAS COM CENTROS DE EXCELÊNCIA NACIO

OBJETO: TED UFG - AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO CLIMA, FLUTUAÇÕES DE UMIDADE E SUCCÃO EM SOLOS DE PAVIMENTAÇÃO

1. OBJETO

1.1. A presente nota técnica tem por objeto a análise da proposta complementar de Plano de Trabalho submetida pela Universidade Federal de Goiás (UFG), visando à celebração de Termo de Execução Descentralizada (TED) com o DNIT. O objeto da parceria compreende o desenvolvimento de pesquisas voltadas à avaliação da influência das flutuações de umidade e sucção sobre o comportamento mecânico de solos em pavimentação, bem como o aprimoramento de modelos constitutivos integráveis ao software MeDiNa.

1.2. A revisão processual centrou-se no alinhamento financeiro e estrutural entre a proposta original (SEI 24571637) e a versão atualizada (SEI 24955689), buscando assegurar a economicidade e a aderência das metas físicas aos custos de referência da instituição, em atendimento ao solicitado no Ofício nº 128957/2026/CGIPT-IPR (SEI 24612663).

2. HISTÓRICO

2.1. O DNIT, por meio do Ofício nº 337252/2025 (SEI 23279171), manifestou interesse em estabelecer parceria com a Escola de Engenharia Civil e Ambiental da Universidade Federal de Goiás (EECA/UFG). A iniciativa visa aproveitar a expertise técnica da instituição para o desenvolvimento de pesquisas em três eixos centrais:

- (i) influência da umidade e sucção no comportamento mecânico de pavimentos;
- (ii) aprimoramento de modelos constitutivos para solos não saturados; e
- (iii) integração desses modelos ao software MeDiNa para maior precisão no dimensionamento asfáltico.

2.2. Em resposta, a EECA/UFG encaminhou o Ofício nº 13/2026 (SEI 24571573), acompanhado da proposta de Plano de Trabalho (SEI 24571637) e Orçamento (SEI 24571707). Essa documentação inicial foi objeto de análise por esta Coordenação-Geral, resultando na Nota Técnica nº 31/2026/CGIPT-IPR (SEI 24571739). O referido parecer técnico, que indicava a necessidade de ajustes na proposta, foi devidamente encaminhado à UFG como anexo ao Ofício nº 128957/2026/CGIPT-IPR (SEI 24612663)

2.3. Em atendimento às solicitações de aprimoramento, a UFG apresentou complementações via mensagem eletrônica (SEI 24952254), formalizadas pelo Ofício nº 20/2026 (SEI 24952280), o qual detalha a versão atualizada do Plano de Trabalho (SEI 24955689) e seu respectivo Orçamento (SEI 24952309). A análise que segue consolida o exame de toda a documentação complementar apresentada.

2.4. Ressalta-se que a minuta do Termo de Execução Descentralizada (TED), embora presente nos autos, não compõe o escopo de análise técnica desta Coordenação-Geral, cabendo tal atribuição à Procuradoria Federal Especializada (PFE/DNIT). Portanto, esta Nota Técnica restringe-se individualmente à avaliação da viabilidade técnica e financeira do Plano de Trabalho e seu respectivo orçamento.

3. ANÁLISE

3.1. As principais alterações identificadas decorrem do refinamento da proposta original (SEI 24571637), focando na economicidade e na eficiência da alocação de recursos conforme as seguintes diretrizes:

- **Adequação orçamentária:** houve uma redução no valor total do pleito, passando de R\$ 6.784.304,21 na minuta SEI nº 24571637 para R\$ 6.461.242,10 na minuta SEI

nº 24955689.

- **Otimização de Taxas:** a redução global do orçamento foi viabilizada pela renegociação das taxas administrativas (FUNAPE e UFG), que passaram de um impacto acumulado de 21% para aproximadamente 17 % sobre o total da proposta. Tal ajuste confere aderência aos limites estabelecidos no Decreto nº 10.426/2020. Ressalta-se ainda que o subtotal das rubricas operacionais (bolsas, materiais e serviços) permaneceu inalterado, garantindo a integridade dos recursos destinados à execução direta.
- **Reordenamento das Metas (Cronograma Físico-Financeiro):**
 - **Incremento da Metas 2 e 3:** as metas de modelagem mecânica (Meta 2) e de regime de fluxo (Meta 3) receberam um aporte adicional de R\$ 96.918,64 cada, totalizando um incremento de R\$ 193.837,28. Esse reforço demonstra a priorização institucional no desenvolvimento dos modelos constitutivos e no aprimoramento do software MeDiNa.
 - **Redimensionamento da Meta 4 (Capacitação):** a Meta 4 foi reduzida em R\$ 516.899,40, passando de R\$ 678.430,44 para R\$ 161.531,04. O ajuste reflete uma alteração de entendimento quanto à formação do custo das atividades de capacitação, além de otimização logística na realização de workshops e cursos, mantendo o escopo pedagógico, mas adequando os valores aos custos unitários de mercado para eventos dessa natureza.
 - **Continuidade Operacional da Meta 1:** a Meta 1 (Estudos Laboratoriais) foi preservada integralmente em R\$ 3.392.152,10, assegurando a infraestrutura acadêmica necessária para a realização dos ensaios de Módulo de Resiliência (MR) e Deformação Permanente (DP).
- **Preservação da Equipe e Infraestrutura Técnica:**
 - **Bolsas de Pesquisa:** o montante destinado à rubrica foi mantido sem alterações, garantindo a mobilização dos pesquisadores e a retenção da capacidade técnica durante os 60 meses de vigência.
 - **Equipamentos e Materiais Permanentes:** da mesma forma, os recursos destinados à aquisição de equipamentos científicos e materiais permanentes foram integralmente preservados. Essa manutenção é fundamental para assegurar que a UFG disponha do aporte tecnológico necessário para cumprir as metas de pesquisa de ponta previstas no Plano de Trabalho.

4. CONCLUSÃO

4.1. Considerando a complementação apresentada (SEI 24955689) e as adequações orçamentárias realizadas entre a proposta original (SEI 24571637) e versão vigente, verifica-se que o Plano de Trabalho atual apresenta uma estruturação superior, caracterizada por maior alinhamento estratégico com os objetivos do projeto.

4.2. O refinamento efetuado pela Universidade Federal de Goiás (UFG), ao otimizar as taxas administrativas e realocar recursos para atividades finalísticas de pesquisa e modelagem, sem descontinuar os investimentos em infraestrutura tecnológica e capital humano, assegura a viabilidade técnica e a sustentabilidade operacional da parceria.

4.3. Diante do exposto, esta Coordenação-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes (IPR) manifesta-se pela aprovação da versão atualizada do Plano de Trabalho (SEI 24955689) e pela viabilidade técnica de celebração do referido Termo de Execução Descentralizada entre o DNIT e a UFG.

LUIZ HELENO ALBUQUERQUE FILHO
Coordenador-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes (IPR)

Brasília/DF, na data da assinatura.



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Heleno Albuquerque Filho, Coordenador-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes**, em 03/06/2026, às 16:15, 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.dnit.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **24964586** e o código CRC **3EF71F64**.

Referência: Processo nº 50600.040200/2025-71

SEI nº 24964586



MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES



Setor de Autarquias Norte | Quadra 3 | Lote A
CEP 70040-902
Brasília/DF |

PLANO DE TRABALHO DO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA Nº **XXX/2026**

1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA

a) Unidade Descentralizadora e Responsável

Nome do órgão ou entidade descentralizador(a): Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT)

Nome da autoridade competente: Luiz Guilherme Rodrigues de Mello

Número do CPF: ***.579.601-**

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: Diretoria de Planejamento e Pesquisa - DPP

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: Regimento Interno do DNIT, aprovado pela Resolução nº 39, de/11/2020, e a Portaria nº 3.079, de 20/06/2024.

b) UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que descentralizará o crédito: 393003 - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT)

Número e Nome da Unidade Gestora responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: 393005 - Diretoria de Planejamento e Pesquisa

2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA

a) Unidade Descentralizada e Responsável

Nome do órgão ou entidade descentralizada: Universidade Federal do Goiás (UFG)

Nome da autoridade competente: Sandramara Matias Chaves

Número do CPF: ***.056.881-**

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do TED: Escola de Engenharia Civil e Ambiental.

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: Decreto de 18 de novembro de 2025, publicado no Diário Oficial da União (DOU) de 19/11/2025 (Edição 221, Seção 2, Página 4).

a) UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que receberá o crédito: 153052 (UFG)

Número e Nome da Unidade Gestora - UG responsável pela execução do objeto do TED: 15226 (UFG)

3. OBJETO:

Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento intitulado:

“Estudo do Impacto do Clima, das Flutuações de Umidade e da Sucção no Comportamento de Solos utilizados em Pavimentação”

Este Termo de Execução Descentralizada (TED) tem como objeto o estudo do impacto do clima, das flutuações de umidade e da sucção no comportamento de solos utilizados em pavimentação. Para executá-lo torna-se necessário dividir seu escopo em três objetivos que se complementam conforme apresentado a seguir:

- Estudo laboratorial do comportamento mecânico (Módulo de Resiliência, MR e Deformação Permanente, DP) de solos utilizados em pavimentação considerando flutuações de umidade e sucção;
- Modelagem constitutiva para previsão do comportamento mecânico (MR e DP) de solos utilizados em pavimentação considerando flutuações de umidade e sucção;
- Modelagem numérica para previsão do impacto das variações climáticas e do regime de fluxo em solos na condição não saturada.

Desde a implementação dos métodos mecanístico-empíricos para o dimensionamento de pavimentos no Brasil e no mundo, vários estudos vêm sendo realizados para contribuir com atualizações das ferramentas existentes de

forma que a relação entre os parâmetros de laboratório e os de campo seja a mais próxima possível. Dessa forma, torna-se possível melhorar a confiabilidade das previsões de desempenho geradas por essas ferramentas para a estrutura do pavimento ao longo do tempo.

No caso da influência das flutuações de umidade e de sucção no comportamento de solos utilizados nas camadas dos pavimentos, é possível observar que:

- Com relação às versões atuais dos métodos mecanístico-empíricos existentes: a partir do ano 2000, o método norte-americano conhecido como *Mechanistic Empirical Pavement Design Guide* (MEPDG) implantado pela *American Association of State Highway and Transportation Officials* (AASHTO) e, atualmente denominado *AASHTOWare Pavement ME Design*, mudou toda a fundamentação teórica que embasa o dimensionamento de pavimentos e agregou a etapa da análise de previsão de desempenho dessas estruturas (Vasquez-Varela; Garcia-Orozco, 2021; Hatoum; Khatib; Elkordi, 2023). Ao longo dos anos muitos avanços técnico-científicos foram e vêm sendo realizados no *Pavement ME Design*, inspirando que outros países, como o Brasil, também desenvolvessem seus próprios métodos e softwares (DNIT, 2020; Saady et al., 2023; Koh, et al., 2025; Omenogor; Oh; Vanapalli, 2025). No entanto, a consideração da influência da variação de umidade e de sucção dos diferentes tipos de solo que podem compor o subleito e a estrutura do pavimento em termos de parâmetros mecanísticos, ainda é um desafio a ser pesquisado. No caso do software utilizado no Brasil, o Método de Dimensionamento Nacional – MeDiNa (DNIT, 2020a), esse aspecto ainda precisa ser estudado. Além disso, a base de dados atualmente disponível de solos brasileiros, considerando flutuações de umidade, é limitada;
- Com relação aos ensaios laboratoriais utilizados para a determinação de parâmetros mecanísticos como o módulo de resiliência (MR) e a deformação permanente (DP) de solos: os equipamentos tradicionalmente utilizados e as normas disponíveis para determinar valores de MR e DP ainda não trazem sistemas que permitem a obtenção das medidas de variação de sucção durante a realização dos ensaios (DNIT, 2018a, 2018b, 2018c). Na literatura, existem vários trabalhos que discutem resultados da influência da flutuação da umidade e da sucção nos valores de MR (Gupta et al., 2007; Zhang et al., 2019; Freitas; Rezende; Gitirana Jr., 2020; Masood; Farshid, 2022) de forma simplificada e incorporando determinações de umidade seja antes seja após os ensaios. No entanto, essa questão em termos de DP ainda é recente e pouco explorada (Lima; Mota; Aragão, 2019; Gu et al. 2020). Assim, verifica-se a existência de uma lacuna a ser pesquisada e aplicada para as condições brasileiras;
- Com relação ao monitoramento de pavimentos no olhar de solos não saturados: no Brasil existe um esforço por meio do PRO-MeDiNa (DNIT, 2020b) para implementar e monitorar segmentos experimentais, visando avaliar o comportamento do pavimento e aperfeiçoar a calibração do software MeDiNa. No entanto, o olhar quanto às flutuações de umidade e de sucção precisa ser explorado com maior profundidade.

Em termos de avanços na modelagem de MR e DP, pode-se afirmar que:

- Diversos modelos foram desenvolvidos para incorporar variações de umidade e sucção no MR. Modelos como os de Lytton (1996), Oloo e Fredlund (1998), Parreira e Gonçalves (2002), Ceratti et al. (2004), Oh et al. (2012) e Liang et al. (2004) combinam variáveis de tensões totais (e.g., tensão confinante média, tensão desvio, tensão cisalhante octaédrica) com a sucção matricial. Outros modelos incorporam de maneira simultânea a sucção e a umidade (ou desvio de umidade), tais como os modelos de Pérez-García et al. (2016), Freitas et al. (2020) e Kern (2022).
- Por outro lado, existe uma quantidade consideravelmente menor de pesquisas que consideram o comportamento levando em consideração o efeito da sucção na DP, como os estudos de Lima et al. (2019), Cao et al. (2020), Gu et al. (2020), Cao et al. (2021), Sousa et al. (2021), Jing et al. (2023), Chu et al. (2024) e Santos et al. (2024). O efeito das flutuações de sucção e umidade na DP de diferentes materiais é controverso, com diversos mecanismos relevantes sendo citados, como a contaminação por entrada de finos a partir de patologias no revestimento, trincas e painéis, trazendo como consequência a intensificação dos efeitos das variações de sucção. Além disso, dada a maior complexidade e esforço envolvido em ensaios de DP, a base de dados atual é muito limitada.
- Em todos esses casos, os modelos propostos exigem a determinação de MR e DP em diversas sucções, permitindo a quantificação do seu das flutuações sazonais. Infelizmente, esses modelos dependem da determinação da flutuação de umidade e sucção esperada em campo, o que pode ser feito com bases teóricas de simulação de interação pavimento-atmosfera e empregando dados de clima.
- Os modelos existentes para MR e DP, considerando flutuações de sucção, ampliam a quantidade de ensaios necessários para terminação do MR, uma vez que pelo menos uma nova variável de estado é introduzida. Assim, surge a necessidade de simplificação dos modelos existentes, com base em calibrações embasadas em bancos de dados representativos dos materiais empregados em obras de pavimentação.

Perante a natureza dos processos envolvidos na sazonalidade do comportamento dos pavimentos, faz-se necessária a modelagem climática e do regime de fluxo em condição não saturada. Tradicionalmente, as condições climáticas são consideradas no projeto de pavimentos de forma simplificada (DNIT, 2020a). Tal simplificação ocorre em diversos níveis. Em obras lineares e pavimentos, tem-se processos de interação com o meio ambiente em escala local e da obra linear como um todo que interferem nas flutuações de umidade. Em escala local, questões como a variabilidade nos padrões de fluxo, migração lateral de umidade, migração de umidade por fluxo de vapor abaixo do revestimento, aspectos bi tridimensionais da drenagem, efeito de valetas/bermas, selamento superficial, são todos relevantes.

Primeiro, o balanço de fluxo entre a atmosfera e a estrutura do pavimento não é avaliada diretamente. O que se faz, ao invés de avaliação direta, é a introdução indireta das condições climáticas em elementos das funções de transferência. Neste contexto, condições climáticas são introduzidas por meio do Índice de Thornthwaite, que avalia da forma aproximada o balanço de fluxos (precipitação e evaporação).

Um segundo elemento de simplificação diz respeito às questões de escala espacial e temporal. Tradicionalmente, os requisitos em termos de qualidade de informações atmosféricas exigem poucas informações meteorológicas, com base em uma estação próxima do empreendimento e suas normais climáticas. Desprezam-se a variabilidade espacial e questões emergentes, como a mudança climáticas.

Neste contexto, é necessário avaliar os seguintes elementos: a) Indicadores/modelos para quantificação de condições climáticas; b) Indicadores/modelos para quantificação de condições de solo resultantes das climáticas; c) Produtos disponíveis para obtenção dos parâmetros, em diversas escalas; d) Desafios e lacunas no contexto de obras lineares e de pavimentos. Neste sentido, torna-se conveniente o emprego de informações atmosféricas especialmente distribuídas, baseadas em sensoriamento remoto. Destaca-se, inclusive, que vários produtos de sensoriamento remoto de elevada qualidade são disponíveis, inclusive sem custos.

A modelagem climática e regime de fluxo em condição não saturada, com enfoque no dimensionamento e caracterização do pavimento é necessário conhecer as variáveis meteorológicas envolvidas no processo de desenvolvimento das chuvas e caracterização dos processos hidrológicos (evaporação, umidade e escoamento superficial). Para o desenvolvimento da modelagem climática serão necessárias a realização de três etapas principais:

1. Monitoramento das variáveis meteorológicas

2. Modelagem climática

Este processo deve ser realizado com foco nas precipitações (estimadas e/ou observadas) que impactam no fluxo não saturado, as quais normalmente possuem características de baixa a média intensidade onde a presença da evapotranspiração ocorre com taxas (mm/h) elevadas. Os modelos de estimativa de evapotranspiração apresentam características distintas para a sua obtenção, são eles:

- a) Aerodinâmico o qual inclui o transporte de vapor d'água para fora da superfície evaporante, como função do gradiente de umidade sobre a superfície e velocidade do vento;
- b) Combinado o qual considera a fonte de energia (radiação principalmente) no método de balanço de energia em conjunto com o Aerodinâmico;
- c) Balanço de Massa, permite determinar a evaporação com base na equação da continuidade relacionando a variação volumétrica com as entradas e saídas do sistema. Sendo esta precisa contudo, é limitada pelas outras variáveis de entrada.

3. Caracterização do fluxo de umidade para a condição não saturada:

Com base na modelagem climática será possível caracterizar o fluxo de umidade para a região não saturada a partir da equação da continuidade e/ou conservação de massa. Para isso é importante que a etapa 1 e 2 já estejam em processo de consolidação uma vez que será essencial a caracterização da evapotranspiração real através da modelagem da umidade em duas alturas indicando o processo de troca de massa entre superfície e atmosfera, e o monitoramento da chuva possibilitará a determinação do volume (umidade) que é direcionado ao subsuperficial.

REFERÊNCIAS

CAO, Z. et al. The effects of suction history on the cyclic behavior of unsaturated road base filling materials. *Engineering Geology*, v. 276, p. 105775, out. 2020.

CAO, Z. et al. A constitutive model for the accumulated strain of unsaturated soil under high-cycle traffic loading. *International Journal for Numerical and Analytical Methods in Geomechanics*, v. 45, n. 7, p. 990–1004, maio 2021.

CERATTI, A. J.; GEHLING, W. Y. Y.; NÚÑEZ, W. P. Seasonal Variations of a Subgrade Soil Resilient Modulus in

Southern Brazil. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, [s. l.], v. 1874, n. 1, p. 165–173, 2004.

CHU, X. et al. Permanent deformation characteristics of unsaturated subgrade soils under cyclic loading. Case Studies in Construction Materials, v. 20, p. e03099, jul. 2024.

DNIT: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. NORMA DNIT 134/2018 – ME. Pavimentação – Solos – Determinação do módulo de resiliência – Método de ensaio, 2018a, 18p.

DNIT: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. NORMA DNIT 181/2018 – ME. Pavimentação – Material Estabilizado Quimicamente – Determinação do módulo de resiliência – Método de ensaio, 2018b, 16p.

DNIT: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. NORMA DNIT 179/2018 - IE. Pavimentação – Solos – Determinação da deformação permanente – Instrução de ensaio, 2018c, 20p.

DNIT: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. MeDiNa. 2020a. Disponível em <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/medina>, Acesso em 13/02/2026.

DNIT: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. PRO-MeDiNa. 2020b. Disponível em <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/pro-medina>, Acesso em 13/02/2026.

FREITAS, J. F.; REZENDE, L. R.; GITIRANA JR, G. F. N. Prediction of the resilient modulus of two tropical subgrade soils considering unsaturated conditions, Engineering Geology, Volume 270, 2020, <https://doi.org/10.1016/j.enggeo.2020.105580>.

GU, C.; ZHAN, W.; WANG, J.; CAI, Y.; CAO, Z.; ZHANG, Q. Resilient and permanent deformation of unsaturated unbound granular materials under cyclic loading by the large-scale triaxial tests. Acta Geotech. 15, 3343–3356, 2020, <https://doi.org/10.1007/s11440-020-00966-0>.

GUPTA, S; RANAIVOSON, A.; EDIL, T.; BENSON, C.; SAWANGSURIYA, A. Pavement Design Using Unsaturated Soil Technology. Minnesota Department of Transportation, 2007, 245p.

JING, P. et al. Permanent deformation of unsaturated granular material under multiple drying and wetting cycles. Intelligent Transportation Infrastructure, v. 2, p. liad006, 1 maio 2023.

HATOUM, A.; KHATIB, J.; ELKORDI, A. Comparison of Flexible Pavement Designs: Mechanistic-Empirical (NCHRP1-37A) Versus Empirical (AASHTO 1993) Flexible Pavement Design Using Available Local Calibration Models. Transp. Infrastruct. Geotech. 11, 810–832 (2024). <https://doi.org/10.1007/s40515-023-00305-2>.

KERN, C. Efeito da variação de umidade e sucção no comportamento mecânico e em simulações de desempenho de dois solos utilizados em pavimentos rodoviários. 2022. 302 f. Tese de Doutorado em Engenharia - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022.

KOH, Y.; LU, Y.; WIGGINS, R.; KIM, Y.; QAMHIA, I. I. A.; TUTUMLUER, E.; TINGLE, J.; PARSONS, T.; HARRELL, M. J. Performance prediction models for flexible and rigid pavements – state-of-the-practice review for implementation in North America. International Journal of Pavement Engineering, 26(1). <https://doi.org/10.1080/10298436.2025.2513454>.

LIANG, R. Y.; RABAB'AH, S.; KHASAWNEH, M. Predicting Moisture-Dependent Resilient Modulus of Cohesive Soils Using Soil Suction Concept. Journal of Transportation Engineering, [s. l.], v. 134, n. 1, p. 34–40, 2008.

LIMA, C. D. A.; MOTTA, L. M. G.; ARAGÃO, F. T. S. Effects of Compaction Moisture Content on Permanent Deformation of Soils Subjected to Repeated Triaxial Load Tests. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, 2673(2), 466-476. <https://doi.org/10.1177/0361198118825124>

LYTTON, R. L. Foundations and pavements on unsaturated soils. [s. l.], 1996.

MASOOD, A.; FARSHID, V. Predicting Resilient Modulus of Unsaturated Subgrade Soils Considering Effects of Water Content, Temperature, and Hydraulic Hysteresis. International Journal of Geomechanics, 2022, [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)GM.1943-5622.0002244](https://doi.org/10.1061/(ASCE)GM.1943-5622.0002244).

OH, J. H. Comparison of resilient modulus values for Florida flexible mechanistic-empirical pavement design. International Journal of Pavement Engineering, [s. l.], v. 13, n. 5, p. 472–484, 2012.

OLOO, S. Y.; FREDLUND, D. G. The application of unsaturated soil mechanics theory to the design of pavements. In: 1ST INT. CONFERENCE ON THE BEARING CAPACITY OF ROADS AND AIRFIELDS, 1998. Proc. 1st Int. Conf. on the Bearing Capacity of Roads and Airfields, BCRA'98. [S. l.]: [s. d.], 1998. p. 1419–1428.

OMENOGOR, K. O.; OH, W. T.; VANAPALLI, S. K. Mechanistic-empirical method of pavement design extending

PARREIRA, A. B.; GONÇALVES, R. F. The influence of moisture content and soil suction on the resilient modulus of a lateritic subgrade soil. In: ISRM INTERNATIONAL SYMPOSIUM, 2000. ISRM International Symposium. [S. l.]: [s. d.], 2000. Disponível em: ISRM-IS-2000-397.

PÉREZ-GARCÍA, N. et al. A model to predict changes in resilient modulus resulting from wetting and drying. *Infraestructura Vial*, [s. l.], v. 17, n. 30, p. 23–30, 2016.

SANTOS, T. A.; PINHEIRO, R. J. B.; SPECHT, L. P. Effects of moisture content and soil suction on the permanent deformation of tropical subgrade soils: experimental investigations and modelling. *Road Materials and Pavement Design*, v. 25, n. 11, p. 2358–2381, 2024.

SAUDY, M.; BREAKAH, T.; KALOOP, MR. R.; EL-BADAWY, S. Regional implementation of the mechanistic empirical pavement design and analysis approach: Egyptian case study, *Case Studies in Construction Materials*, Volume 18, 2023, e01863, ISSN 2214-5095, <https://doi.org/10.1016/j.cscm.2023.e01863>.

VASQUEZ-VARELA, L. R.; GARCIA-OROZCO, F. J. An overview of asphalt pavement design for streets and roads. *Rev.fac.ing.univ. Antioquia, Medellín*, n. 98, p. 10-26, 2021, <https://doi.org/10.17533/udea.redin.20200367>.

ZHANG, J.; PENG, J.; LIU, W.; LU, W. Predicting resilient modulus of fine-grained subgrade soils considering relative compaction and matric suction, *Road Materials and Pavement Design*, 2019, DOI: 10.1080/14680629.2019.1651756.

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

Meta 1. Estudo laboratorial do comportamento mecânico de materiais de pavimentos considerando flutuações de umidade e de sucção

Estudo do comportamento mecânico em termos de Módulo de Resiliência (MR) e Deformação Permanente (DP) e considerando flutuações de umidade e de sucção. Trata-se de um componente experimental de laboratório e envolverá vários níveis de sofisticação laboratorial, incluindo diversas formas de medição de sucção, tanto antes e após ensaios convencionais quanto incorporadas como monitoramento e durante os ensaios.

Será considerada, junto com os ensaios complexos que medem sucção, a busca por uma proposta de ensaios simplificados e viáveis na prática, e cuja validade será comprovada graças aos ensaios complexos de validação.

Os materiais a serem estudados serão definidos em função das prioridades do DNIT e considerando a possibilidade de atrelar os estudos dos materiais a trechos experimentais de interesse. Deverá ser considerado que tipos de dados de monitoramento estão disponíveis nesses trechos. Isso é fundamental, para atender ao ciclo completo da metodologia mecanístico-empírica. Se forem empregados materiais de trechos experimentais com riqueza de dados de monitoramento, no futuro poderá ser realizada a comparação entre comportamento teórico baseado no estudo de laboratório e o observado, revisitando as funções de transferência do MeDiNa, apontando pontos fortes e potenciais melhorias.

Estão previstas as seguintes ações e respectivos produtos:

- A elaboração de uma revisão sistemática da literatura a respeito dos parâmetros mecanísticos (módulo de resiliência e deformação permanente) de solos e materiais de pavimentos considerando flutuações de umidade e de sucção para dar maior embasamento para a metodologia que será adotada na etapa experimental, com a entrega de um relatório de pesquisa sobre o tema ao final do primeiro ano de execução do TED;
- A escrita de uma minuta de norma que contemple a realização de ensaios laboratoriais para a determinação do módulo de resiliência e da deformação permanente incorporando flutuações de umidade e sucção em solos brasileiros. Esta minuta será baseada nos resultados experimentais obtidos durante todos os anos do TED;
- A entrega de 5 relatórios técnicos parciais de resultados dos ensaios e de um relatório técnico consolidado contendo todos os resultados dos ensaios realizados durante o TED;

Meta 2. Modelagem do comportamento mecânico considerando flutuações de umidade

Essa meta envolverá criação de um banco de dados de MR e DP e o desenvolvimento de software de análise dos dados de MR e DP considerando a flutuação de sucção e umidade. Serão implementados modelos de regressão da literatura e desenvolvidos modelos aperfeiçoados, conforme a necessidade.

Será considerado o desenvolvimento de métodos simplificados, para estimativa aproximada das superfícies de regressão aplicadas aos dados de MR e DP. Neste sentido, o projeto parte do pressuposto de que é possível estimar o efeito da sucção e umidade nas superfícies de MR e DP empregando uma quantidade reduzida de ensaios, acopladas com a curva de retenção. Esse tipo de estimativa é ancorado em ensaios mais “convencionais” e é ancorada em abordagens que sejam viáveis na prática.

Os dados que serão tratados e incluídos neste banco de dados também dependem de decisões sobre trechos experimentais escolhidos. Além disso, será realizada a coletânea de dados de estudos anteriores, disponibilizados na literatura e no acervo do DNIT. Desta forma, será realizada uma varredura inédita de toda a literatura sobre o tema, com coleta dos dados em extenso banco de dados.

Estão previstas as seguintes ações e respectivos produtos:

- Banco de dados de módulo de resiliência e deformação permanente considerando a influência de flutuação de umidade e de sucção. O software permitirá o armazenamento estruturado de informações, visualização e data mining;
- Software de análise de módulo de resiliência e deformação permanente para ensaios convencionais e incorporando efeitos de flutuação de umidade e de sucção. O software funcionará atrelado ao bando de dados e permitirá o tratamento de dados, incluindo aplicações de modelos de regressão e visualização de resultados. Tal software poderá ser considerado como um módulo novo do MeDiNa.

Meta 3. Modelagem climática e regime de fluxo em condição não saturada

Modelagem do clima e do regime de fluxo interno na estrutura de pavimento. A escolha de possíveis trechos experimentais já estudados anteriormente pelo DNIT poderá direcionar quais locais serão estudados.

Os estudos de clima vão definir as seguintes propriedades: 1) parâmetros usuais do MeDiNa, mas agora, potencialmente, com uma visão muito mais ampla de questões como variabilidade espacial, incerteza, e, se pertinente, incluindo estimativas de mudanças nos padrões climáticos devido às mudanças climáticas; 2) parâmetros de entrada nas análises de fluxo e drenagem que não são incorporados de maneira explícita no MeDiNa, quais sejam: a estimativa de flutuação de umidade das camadas dos pavimentos considerando modelagem não saturada.

Estão previstas as seguintes ações e respectivos produtos:

- Banco de dados das variáveis meteorológicas monitoradas;
- Modelo climático para estimativa de chuvas de projeto e modelo ideal para a determinação da evapotranspiração;
- Modelo de fluxo de umidade para o meio não saturado;
- A entrega de um relatório técnico consolidado contendo todos os resultados dos processos envolvidos na modelagem climática e regime de fluxo em condição não saturada.

Meta 4. Realização de cursos e eventos de capacitação

Serão realizados eventos, como workshops de abertura e encerramento, e ofertados cursos de capacitação aos técnicos e colaboradores do DNIT, no uso das dependências da UFG e do próprio DNIT, com temas relacionados ao comportamento mecânico de materiais de pavimentos considerando flutuações de umidade e sucção e à modelagem climática e regime de fluxo em condição não saturada.

5. JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO PARA CELEBRAÇÃO DO TED:

O Plano Plurianual (PPA) 2024–2027 do Governo Federal (Brasil, 2023), instituído pela Lei nº 14.802/2024, estabelece diretrizes estratégicas voltadas ao fortalecimento da infraestrutura de transportes, com destaque para a ampliação e qualificação da malha rodoviária e logística nacional, reconhecendo seu papel central na promoção do desenvolvimento econômico e integração territorial. Sob a coordenação do Ministério dos Transportes e com a atuação técnica do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), o plano prioriza investimentos estruturantes, a recuperação e modernização da malha viária, o estímulo a parcerias público-privadas e a redução dos custos logísticos, visando ao aumento da competitividade e à melhoria da eficiência do sistema de transportes brasileiro.

Apesar desses avanços institucionais e dos esforços contínuos de planejamento e investimento, os dados da Pesquisa CNT de Rodovias (CNT, 2025) evidenciam a magnitude do desafio histórico enfrentado pelo país. De acordo com o levantamento, apenas 43,5% da extensão avaliada apresentaram condição de pavimento classificada como ótima ou boa, enquanto mais de 50% da malha rodoviária analisada ainda se encontra em condições regular, ruim ou péssima, refletindo a complexidade da gestão de uma rede extensa e heterogênea. O mesmo estudo estima em R\$ 101,10 bilhões o montante necessário para ações de reconstrução, restauração e manutenção das rodovias federais, evidenciando o descompasso entre as necessidades acumuladas de infraestrutura e as condições atuais de rolamento.

Nesse contexto, destaca-se o papel estratégico do DNIT, que desde 2018 vem empreendendo esforços técnicos e institucionais consistentes para a implantação de um método mecanístico-empírico brasileiro de dimensionamento de pavimentos, alinhado às condições climáticas, geotécnicas e operacionais do país. Essa iniciativa representa um avanço significativo na busca por soluções mais duráveis, eficientes e economicamente sustentáveis para a pavimentação rodoviária, alinhando-se às diretrizes do Governo Federal e do Ministério dos Transportes para a elevação do padrão de qualidade da malha viária.

É nesse cenário que a celebração e execução do presente Termo de Execução Descentralizada (TED) com a Universidade Federal de Goiás (UFG) se inserem como ação complementar e estratégica às políticas públicas em curso, ao abordar uma temática relevante e ainda pouco explorada no contexto nacional: a análise do impacto do clima, das flutuações de umidade e da sucção no comportamento de solos utilizados em pavimentação. Tal iniciativa reforça o compromisso do DNIT com a inovação técnica e científica, contribuindo diretamente para o aprimoramento dos métodos de projeto e para o fortalecimento da engenharia de infraestrutura, em consonância com os objetivos governamentais de modernização, resiliência e melhoria contínua da malha rodoviária brasileira.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Planejamento e Orçamento. Secretaria Nacional de Planejamento. Plano plurianual 2024-2027: mensagem presidencial/Ministério do Planejamento e Orçamento, Secretaria Nacional de Planejamento. Brasília: Secretaria Nacional de Planejamento/MPO, 2023. 228 p.: il.

CNT: CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. Pesquisa CNT de rodovias 2025. Brasília: CNT:SEST SENAT: ITL, 2025.

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 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, discriminados da seguinte forma:

8.1. Custos indiretos da Fundação de Apoio

Despesas administrativas e operacionais decorrentes da execução financeira do projeto por meio de Fundação de Apoio, compreendendo, entre outros:

- apoio administrativo, contábil e financeiro;
- gestão de contratos, bolsas e serviços;
- processamento de pagamentos e prestação de contas;
- taxas administrativas previstas em normativos internos da Fundação de Apoio.

8.2. Custos indiretos institucionais da Universidade Federal de Goiás (UFG)

Despesas institucionais necessárias ao suporte e à infraestrutura para execução do projeto, compreendendo, entre outros:

- apoio administrativo, técnico e operacional;
- utilização e manutenção de infraestrutura física e laboratorial;
- serviços de energia elétrica, água e esgoto;
- serviços de vigilância, limpeza e conservação;
- suporte em tecnologia da informação e comunicação (TIC);
- manutenção e conservação de bens móveis e imóveis utilizados no projeto.

9. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

METAS / PRODUTOS	DESCRIÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QTD	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)	INÍCIO (MÊS)	FIM (MÊS)
Meta 1. Estudo laboratorial do comportamento mecânico de materiais de pavimentos considerando flutuações de umidade e de sucção							
M1 / P1	Revisão sistemática da literatura sobre parâmetros mecânicos (módulo de resiliência e deformação permanente) de solos considerando flutuações de umidade e de sucção	Relatório de pesquisa	1	508.822,82	508.822,82	1	12

M1 / P2	Consolidação parcial dos resultados dos ensaios de MR e DP com flutuações de umidade e de sucção (1 relatório parcial por ano)	Relatório de pesquisa	5	542.744,34	2.713.721,68	1	60
M1 / P3	Consolidação final dos resultados dos ensaios de MR e DP com flutuações de umidade e de sucção	Relatório de pesquisa	1	67.843,04	67.843,04	49	60
M1 / P4	Procedimentos para realização de ensaios laboratoriais para a determinação do MR e DP incorporando flutuações de umidade e de sucção	Minuta de norma	1	101.764,56	101.764,56	49	60
Meta 2. Modelagem do comportamento mecânico considerando flutuações de umidade							
M2 / P1	Banco de dados de influência de flutuação de umidade e sucção no módulo de resiliência e deformação permanente	Banco de dados	1	726.889,74	726.889,74	49	60
M2 / P2	Módulo MeDiNa: Software de análise de módulo de resiliência e deformação permanente incorporando efeitos de flutuação de umidade e da sucção	Software	1	726.889,74	726.889,74	43	60
Meta 3. Modelagem climática e regime de fluxo em condição não saturada							
M3 / P1	Consolidação parcial dos resultados das variáveis meteorológicas e hidrológicas monitoradas	Relatório de pesquisa	5	116.302,36	581.511,79	1	60
M3 / P2	Consolidação final dos resultados das variáveis meteorológicas e hidrológicas monitoradas	Banco de dados	1	290.755,89	290.755,89	49	60
M3 / P3	Proposta de modelo climático para estimativa de chuvas de projeto e modelo ideal para a determinação da evapotranspiração	Relatório de pesquisa	1	290.755,89	290.755,89	49	60
M3 / P4	Proposta de modelo de fluxo de umidade para o meio não saturado	Relatório de pesquisa	1	290.755,89	290.755,89	49	60
Meta 4. Realização de cursos e eventos de capacitação							
M4 / P1	Workshop de abertura do TED	Workshop	1	40.382,76	40.382,76	3	6
M4 / P2	Comportamento mecânico (MR e DP) de materiais de pavimentos considerando flutuações de umidade e de sucção	Curso (8 horas)	1	40.382,76	40.382,76	13	60
M4 / P3	Modelagem climática e regime de fluxo em condição não saturada	Curso (8 horas)	1	40.382,76	40.382,76	25	60
M4 / P4	Workshop de encerramento do TED	Workshop	1	40.382,76	40.382,76	58	60

10. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

MÊS/ANO	VALOR
1º mês após a publicação no sítio eletrônico do DNIT	R\$ 2.183.972,36

13º mês após a publicação no sítio eletrônico do DNIT	R\$ 1.077.430,98
25º mês após a publicação no sítio eletrônico do DNIT	R\$ 1.127.512,98
37º mês após a publicação no sítio eletrônico do DNIT	R\$ 1.074.124,98
49º mês após a publicação no sítio eletrônico do DNIT	R\$ 998.200,80
Total	R\$ 6.461.242,10

11. PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO – PAD

Rubricas		Total (R\$)	Ano 1 (R\$)	Ano 2 (R\$)	Ano 3 (R\$)	Ano 4 (R\$)	Ano 5 (R\$)
Bolsas	Auxílio Financeiro a Pesquisadores	1.310.000,00	266.000,00	266.000,00	266.000,00	246.000,00	266.000,00
	Auxílio Financeiro a Estudantes	1.354.080,00	203.160,00	308.460,00	322.320,00	326.580,00	193.560,00
	Auxílio Financeiro a Técnicos	204.600,00	40.920,00	40.920,00	40.920,00	40.920,00	40.920,00
Custeio	Passagens, Diárias e Eventos	313.645,00	64.329,00	56.329,00	64.329,00	64.329,00	64.329,00
	Serviços de Terceiros	1.184.148,09	268.773,09	212.500,00	232.375,00	209.375,00	261.125,00
	Materiais de Consumo	39.750,60	8.650,15	8.650,15	8.650,15	7.900,15	5.900,00
Capital	Equipamentos e Material Permanente	978.144,73	968.144,73	5.000,00	5.000,00	-	-
Subtotal		5.384.368,42	1.819.976,97	897.859,15	939.594,15	895.104,15	831.834,00
FUNAPE (8%)		430.749,47	145.598,16	71.828,73	75.167,53	71.608,33	66.546,72
UFG (12%)		646.124,21	218.397,24	107.743,10	112.751,30	107.412,50	99.820,08
Total		6.461.242,10	2.183.972,36	1.077.430,98	1.127.512,98	1.074.124,98	998.200,80

CÓDIGO DA NATUREZA DA DESPESA	CUSTO INDIRETO	VALOR PREVISTO
33.90.39 – Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica	Não	R\$ 5.384.368,42
33.90.39 – (FUNAPE – 8%)	Sim	R\$ 430.749,47
33.90.39 – (UFG – 12%)	Sim	R\$ 646.124,21

Observação: O preenchimento do PAD deverá ser até o nível de elemento dedespesa.

12. PROPOSIÇÃO

Goiânia, na data da assinatura eletrônica.

SANDRAMARA MATIAS CHAVES
Reitora da Universidade Federal do Goiás (UFG)

Unidade Descentralizada.

13. APROVAÇÃO

Brasília, na data da assinatura eletrônica.

LUIZ GUILHERME RODRIGUES DE MELLO
Diretor de Planejamento e Pesquisa (DPP)
Unidade Descentralizadora

ANEXO I - EQUIPE TÉCNICA

Lista dos membros da equipe técnica, com a função de cada um no projeto, além dos links para os respectivos currículos lattes ou breve resumo da experiência.

Corpo técnico

NOME	FUNÇÃO	CURRÍCULO LATTES
Gilson de Farias Neves Gitirana Junior	Coordenador do TED e Pesquisador	http://lattes.cnpq.br/4710728908810849
Lilian Ribeiro de Rezende	Pesquisador	http://lattes.cnpq.br/9258692609398794
Raviel Eurico Basso	Pesquisador	http://lattes.cnpq.br/2827247646651873
Fernando Antônio Medeiros Marinho	Pesquisador	http://lattes.cnpq.br/1896550951698710
Cláudia E. Zapata	Consultora Internacional	Pesquisadora da Arizona State University (ASU, EUA), umas das responsáveis pela introdução de efeitos climáticos e de flutuação de umidade no método de dimensionamento de pavimentos mecanístico-empírico dos EUA (MEPDG).

Corpo técnico auxiliar (a ser definido posteriormente)

Profissionais para o projeto:

ü 1 (um) Técnico de Laboratório a ser contratado (CLT);

ü 1 (um) Auxiliar Administrativo a ser contratado (CLT).

Bolsistas:

ü Estudantes de Iniciação Científica: 6 bolsas de 12 meses;

ü Estudantes de Mestrado: 4 bolsas de 24 meses;

ü Estudantes de Doutorado: 4 bolsas de 48 meses;

ü Pesquisador de Pós-Doutorado: 1 bolsa de 60 meses.

ANEXO II – ORÇAMENTO DETALHADO

Bolsas de Pesquisa					
				Período	

Item	Beneficiário	Modalidade	Quantidade	(meses)	Valor Unitário	Valor Total
1	Gilson de Farias Neves Gitirana Junior	Coordenador do Projeto	1	60	R\$ 5.500,00	R\$ 330.000,00
2	Lilian Ribeiro de Rezende	Professor Pesquisador	1	60	R\$ 5.000,00	R\$ 300.000,00
3	Raviel Eurico Basso	Professor Pesquisador	1	60	R\$ 5.000,00	R\$ 300.000,00
4	Fernando Antônio Medeiros Marinho	Professor Pesquisador	1	60	R\$ 5.000,00	R\$ 300.000,00
5	Cláudia Zapata	Consultora Internacional	1	4	R\$ 20.000,00	R\$ 80.000,00
6	A definir	Pós-Doutorado	1	60	R\$ 7.000,00	R\$ 420.000,00
7	A definir	Doutorando	1	48	R\$ 3.410,00	R\$ 163.680,00
8	A definir	Doutorando	1	48	R\$ 3.410,00	R\$ 163.680,00
9	A definir	Doutorando	1	48	R\$ 3.410,00	R\$ 163.680,00
10	A definir	Doutorando	1	48	R\$ 3.410,00	R\$ 163.680,00
11	A definir	Mestrando	1	24	R\$ 2.310,00	R\$ 55.440,00
12	A definir	Mestrando	1	24	R\$ 2.310,00	R\$ 55.440,00
13	A definir	Mestrando	1	24	R\$ 2.310,00	R\$ 55.440,00
14	A definir	Mestrando	1	24	R\$ 2.310,00	R\$ 55.440,00
15	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800,00	R\$ 9.600,00
16	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800,00	R\$ 9.600,00
17	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800,00	R\$ 9.600,00
18	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800,00	R\$ 9.600,00
19	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800,00	R\$ 9.600,00
20	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800,00	R\$ 9.600,00
21	Karolayne Peres de Melo	Servidora com Mestrado	1	60	R\$ 3.410,00	R\$ 204.600,00
Subtotal						R\$ 2.868.680,00

44,4%

Equipamentos e Materiais Permanentes				
Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	Camara climática para condicionamento de corpos de prova (até 98% UR)	1	R\$ 45.000,00	R\$ 45.000,00
2	Tensiómetro midplane GDS (5bar) e acessórios	3	R\$ 27.989,80	R\$ 83.969,40
3	Anel de acesso para instrumentos em Triaxial GDS	1	R\$ 20.800,40	R\$ 20.800,40
4	Controlador GDS STDCON0003-P (upgrade para ensaios de permeabilidade e curva característica)	2	R\$ 33.600,00	R\$ 67.200,00
5	Triaxial para estudo de módulo de resiliência e deformação permanente personalizado com instrumentação para sucção	1	R\$ 394.284,00	R\$ 394.284,00
6	Picnômetro à gás com software e acessórios	1	R\$ 171.805,86	R\$ 171.805,86
7	Impressora 3D resina, estação curadora e acessórios	1	R\$ 10.000,00	R\$ 10.000,00
8	Granulômetro Pario Plus	2	R\$ 18.661,83	R\$ 37.323,66
9	Hyprop (curva de retenção e função de condutividade)	2	R\$ 39.387,48	R\$ 78.774,96
10	Hyprop (anel de amostrador)	4	R\$ 355,63	R\$ 1.422,52
11	Hyprop (unid de refilamento)	1	R\$ 24.666,73	R\$ 24.666,73
12	Cápsulas para potenciômetro WP4C (pacote com 10)	2	R\$ 2.448,60	R\$ 4.897,20
13	Sistema de segurança e monitoramento dos ambientes de pesquisa	1	R\$ 18.000,00	R\$ 18.000,00
14	Normas, livros e artigos científicos	20	R\$ 1.000,00	R\$ 20.000,00
Subtotal				R\$ 978.144,73

15,1%

Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica				
---	--	--	--	--

Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	
1	Ensaios DRX	20	R\$ 800,00	R\$ 16.000,00	
2	Ensaio MEV	20	R\$ 500,00	R\$ 10.000,00	
3	Software OriginPro (node locked)	1	R\$ 7.791,00	R\$ 7.791,00	
4	Upgrade Licença FlexPDE v7 p/ v8	4	R\$ 3.975,00	R\$ 15.900,00	
5	Usinagens diversas	3	R\$ 10.000,00	R\$ 30.000,00	
6	Calibração de balanças	5	R\$ 1.500,00	R\$ 7.500,00	
7	Despesas de importação de equipamentos	1	R\$ 33.582,09	R\$ 33.582,09	
8	Manutenção preventiva ou corretiva de equipamentos existentes	5	R\$ 20.000,00	R\$ 100.000,00	
9	Organização de Workshops	2	R\$ 12.000,00	R\$ 24.000,00	
10	Taxas para publicação de artigos Open Access	5	R\$ 19.875,00	R\$ 99.375,00	
Subtotal				R\$ 344.148,09	5,3%
Outros Serviços de Terceiros - Pessoal Física					
Item	Beneficiário	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	
1	Auxiliar administrativo	60	R\$ 5.000,00	R\$ 300.000,00	
2	Técnico de laboratório	60	R\$ 9.000,00	R\$ 540.000,00	
Subtotal				R\$ 840.000,00	13,0%
Materiais de Consumo					
Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	Vidraria	und	50	R\$ 100,00	R\$ 5.000,00
2	Membranas de látex para triaxial dinâmico	und	50	R\$ 300,00	R\$ 15.000,00
3	Papel filtro quantitativo	cx	3	R\$ 750,00	R\$ 2.250,00
4	Óleo para bomba e prensa hidráulica	cx	5	R\$ 1.300,00	R\$ 6.500,00
5	Gás hélio - cilindro	und	10	R\$ 300,00	R\$ 3.000,00
6	Filamento para impressora 3D	kg	20	R\$ 161,03	R\$ 3.220,60
7	Resina para impressora 3D	kg	20	R\$ 239,00	R\$ 4.780,00
Subtotal				R\$ 39.750,60	0,6%
Diárias					
Item	Descrição	Cidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	Diárias nacionais	A definir	120	R\$ 320,00	R\$ 38.400,00
2	Diárias internacionais	A definir	45	R\$ 1.961,00	R\$ 88.245,00
Subtotal				R\$ 126.645,00	2,0%
Passagens, Despesas com Locomoção e Taxas de Inscrição em Eventos					
Item	Descrição	Trecho / Evento	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	Passagens nacionais	A definir	30	R\$ 2.000,00	R\$ 60.000,00
2	Passagens internacionais	A definir	9	R\$ 8.000,00	R\$ 72.000,00
3	Taxa de inscrição em eventos nacionais	A definir	30	R\$ 1.000,00	R\$ 30.000,00
4	Taxa de inscrição em eventos internacionais	A definir	5	R\$ 5.000,00	R\$ 25.000,00
Subtotal				R\$ 187.000,00	2,9%
SUBTOTAL GERAL				R\$ 5.384.368,42	
DESPESAS ADMINSTRATIVAS DA FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA - FUNAPE (8%)				R\$ 430.749,47	6,7%

DESPESAS ADMINISTRATIVAS DA UNIVERSIDADE - UFG (12%)	R\$ 646.124,21	10,0%
TOTAL GERAL	R\$ 6.461.242,10	



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Heleno Albuquerque Filho, Coordenador-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes**, em 03/06/2026, às 16:16, 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.dnit.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **24965854** e o código CRC **9A847CD9**.

Referência: Processo nº 50600.040200/2025-71

SEI nº 24965854

TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA (TED) Nº **XXX/2026**

TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA (TED)
1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA
a) Unidade Descentralizadora e Responsável Nome do órgão ou entidade descentralizador(a): Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) Nome da autoridade competente: Luiz Guilherme Rodrigues de Mello Número do CPF: ***.579.601-** Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: Diretoria de Planejamento e Pesquisa - DPP Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: Regimento Interno do DNIT, aprovado pela Resolução nº 39, de/11/2020, e a Portaria nº 3.079, de 20/06/2024. b) UG SIAFI Número e Nome da Unidade Gestora - UG que descentralizará o crédito: 393003 - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) Número e Nome da Unidade Gestora responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: 393005 - Diretoria de Planejamento e Pesquisa
2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA
a) Unidade Descentralizada e Responsável Nome do órgão ou entidade descentralizada: Universidade Federal do Goiás (UFG) Nome da autoridade competente: Sandramara Matias Chaves Número do CPF: ***.056.881-** Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do TED: Escola de Engenharia Civil e Ambiental. Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: Decreto de 18 de novembro de 2025, publicado no Diário Oficial da União (DOU) de 19/11/2025 (Edição 221, Seção 2, Página 4). b) UG SIAFI Número e Nome da Unidade Gestora - UG que receberá o crédito: 153052 (UFG) Número e Nome da Unidade Gestora - UG responsável pela execução do objeto do TED: 15226 (UFG)

3. OBJETO DO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA:

Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento intitulado:

O presente termo de execução tem como objeto a celebração de cooperação técnico-científica, e intercâmbio de conhecimentos e experiências entre a Diretoria de Planejamento e Pesquisa (DPP) do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), e a Universidade Federal de Goiás (UFG), visando o estudo do impacto do clima, das flutuações de umidade e da sucção no comportamento de solos utilizados em pavimentação

3.1. Objeto resumido:

“Estudo do Impacto do Clima, das Flutuações de Umidade e da Sucção no Comportamento de Solos utilizados em Pavimentação”

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;
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 60 (sessenta) 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.

6. VALOR DO TED:

R\$ 6.461.242,10 (seis milhões, quatrocentos e sessenta e um mil duzentos e quarenta e dois reais e dez centavos)

7. CLASSIFICAÇÃO FUNCIONAL PROGRAMÁTICA:

26.121.0032.20UC.0001 - Estudos, Projetos e Planejamento de Infraestrutura de Transportes

8. BENS REMANESCENTES

	Sim	Não	Titularidade/Destinação dos bens
O Objeto do TED contempla a aquisição de bens?	X		UFG
O Objeto do TED contempla a produção ou construção de bens?	X		DNIT*
(*) para o caso de softwares e bancos de dados desenvolvidos como produtos do TED, admite-se o compartilhamento da titularidade/destinação entre a Unidade Descentralizadora (DNIT) e a Unidade Descentralizada (UFG), bem como do direito de reprodução e atualizações futuras desses produtos.			
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.			
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

Goiânia, na data da assinatura eletrônica.

SANDRAMARA MATIAS CHAVES
Reitora da Universidade Federal do Goiás (UFG)
Unidade Descentralizada.

Brasília, na data da assinatura eletrônica.

LUIZ GUILHERME RODRIGUES DE MELLO
Diretor de Planejamento e Pesquisa (DPP)
Unidade Descentralizadora



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Heleno Albuquerque Filho, Coordenador-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes**, em 03/06/2026, às 16:18, 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.dnit.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **24965870** e o código CRC **0636F2C5**.

Referência: Processo nº 50600.040200/2025-71

SEI nº 24965870



MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES



Setor de Autarquias Norte | Quadra 3 | Lote A
CEP 70040-902
Brasília/DF |



Ministério dos Transportes
Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
Sede do DNIT em Brasília/DF
Diretoria de Planejamento e Pesquisa
Coordenação-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes - IPR

OFÍCIO Nº 169667/2026/CGIPT-IPR/DPP/DNIT SEDE

Brasília, na data da assinatura.

À Diretora
MARIA CAROLINA GOMES DE OLIVEIRA BRANDSTETTER
Universidade Federal de Goiás (UFG)
Escola de Engenharia Civil e Ambiental
E-mail: maria_carolina_brandstetter@ufg.br
C/C: gilsongitirana@ufg.br; lrezende@ufg.br

Assunto: Encaminhamento de minutas para análise jurídica e solicitação de declarações institucionais complementares.

Senhora Diretora,

1. Reporto-me à proposta de parceria entre este Departamento e essa Instituição de Ensino, voltada ao desenvolvimento de pesquisas para avaliação do impacto do clima, das flutuações de umidade e da sucção no comportamento de solos utilizados em pavimentação.
2. Informo que, após a análise das adequações orçamentárias e técnicas realizadas entre a proposta inicial (SEI 24571637) e a atual (SEI 24955689), esta Autarquia, por meio da Nota Técnica nº 45/2026/CGIPT-IPR (SEI 24964586), que segue anexa, procedeu à aprovação da versão final do documento.
3. Com a aprovação técnica consolidada, encaminho a Minuta de Termo de Execução Descentralizada (TED) (SEI 24965870) e a a Minuta de Plano de Trabalho (SEI 24965854) para que sejam submetidas à apreciação e manifestação jurídica dessa Universidade. Observo que a minuta encaminhada traz adequações no item 8 (Bens Remanescentes) do modelo padrão da plataforma TransfereGov, com o objetivo de classificar os produtos de forma mais condizente aos tipos gerados em projetos de pesquisa científica. Ressalto ainda que eventuais alterações no modelo de minuta aprovado pela Controladoria-Geral da União (CGU), especialmente em cláusulas de propriedade intelectual, deverão ser expressamente justificadas e analisadas pela assessoria jurídica dessa Instituição.
4. O trâmite jurídico pela UFG poderá ocorrer em paralelo à análise da Procuradoria Federal Especializada junto ao DNIT (PFE/DNIT), visando conferir celeridade ao processo. Ressalto que, por ocasião da celebração do instrumento, as versões definitivas do Plano de Trabalho e do Termo serão disponibilizadas no SEI para assinatura da Reitora e do Diretor de Planejamento e Pesquisas do DNIT.
5. Adicionalmente, para a regular instrução processual e em observância aos requisitos para a celebração do instrumento, solicito a apresentação dos seguintes documentos, devidamente subscritos pela Reitora da UFG:
 - Declaração de Compatibilidade de Custos: atestando que os valores propostos estão alinhados aos praticados pela instituição;

- Declaração de Capacidade Técnica: formalizando o compromisso e a aptidão da UFG para a execução plena do objeto pactuado.

6. Certos da cooperação mútua, colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

LUIZ HELENO ALBUQUERQUE FILHO
Coordenador-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes (IPR)

Anexos:	I. Nota Técnica nº 45/2026/CGIPT-IPR (SEI 24964586); II. Minuta de Plano de Trabalho (SEI 24965854); III. Minuta de Termo de Execução Descentralizada (TED) (SEI 24965870).
----------------	---



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Heleno Albuquerque Filho, Coordenador-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes**, em 03/06/2026, às 16:20, 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.dnit.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **24967128** e o código CRC **98D74725**.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 50600.040200/2025-71

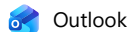
SEI nº 24967128



MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES



Setor de Autarquias Norte | Quadra 3 | Lote A
CEP 70040-902
Brasília/DF |



Parceria UFG/DNIT: Ofício 169667 (24967128)

De IPR <ipr@dnit.gov.br>

Data Qua, 2026-06-03 17:42

Para MARIA CAROLINA GOMES DE OLIVEIRA BRANDSTETTER <maria_carolina_brandstetter@ufg.br>

Cc Gilson Gitirana Jr. <gilsongitirana@ufg.br>; LILIAN RIBEIRO DE REZENDE <lrezende@ufg.br>

 4 anexos (589 KB)

SEI_24967128_Oficio_169667.pdf; SEI_24964586_Nota_Tecnica_45.pdf; SEI_24965854_Minuta_de_Plano_de_Trabalho.pdf; SEI_24965870_Minuta_de_Termo_de_Execucao_Descentralizada___TED.pdf;

Prezada Diretora,

Dando continuidade ao processo de formalização da parceria entre o DNIT e a Universidade Federal de Goiás (UFG), e em referência às tratativas técnicas recentes, encaminhamos em anexo os seguintes documentos para as devidas providências:

1. Ofício nº 169667/2026/CGIPT-IPR (SEI 24967128): que formaliza o envio e detalha as solicitações institucionais;
2. Nota Técnica nº 45/2026/CGIPT-IPR (SEI 24964586): parecer técnico detalhando a aprovação da versão final do Plano de Trabalho;
3. Minuta de Plano de Trabalho (SEI 24965854): versão aprovada tecnicamente pelo IPR/DNIT;
4. Minuta de Termo de Execução Descentralizada - TED (SEI 24965870): instrumento para análise e manifestação jurídica dessa Universidade.

Ressaltamos, conforme detalhado no Ofício, a necessidade de envio das declarações de Compatibilidade de Custos e de Capacidade Técnica subscritas pela Reitora.

Solicitamos gentilmente a confirmação de recebimento desta mensagem, por meio de resposta a este e-mail ou para o endereço: ipr@dnit.gov.br.

Colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos técnicos que se façam necessários.

Atenciosamente,

Equipe IPR

Coordenação-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes - CGIPT

Departamento Nacional de Infraestrutura em Transportes - DNIT

Tel: (61) 3315-4831

ipr@dnit.gov.br

www.gov.br/dnit



MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES





Ministério dos Transportes
Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
Sede do DNIT em Brasília/DF
Diretoria de Planejamento e Pesquisa
Coordenação-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes - IPR

OFÍCIO Nº 169690/2026/CGIPT-IPR/DPP/DNIT SEDE

Brasília, na data da assinatura.

À Diretoria de Planejamento e Pesquisa (DPP)

Assunto: Encaminhamento de documentação para formalização de parceria (TED) com a UFG.

Senhor Diretor,

1. Encaminho a documentação técnica referente à instrução para formalização do Termo de Execução Descentralizada (TED) a ser celebrado entre o DNIT e a Universidade Federal de Goiás (UFG). A referida parceria tem por escopo o desenvolvimento de pesquisas para avaliação do impacto do clima, das flutuações de umidade e da sucção no comportamento de solos utilizados em pavimentação.

2. A presente proposta é resultado de um refinamento técnico detalhado, conforme fundamentado nas seguintes manifestações desta Coordenação-Geral:

- Nota Técnica nº 31/2026/CGIPT-IPR (SEI 24571739): que analisa a proposta inicial;
- Nota Técnica nº 45/2026/CGIPT-IPR (SEI 24964586): que ratifica a aprovação da versão final do Plano de Trabalho, após as adequações orçamentárias e metas acordadas entre o DNIT e a UFG.

3. Diante da conformidade técnica alcançada, submeto à apreciação desta Diretoria os documentos que instruem o pleito:

I. Notas Técnicas nº 31/2026CGIPT-IPR (SEI 24571739) e nº 45/2026CGIPT-IPR (SEI 24964586);

II. Minuta de Termo de Execução Descentralizada (TED) (SEI 24965870);

III. Minuta de Plano de Trabalho (SEI 24965854).

4. Caso haja concordância com os termos apresentados, recomenda-se o encaminhamento do processo à Procuradoria Federal Especializada junto ao DNIT (PFE/DNIT) para análise jurídica. Após manifestação da PFE/DNIT, solicita-se o retorno dos autos a esta Coordenação-Geral para prosseguimento do rito de celebração e cadastramento da parceria no Portal TransfereGov, conforme consignado na Portaria SEGES/ME nº 13.405, de 01/12/2021, e as orientações constantes no Ofício-Circular nº 5351/2022/SAA - DAF/DNIT (SEI 12550942).

Respeitosamente,

LUIZ HELENO ALBUQUERQUE FILHO
Coordenador-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes (IPR)



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Heleno Albuquerque Filho, Coordenador-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes**, em 03/06/2026, às 16:20, 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.dnit.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **24967397** e o código CRC **8BD386FC**.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 50600.040200/2025-71

SEI nº 24967397



MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES



Setor de Autarquias Norte | Quadra 3 | Lote A
CEP 70040-902
Brasília/DF |



Ministério dos Transportes
Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
Sede do DNIT em Brasília/DF
Diretoria de Planejamento e Pesquisa
Assessoria de Controle Externo da Diretoria de Planejamento e Pesquisa

OFÍCIO Nº 172697/2026/ACE - DPP/DPP/DNIT SEDE

Brasília, na data da assinatura eletrônica.

À
Procuradoria Federal Especializada junto ao DNIT - PFE/DNIT
Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

Assunto: Parecer jurídico. Formalização de parceria (TED) com a UFG.

Senhora Procuradora-Chefe,

1. Versa o presente processo sobre a formalização do Termo de Execução Descentralizada - TED a ser celebrado entre o DNIT e a Universidade Federal de Goiás - UFG. A referida parceria tem por escopo o desenvolvimento de pesquisas para avaliação do impacto do clima, das flutuações de umidade e da sucção no comportamento de solos utilizados em pavimentação.

2. Acerca do tema, sobreveio o Ofício n.º 169690 (24967397), por meio do qual a Coordenação-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes - IPR, manifestou o seguinte:

1. Encaminho a documentação técnica referente à instrução para formalização do Termo de Execução Descentralizada (TED) a ser celebrado entre o DNIT e a Universidade Federal de Goiás (UFG). A referida parceria tem por escopo o desenvolvimento de pesquisas para avaliação do impacto do clima, das flutuações de umidade e da sucção no comportamento de solos utilizados em pavimentação.

2. A presente proposta é resultado de um refinamento técnico detalhado, conforme fundamentado nas seguintes manifestações desta Coordenação-Geral:

- Nota Técnica nº 31/2026/CGIPT-IPR (SEI 24571739): que analisa a proposta inicial;
- Nota Técnica nº 45/2026/CGIPT-IPR (SEI 24964586): que ratifica a aprovação da versão final do Plano de Trabalho, após as adequações orçamentárias e metas acordadas entre o DNIT e a UFG.

3. Diante da conformidade técnica alcançada, submeto à apreciação desta Diretoria os documentos que instruem o pleito:

I. Notas Técnicas nº 31/2026CGIPT-IPR (SEI 24571739) e nº 45/2026CGIPT-IPR (SEI 24964586);

II. Minuta de Termo de Execução Descentralizada (TED) (SEI 24965870);

III. Minuta de Plano de Trabalho (SEI 24965854).

3. Ante o exposto, encaminham-se os autos a essa Procuradoria Federal Especializada junto ao DNIT - PFE/DNIT, para ciência e análise jurídica, especialmente quanto à documentação técnica para formalização do Termo de Execução Descentralizada - TED.

Atenciosamente,

(Assinado eletronicamente)

LUIZ GUILHERME RODRIGUES DE MELLO

Diretor de Planejamento e Pesquisa



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Guilherme Rodrigues de Mello, Diretor de Planejamento e Pesquisa**, em 09/06/2026, às 13:21, 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.dnit.gov.br/sei/controlador_externo.php?

[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](#), informando o código verificador **24993721** e o código CRC **39C2F962**.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 50600.040200/2025-71

SEI nº 24993721



MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES



Setor de Autarquias Norte | Quadra 3 | Lote A
CEP 70040-902
Brasília/DF |



ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO
PROCURADORIA-GERAL FEDERAL
PROCURADORIA FEDERAL ESPECIALIZADA JUNTO AO DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE
TRANSPORTES
CONSULTIVO - PFE/DNIT/BA (CONSU)
RUA ARTHUR DE AZEVEDO MACHADO, Nº 1225, EDF. CIVIL TOWERS, TORRE NIMBUS, 3º ANDAR, STIEP,
SALVADOR-BA CEP: 041770-790

PARECER Nº 00125/2026/CONS./BA/PFE-DNIT/PGF/AGU

NUP: 50600.040200/2025-71

**INTERESSADOS: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT E
OUTROS**

ASSUNTOS: CONTRATOS ADMINISTRATIVOS

EMENTA: PROPOSTA DE ASSINATURA DE TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA.
REGULARIDADE CONDICIONADA AO ATENDIMENTO A RECOMENDAÇÕES JURÍDICAS.

RELATÓRIO

1. Cuida-se de solicitação do Diretor de Planejamento e Pesquisa do DNIT (doc. 24993721 do SEI/DNIT) de emissão de parecer jurídica sobre proposta de formalização de termo de execução descentralizada entre esta autarquia e a Universidade Federal de Goiás para o desenvolvimento de pesquisas para avaliação do impacto do clima, das flutuações de umidade e da sucção no comportamento de solos utilizados em pavimentação.

ANÁLISE JURÍDICA

2. O Decreto nº 10.426, de 16 de julho de 2020, define termo de execução descentralizada – TED – como o “instrumento por meio do qual a descentralização de créditos entre órgãos e entidades integrantes dos Orçamentos Fiscal e da Seguridade Social da União é ajustada, com vistas à execução de programas, de projetos e de atividades, nos termos estabelecidos no plano de trabalho e observada a classificação funcional programática” (art. 2º, I). Tais ações devem, ainda, ser de interesse recíproco, ou exclusivo da unidade descentralizadora (art. 1º, *caput*), e tal descentralização “... configura delegação de competência para a unidade descentralizada promover a execução de programas, projetos ou atividades previstos no orçamento da unidade descentralizadora” (idem, parágrafo único).
3. O artigo 3º do Decreto nº 10.426/2020, por sua vez, dispõe o seguinte:

Art. 3º A descentralização de créditos orçamentários de que trata este Decreto será motivada e terá as seguintes finalidades:

I - execução de programas, de projetos e de atividades de interesse recíproco, em regime de colaboração mútua;

II - execução de atividades específicas pela unidade descentralizada em benefício da unidade descentralizadora; ou

III - ressarcimento de despesas.

§ 1º As descentralizações de crédito de que tratam os incisos do caput serão realizadas por meio de:

I - celebração de TED; ou

II - ressarcimento, nos casos de reembolso por despesas realizadas anteriormente pela unidade descentralizada.

§ 2º É vedada a descentralização de créditos para pagamentos decorrentes de sentenças judiciais, nos termos do disposto no art. 100 da Constituição.

§ 3º É dispensável a celebração de TED para a descentralização de créditos:

I - de até R\$ 243.535,08 (duzentos e quarenta e três mil quinhentos e trinta e cinco reais e oito centavos), para as finalidades de que tratam os incisos I e II do caput;

I - A - oriundos da Unidade Orçamentária Fundo Social;

II - de quaisquer valores, para a finalidade de que trata o inciso III do caput;

III - para a aquisição e contratação de bens e de serviços ou o desenvolvimento e a manutenção de plataformas tecnológicas em que a execução contratual seja centralizada por meio da Secretaria de Gestão e Inovação do Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos;

III-A - para custear serviços compartilhados de suporte administrativo prestados pela Secretaria de Serviços Compartilhados do Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Público;

III-B - para a aquisição e contratação de bens e de serviços para o desenvolvimento, manutenção e modernização do Portal da Transparência e dos sistemas estruturantes de ouvidoria e acesso à informação, para despesas com capacitação e para desenvolvimento e modernização da infraestrutura logística e de tecnologia da informação necessárias para a realização de auditorias pela Controladoria-Geral da União;

IV - entre as unidades gestoras cujos órgãos sejam integrantes do Sistema de Comunicação de Governo do Poder Executivo Federal – Sicom;

V - entre os Ministérios do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome e do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar com a Companhia Nacional de Abastecimento - Conab para a execução do Programa de Aquisição de Alimentos – PAA e demais operações de aquisição de alimentos; ou

VI - entre o Ministério de Portos e Aeroportos e o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT para a execução das ações referentes às políticas públicas do Programa Portos e Transporte Aquaviário.

§ 4º O valor previsto no inciso I do § 3º será atualizado, anualmente, pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo Especial – IPCA-E ou por índice que venha a substituí-lo, na forma do art. 182 da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, por meio de comunicado a ser publicado no Portal Transferegov.br.

§ 5º As dotações descentralizadas serão empregadas, obrigatória e integralmente, nas hipóteses de que tratam os incisos do caput, de modo que as despesas observem fielmente a finalidade do crédito orçamentário e a sua classificação funcional programática.

§ 6º A dispensa de celebração de TED de que trata o § 3º não exige a necessidade de instrução de processo administrativo, o qual deverá conter, quando couber, informações relativas à descrição do objeto, à justificativa, ao valor a ser descentralizado e à identificação das unidades descentralizadora e descentralizada.

4. No caso, no ofício do documento nº 23279171 do SEI/DNIT, o Diretor de Planejamento e Pesquisa solicitou à Diretora da Escola de Engenharia Civil e Ambiental da Universidade Federal de Goiás – UFG – manifestação de interesse em celebrar termo de execução descentralizada para realizar pesquisas a respeito da avaliação da influência da variação da umidade e sucção no comportamento mecânico de pavimentos, do desenvolvimento e aprimoramento de modelos constitutivos para solos não saturados e da incorporação desses modelos no software “MeDiNa”, visando maior precisão no dimensionamento de pavimentos asfálticos (item 5), e apresentou os devidos motivos.
5. A Diretora da Escola de Engenharia Civil e Ambiental da UFG, por sua vez, declarou o interesse de tal ente, mas sem apresentar os motivos (doc. 24571573 do SEI/DNIT).
6. As autoridades competentes de ambos os partícipes, portanto, devem se manifestar a respeito da existência de interesse recíproco, com execução das atividades em regime de colaboração mútua, caso em que o enquadramento será no inciso I do artigo 3º do Decreto nº 10.426/2020, ou se o benefício será exclusivo do DNIT, hipótese em que o fundamento será o inciso II do mencionado artigo.
7. A respeito do prazo de vigência do TED, não pode ser superior a 60 meses (Dec. 10.426/2020, art. 10, caput), mas a Orientação Normativa nº 44/2014 da AGU esclarece que não se aplicam aos convênios – o que inclui os TEDs – os artigos 106 e 107 da Lei nº 14.33/2021.
8. Em sequência, o Decreto nº 10.426/2020 prevê que compete à unidade descentralizada “apresentar a declaração de capacidade técnica necessária à execução do objeto” (art. 7º, II) e “... a declaração de compatibilidade de custos” (idem, III), o que deve ser exigido, por serem condições para a celebração do ajuste (art. 11, IV e V).
9. O plano de trabalho, por outro lado, deve ser analisado e aprovado quanto à viabilidade, aos custos, à adequação ao programa e à ação orçamentária e ao período de vigência (Dec. 10.426/2020, art. 8º, §

- 1º), bem como ao conteúdo obrigatório indicado no *caput* do referido artigo. Especificamente sobre os custos, ainda, deve ser atestado que o pagamento de despesas relativas a custos indiretos necessários à consecução do objeto não supera vinte por cento do valor global pactuado (*idem*, *ibidem*, § 2º), salvo se excepcionalmente aprovada pelo DNIT a ampliação de tal limite, mediante justificativa e comprovação de que custos indiretos superiores são imprescindíveis para a execução do objeto (*idem*, *ibidem*, § 3º).
10. Tendo em vista o que consta no item 7 da minuta de plano de trabalho (doc. 24965854 do SEI/DNIT), devem, outrossim, ser apresentadas justificativas adequadas para a permissão de execução "... 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" (Dec. 10.426/2020, art. 16, § 3º, III).
 11. Sobre a minuta do instrumento (doc. 24965870 do SEI/DNIT), deve ser atestado que está em conformidade com aquelas mantidas atualizada no "Transferegov.br" (<https://www.gov.br/transferegov/pt-br/termo-de-execucao-descentralizada-ted/modelos-e-minutas-padrao>, acesso em 08/01/2025), com o conteúdo obrigatório indicado no artigo 9º do Decreto nº 10.426/2020, bem como que estão corretas as indicações dos partícipes e dos responsáveis, de acordo com as normas de competência de cada órgão, de suas qualificações, e dos demais dados técnicos e de competência discricionária da Administração.
 12. Em continuação, deve ser atestada a observância da classificação funcional-programática (Dec. 10.426/2020, art. 2º, I), mas, por se tratar de delegação de competência (*idem*, art. 1º, parágrafo único), deve ser atestado que esta não se enquadra em nenhuma das vedações indicadas no artigo 13 da Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999.
 13. Como determinam, respectivamente, o inciso I e o § 1º do artigo 167 da Constituição Federal, é vedado "o início de programas ou projetos não incluídos na lei orçamentária anual" e "nenhum investimento cuja execução ultrapasse um exercício financeiro poderá ser iniciado sem prévia inclusão no Plano Plurianual ou sem lei que autorize a inclusão, sob pena de crime de responsabilidade".
 14. O artigo 11, III, do Decreto nº 10.426/2020 também inclui, como condição para celebração de TEDs, a "indicação da classificação funcional programática à conta da qual ocorrerá a despesa, por meio de certificação orçamentária", assim com a Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, aplicável, "...no que couber e na ausência de norma específica, aos convênios, acordos, ajustes e outros instrumentos congêneres celebrados por órgãos e entidades da Administração Pública, na forma estabelecida em regulamento do Poder Executivo federal" (lei ref., art. 184, *caput*), determina que "nenhuma contratação será feita sem a caracterização adequada de seu objeto e sem a indicação dos créditos orçamentários para pagamento das parcelas contratuais vincendas no exercício em que for realizada a contratação, sob pena de nulidade do ato e de responsabilização de quem lhe tiver dado causa" (lei ref., art. 150).
 15. Assim, deve ser juntada declaração de existência de recursos orçamentários e a declaração exigida pela Lei de Responsabilidade Fiscal.
 16. Por fim, após aprovação motivada pelos órgãos competentes, o termo deve ser assinado pelo Diretor-Geral do DNIT e pelo dirigente máximo do outro partícipe, seu extrato deve ser publicado no sítio eletrônico oficial desta autarquia, no prazo de vinte dias, contado da data da assinatura, e ambas as unidades – descentralizadora e descentralizada – devem, neste mesmo prazo, disponibilizar a íntegra do TED celebrado e do plano de trabalho atualizado em seus sítios eletrônicos oficiais (Dec. 10.426/2020, arts. 13/14).

CONCLUSÃO

17. Diante do exposto, salvo melhor juízo, entendo que a regularidade do feito fica condicionados ao cumprimento integral das recomendações deste parecer, especialmente aquelas de seus pontos em **negrito**.
18. No ensejo, cumpre destacar que todas as observações expostas neste parecer têm como premissa a veracidade e a exatidão dos dados, informações, cálculos e valores constantes do processo, que são de responsabilidade exclusiva da Administração. Ademais, é desnecessário o retorno do processo à Procuradoria após o atendimento das condições mencionadas.
19. Registro, ainda, que a análise proferida através deste parecer se ateve as questões jurídicas, uma vez que os elementos técnicos não se incluem no âmbito de atribuição de análise dessa Procuradoria e este procurador não dispõe de conhecimentos específicos sobre estes, bem como questões de conveniência e oportunidade competem exclusivamente ao administrador público.
20. Por tudo que foi exposto, sugere-se a remessa do feito ao setor de origem para conhecimento e adoção de providências.

À consideração superior.

Salvador, 29 de junho de 2026.

VINÍCIUS DE LACERDA ALEODIM CAMPOS
PROCURADOR FEDERAL

Atenção, a consulta ao processo eletrônico está disponível em <https://supersapiens.agu.gov.br> mediante o fornecimento do Número Único de Protocolo (NUP) 50600040200202571 e da chave de acesso f8f59323



Documento assinado eletronicamente por VINÍCIUS DE LACERDA ALEODIM CAMPOS, com certificado A1 institucional (*.AGU.GOV.BR), de acordo com os normativos legais aplicáveis. A conferência da autenticidade do documento está disponível com o código 3272737820 e chave de acesso f8f59323 no endereço eletrônico <https://supersapiens.agu.gov.br>. Informações adicionais: Signatário (a): VINÍCIUS DE LACERDA ALEODIM CAMPOS, com certificado A1 institucional (*.AGU.GOV.BR). Data e Hora: 29-06-2026 20:20. Número de Série: 65635031372271175007508848075. Emissor: Autoridade Certificadora do SERPRO Final SSL.



ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO
PROCURADORIA-GERAL FEDERAL
PROCURADORIA FEDERAL ESPECIALIZADA JUNTO AO DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE
TRANSPORTES
COORDENAÇÃO DE ASSUNTOS CONSULTIVOS (CONSU)
SAN QD. 03 - BL. A - ED. NÚCLEO DOS TRANSPORTES - 3º ANDAR - BRASÍLIA/DF - CEP: 70.040-902 -
SECRETARIAS.PFE@DNIT.GOV.BR - TEL.: (61) 3315-4351

DESPACHO Nº 00783/2026/CCONSU/PFE-DNIT/PGF/AGU

NUP: 50600.040200/2025-71

**INTERESSADOS: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT E
OUTROS**

ASSUNTOS: CONTRATOS ADMINISTRATIVOS

1. Cuida-se de processo administrativo encaminhado pela Diretoria de Planejamento e Pesquisa, via Ofício nº 172697/2026/ACE - DPP/DPP/DNIT SEDE (SEI 24993721), para análise jurídica quanto aos aspectos legais afetos à proposta de formalização de Termo de Execução Descentralizada (SEI 24965870), entre o Departamento Nacional de Infraestrutura em Transportes (DNIT) e a Universidade Federal de Goiás (UFG), que tem por escopo o desenvolvimento de pesquisas para avaliação do impacto do clima, das flutuações de umidade e da sucção no comportamento de solos utilizados em pavimentação.
2. A matéria foi submetida à apreciação deste Órgão de Assessoramento, que, por meio do **PARECER nº 00125/2026/CONS./BA/PFE-DNIT/PGF/AGU**, manifestou-se, em linhas gerais, que a lavratura do Termo de Execução Descentralizada está condicionada ao cumprimento das recomendações formuladas no bojo do opinativo.
3. **Em complementação ao parecer exarado, passo a tecer os seguintes apontamentos.**
4. O Decreto nº 10.426, de 16 de julho de 2020, tem por objeto regulamentar a descentralização de créditos entre órgãos e entidades da administração pública federal integrantes dos Orçamentos Fiscal e da Seguridade Social da União, por meio da celebração de termo de execução descentralizada - TED, com vistas à execução de ações de interesse recíproco ou de interesse da unidade descentralizadora.
5. A definição de TED bem como a sua finalidade estão previstas no inciso I do art. 2º da norma acima, conforme verifica-se a seguir:

Art. 2º Para fins do disposto neste Decreto, considera-se:

I - termo de execução descentralizada - TED - instrumento por meio do qual a descentralização de créditos entre órgãos e entidades integrantes dos Orçamentos Fiscal e da Seguridade Social da União é ajustada, com vistas à execução de programas, de projetos e de atividades, nos termos estabelecidos no plano de trabalho e observada a classificação funcional programática;

6. Pelo que se denota do processo, o DNIT pretende firmar o TED com a Universidade Federal de Goiás (UFG), visando ao que se segue (SEI 24965870):

3. OBJETO DO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA:

Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento intitulado:

O presente termo de execução tem como objeto a celebração de cooperação técnico-científica, e intercâmbio de conhecimentos e experiências entre a Diretoria de Planejamento e Pesquisa (DPP) do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), e a Universidade Federal de Goiás (UFG), visando o estudo do impacto do clima, das flutuações de umidade e da sucção no comportamento de solos utilizados em pavimentação

3.1. Objeto resumido:

“Estudo do Impacto do Clima, das Flutuações de Umidade e da Sucção no Comportamento de Solos utilizados em Pavimentação”

7. As hipóteses de cabimento do termo de execução descentralizada estão previstas no art. 3º do Decreto nº 10.426/2020:

Art. 3º A descentralização de créditos orçamentários de que trata este Decreto será motivada e terá as seguintes finalidades:

- I - execução de programas, de projetos e de atividades de interesse recíproco, em regime de colaboração mútua;
- II - execução de atividades específicas pela unidade descentralizada em benefício da unidade descentralizadora; ou
- III - ressarcimento de despesas.

8. No caso dos autos, o DNIT deve indicar expressamente em qual dos incisos enquadra-se a sua pretensão.

9. A **justificativa** para a presente pretensão foi apresentada na minuta do Plano de Trabalho (SEI 24965854). Relembra-se que não está na seara da Procuradoria avaliar as justificativas apresentadas. Esta tarefa envolve aspectos de caráter eminentemente técnicos, além de ponderação de conveniência e oportunidade. São, por isso, de competência da Administração. No entanto, cabe alertar que a teoria dos motivos determinantes preconiza que os atos administrativos, quando motivados, ficam vinculados aos motivos expostos para todos os efeitos jurídicos.

10. No que diz respeito à **minuta do TED**, precisa estar em conformidade com as exigências elencadas no art. 9º do Decreto 10.426/20, verbis:

Art. 9º São cláusulas necessárias dos TED as que estabeleçam:

- I - o objeto e seus elementos característicos, em consonância com o plano de trabalho aprovado e assinado, que integrará o termo celebrado;
- II - as obrigações dos partícipes;
- III - a vigência, fixada de acordo com o prazo previsto para a consecução do objeto e em função das metas estabelecidas;
- IV - os valores e a classificação funcional programática;
- V - a destinação e a titularidade, quando for o caso, dos bens adquiridos, produzidos ou construídos em decorrência da descentralização de créditos e dos bens remanescentes quando da conclusão ou extinção do ajuste, observada a legislação pertinente; e
- VI - as hipóteses de denúncia e rescisão.

Parágrafo único. Outras obrigações decorrentes de especificidades do programa ou da ação orçamentária ou de atos normativos da unidade descentralizadora constarão como cláusulas específicas do TED.

11. Nos termos do art. 11 do Decreto nº 10.426/2020, são **requisitos para a descentralização, os quais devem ser observados antes da lavratura do ajuste**:

- motivação para a execução dos créditos orçamentários por outro órgão ou entidade;
- aprovação do Plano de Trabalho pelas Unidades Descentralizadora e Descentralizada;
- certificação orçamentária com a indicação da classificação funcional programática à conta da qual ocorrerá a despesa;
- juntada de declaração de compatibilidade de custos dos itens que compõem o Plano de Trabalho, assinada pela Unidade Descentralizada;
- juntada de declaração de Capacidade Técnica da Unidade Descentralizada;
- comprovação de competência para assinar o TED.

12. Ademais, a Administração deve demonstrar a **compatibilidade do objeto do instrumento com a missão institucional dos órgãos ou entidades envolvidos**, bem como o seu **enquadramento no respectivo programa e ação orçamentários** dos quais decorrem os recursos a serem descentralizados. É que, nos termos do parágrafo único do art. 1º do Decreto nº 10.426/2020, a celebração do TED configura delegação de competência da unidade descentralizadora (DNIT) para a unidade descentralizada.

13. Em regra, por força do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, as obras, serviços, compras e alienações devem ser contratadas pelo Poder Público por meio de licitação, que tem por objetivo selecionar a proposta mais vantajosa (art. 11, inciso I, da Lei nº 14.133/2021). Assim, sugere-se que a Administração verifique a **(in)existência de outro órgão ou entidade integrante dos Orçamentos Fiscal e da Seguridade Social da União** que possua condições de executar as atividades com idêntica ou superior qualidade e custo menor. Mas vale destacar que a escolha do procedimento a ser adotado para a execução de serviços é ato discricionário da Administração, cabendo-lhe a devida motivação da opção.

14. O DNIT deverá demonstrar o interesse público e a conveniência administrativa na formalização do Termo de Execução Descentralizada para, posteriormente, assinar o Plano de Trabalho, verificando a Administração se este atende às necessidades que ensejam sua elaboração, bem como aos requisitos e às Normas Técnicas do DNIT.

15. Ressalta-se que a **análise do plano de trabalho** constitui matéria eminentemente técnica, a ser submetida à apreciação da Diretoria Gestora respectiva, fugindo às atribuições desta Procuradoria, devendo-se considerar o art. 8º do Decreto nº 10.426/2020. Alerta-se ser imprescindível que o Plano de Trabalho seja aprovado e assinado pelas autoridades competentes antes da lavratura do ajuste.

16. O **valor do instrumento** totaliza R\$ 6.461.242,10 (seis milhões, quatrocentos e sessenta e um mil, duzentos e quarenta e dois reais e dez centavos). Segundo precedente do Tribunal de Contas da União (TCU), a fixação da quantia a ser repassada por meio de descentralização de créditos orçamentários deve ser feita a partir da análise técnica de custos, de maneira que o montante envolvido na operação seja compatível com seu objeto, de forma a não permitir o repasse de créditos insuficientes para a sua conclusão nem o excesso que permita uma execução por preços acima dos vigentes no mercado (Acórdão 3.664/2010 - 2ª Câmara TCU).

17. Da mesma forma, o § 1º do art. 8º do Decreto nº 10.426/2020 prevê que, *"o plano de trabalho será analisado quanto à viabilidade, aos custos, à adequação ao programa e à ação orçamentária e ao período de vigência"*, sendo que, nos termos do § 5º do mesmo art. 8º, *"na análise de custos de que trata o § 1º, se entender necessário, a unidade descentralizadora poderá solicitar à unidade descentralizada informações adicionais para justificar os valores dos bens ou dos serviços que compõem o plano de trabalho."*

18. Como determinam, respectivamente, o inciso I e o § 1º do art. 167, da Constituição Federal, é vedado *"o início de programas ou projetos não incluídos na lei orçamentária anual"* e *"nenhum investimento cuja execução ultrapasse um exercício financeiro poderá ser iniciado sem prévia inclusão no Plano Plurianual ou sem lei que autorize a inclusão, sob pena de crime de responsabilidade."*

19. Quanto ao **enquadramento no respectivo programa e ação orçamentários**, a Administração não acostou a Declaração de Existência de Recursos Orçamentários, nem a Declaração Exigida na Lei de Responsabilidade Fiscal, o que deve ser providenciado. Recomenda-se, também, que a Administração comprove que está sendo respeitada fielmente a classificação funcional programática do crédito, bem como informe a natureza da ação que suporta a despesa.

20. Caso a ação seja classificada como "projeto" pela LOA, deverá ser acostada aos autos a estimativa do impacto orçamentário-financeiro da despesa no exercício em que deva entrar em vigor e nos dois subsequentes, bem como a declaração do ordenador da despesa sobre a compatibilidade desse aumento com o PPA, a LDO e a LOA, nos termos do art. 16 da Lei Complementar nº 101/2000. Essa é a determinação constante do PARECER nº 01/2012/GT359/DEPCONS/PFG/AGU, do Departamento de Consultoria da PGF, aprovado em 25 de julho de 2012 pelo Procurador-Geral Federal e assim ementado:

LEI DE RESPONSABILIDADE FISCAL INTELIGÊNCIA DO ART. 16, INCISOS I E II. LICITAÇÕES E CONTRATOS ADMINISTRATIVOS.

I. A estimativa de impacto orçamentário financeiro e a declaração do ordenador da despesa somente devem ser exigidas quando a ação que ampara a despesa foi classificada como projeto na Lei Orçamentária Anual.

II. Caso a Administração Pública não tenha informado a classificação da ação por tipo, a Consultoria deverá exigir manifestação da Administração Pública sobre a natureza da ação que suporta a despesa.

III. Se a ação for considerada projeto, a licitação e o empenho somente poderão ser realizados se forem elaboradas, previamente, a estimativa de impacto orçamentário-financeiro e a declaração do ordenador da despesa de compatibilidade do aumento da despesa com o PPA, a LDO e a LOA.

21. Quanto ao **prazo de vigência do termo de descentralização**, este não poderá ser superior a 60 (sessenta) meses, incluídas as prorrogações (art. 10, *caput*, do Decreto nº 10.426/20), pois encontra-se adstrito à vigência dos respectivos créditos orçamentários que originaram a descentralização, podendo ultrapassar o exercício financeiro, desde que os valores descentralizados sejam inscritos em restos a pagar ou provenientes da reabertura de créditos especiais ou extraordinários.

22. No caso sob análise, consta no item 5 da minuta do Termo de Execução Descentralizada (SEI 24965870):

5. VIGÊNCIA

O prazo de vigência deste Termo de Execução Descentralizada será de 60 (sessenta) 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.

23. Excepcionalmente, a vigência do TED poderá ser prorrogada por até 12 (doze) meses, além do prazo previsto no *caput* do art. 10 do Decreto nº 10.426, de 2020, mediante justificativa da unidade descentralizada e aceite pela unidade descentralizadora, nas hipóteses do § 1º deste mesmo dispositivo. Essa prorrogação excepcional deve ser compatível com o período necessário para conclusão do objeto pactuado. E nos termos do art. 10, § 3º, do Decreto nº 10.426, de 2020, na hipótese de atraso na liberação dos recursos, o TED será prorrogado de ofício pela unidade descentralizadora, em prazo limitado ao período de atraso. Em qualquer hipótese, as circunstâncias devem ser fundamentadas e motivadas nos autos do procedimento administrativo.

24. Quanto ao **Cronograma físico-financeiro**, esse deve estar compatível com o período de vigência.

25. Além disso, conforme estabelece o art. 13 do Decreto nº 10.426, de 2020, o Termo de Execução Descentralizada deverá ser assinado pelo Ministro de Estado **ou pelo dirigente máximo da entidade da administração pública federal**.
26. Salienta-se que não é possível a delegação das atribuições previstas no art. 13 da Lei nº 9.784/1999, de modo que não é juridicamente admissível que competências da Unidade Descentralizadora, constantes naquele dispositivo, sejam atribuídas à Unidade Descentralizada.
27. Também é necessário que a Administração certifique se as disposições contidas no Termo de Execução Descentralizada estão em plena consonância com o Plano de Trabalho aprovado e demais documentos que subsidiam o ajuste.
28. Ressalta-se que há previsão no Decreto nº 10.426/2020 acerca da necessidade de **designação de fiscais para acompanhamento da execução do TED**, conforme art. 17, o que deverá ser observado pela Administração. Eis, por oportuno, o que dispõe o referido dispositivo:

Art. 17. No prazo de vinte dias, contado da data da celebração do TED, as unidades descentralizadora e descentralizada designarão os agentes públicos federais que atuarão como fiscais titulares e suplentes do TED e exercerão a função de monitoramento e de avaliação da execução do objeto pactuado.

Parágrafo único. O ato de designação dos gestores titulares e suplentes do TED será publicado no sítio eletrônico oficial das unidades descentralizadora e descentralizada.

29. Quanto à **avaliação dos resultados** do TED, faz-se necessária a observância das regras previstas nos arts. 23 e 24 do Decreto nº 10.426/2020.
30. Em adição, cumpre alertar acerca da necessidade de observância das regras de **prestação de contas** aos órgãos de controle previstas no art. 27 do Decreto nº 10.426/2020.
31. Sugere-se que seja acostada ao processo a **análise jurídica pelo órgão de assessoramento jurídico da entidade recebedora**, qual seja, a UFG.
32. Relevante expor, ainda, sobre a necessidade de **autorização prévia** da autoridade competente, submetendo a matéria à **apreciação da Diretoria Colegiada** do DNIT para autorizar e aprovar a lavratura do ajuste, na forma do art. 12, inciso VI, do Regimento Interno da Autarquia.
33. Por fim, cabe ainda às unidades descentralizadora e descentralizada **disponibilizar a íntegra do TED** celebrado e do plano de trabalho atualizado em seus sítios eletrônicos oficiais no prazo de vinte dias, contado da data da assinatura.
34. Com os acréscimos acima, **aprovo o PARECER nº 00125/2026/CONS./BA/PFE-DNIT/PGF/AGU por seus próprios fundamentos, concluindo pela possibilidade jurídica de prosseguimento do feito, desde que atendidas as recomendações insertas no referido opinativo e no presente despacho.**
35. Encaminhem-se os autos à **Diretoria de Planejamento e Pesquisa** para conhecimento e providências decorrentes.

Brasília, 30 de junho de 2026.

EVELY YUMI FUJIMOTO

Procuradora Federal

Coordenadora de Consultoria - Substituta

PFE/DNIT

Atenção, a consulta ao processo eletrônico está disponível em <https://supersapiens.agu.gov.br> mediante o fornecimento do Número Único de Protocolo (NUP) 50600040200202571 e da chave de acesso f8f59323



Documento assinado eletronicamente por EVELYN YUMI FUJIMOTO, com certificado A1 institucional (*.AGU.GOV.BR), de acordo com os normativos legais aplicáveis. A conferência da autenticidade do documento está disponível com o código 3273582880 e chave de acesso f8f59323 no endereço eletrônico <https://supersapiens.agu.gov.br>. Informações adicionais: Signatário (a): EVELYN YUMI FUJIMOTO, com certificado A1 institucional (*.AGU.GOV.BR). Data e Hora: 30-06-2026 16:44. Número de Série: 65635031372271175007508848075. Emissor: Autoridade Certificadora do SERPRO Final SSL.



Ministério dos Transportes
Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
Sede do DNIT em Brasília/DF
Diretoria de Planejamento e Pesquisa
Assessoria de Controle Externo da Diretoria de Planejamento e Pesquisa

OFÍCIO Nº 200172/2026/ACE - DPP/DPP/DNIT SEDE

Brasília, na data da assinatura eletrônica.

À
Coordenação-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes - IPR
Diretoria de Planejamento e Pesquisa

Assunto: Formalização de parceria (TED) com a UFG.

Senhor Coordenador-Geral,

1. Versa o presente processo sobre a formalização do Termo de Execução Descentralizada - TED a ser celebrado entre o DNIT e a Universidade Federal de Goiás - UFG. A referida parceria tem por escopo o desenvolvimento de pesquisas para avaliação do impacto do clima, das flutuações de umidade e da sucção no comportamento de solos utilizados em pavimentação.
2. Acerca do tema, sobreveio o Ofício n.º 169690 (24967397), por meio do qual a Coordenação-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes - IPR encaminhou a esta Diretoria de Planejamento e Pesquisa, a documentação técnica referente à instrução para formalização do Termo de Execução Descentralizada - TED e solicitou encaminhamento do processo à Procuradoria Federal Especializada junto ao DNIT - PFE/DNIT, para análise jurídica.
3. Instada nos autos, a PFE/DNIT exarou o Parecer Nº 00125/2026/CONS./BA/PFE-DNIT/PGF/AGU (25223930) e o Despacho Nº 00783/2026/CCONS/PFE-DNIT/PGF/AGU (25223934), por meio dos quais concluiu pela regularidade do feito e pela possibilidade jurídica de seu prosseguimento, desde que atendidas as recomendações insertas no referido opinativo e no despacho.
4. Ante o exposto, de ordem do Diretor de Planejamento e Pesquisa, encaminham-se os autos a essa Coordenação-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes - IPR, para ciência da manifestação jurídica e adoção das providências cabíveis ao atendimento das recomendações nela consignadas.

Atenciosamente,

(Assinado eletronicamente)
LUCAS DE ARAÚJO BÔTO
Chefe do Serviço Técnico Especializado/DPP



Documento assinado eletronicamente por **Lucas de Araujo Boto, Chefe do Serviço Técnico Especializado**, em 01/07/2026, às 16:41, 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.dnit.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **25226287** e o código CRC **F4A45A14**.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 50600.040200/2025-71

SEI nº 25226287



MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES



Setor de Autarquias Norte | Quadra 3 | Lote A
CEP 70040-902
Brasília/DF |

De: Larissa Santos Pereira <larissasantos_bio@ufg.br>

Enviado: quarta-feira, 17 de junho de 2026 10:16

Para: Gilson Gitirana Jr. <gilsongitirana@ufg.br>; Luiz Heleno Albuquerque <luiz.albuquerque@dnit.gov.br>; Luiz Guilherme Rodrigues de Mello <luiz.mello@dnit.gov.br>

Assunto: Re: Necessidade de Manifestação Jurídica pela Procuradoria da PFE

Atenção: Este é um e-mail externo e pode ser malicioso. Tome cuidado ao clicar em links ou abrir anexos.

Prezados,

Em atendimento ao solicitado segue cópia parcial do processo SEI contendo os encaminhamentos internos e o parecer da nossa procuradoria.

Atenciosamente,

Larissa Santos Pereira
Pró-Reitoria de Administração e Finanças
Universidade Federal de Goiás



LARISSA SANTOS PEREIRA <larissasantos_bio@ufg.br>

Fwd: Necessidade de Manifestação Jurídica pela Procuradoria da PFE

1 mensagem

Gilson Gitirana Jr. <gilsongitirana@ufg.br>

9 de junho de 2026 às 21:59

Para: LARISSA SANTOS PEREIRA <larissasantos_bio@ufg.br>, Proad <proad@ufg.br>

Cara Larissa,

Segue solicitação do DNIT, cuidadosamente explicada, abaixo.

Entrarei em contato com você neste quinta, para discutirmos.

abraços,
Gilson**Gilson Gitirana Jr, Ph.D.**Full Professor
School of Civil and Environmental Engineering
Federal University of Goiás, Goiania, GO, Brazil

----- Forwarded message -----

From: **Luiz Heleno Albuquerque** <luiz.albuquerque@dnit.gov.br>

Date: Tue, Jun 9, 2026 at 8:05 PM

Subject: Necessidade de Manifestação Jurídica pela Procuradoria da PFE

To: Gilson Gitirana Jr. <gilsongitirana@ufg.br>

Cc: Luiz Guilherme Rodrigues de Mello <luiz.mello@dnit.gov.br>

Caro Professor Gitirana,

Gostaria de informar que recebemos o Ofício nº 1125/2026/GR/UFG com toda a documentação assinada pela Reitora (declarações de custos e capacidade técnica, além do Plano de Trabalho e TED).

Para avançarmos com o envio do processo à nossa Procuradoria (PFE/DNIT), precisamos apenas de mais um passo: a manifestação jurídica formal da assessoria jurídica da UFG.

Nos Termos de Execução Descentralizada (TED) celebrados pelo DNIT, foi promovida uma alteração pontual no item 8 (Bens Remanescentes) do modelo padrão da CGU, com o objetivo de aprimorar a adequação do instrumento à natureza das parcerias. A modificação evidencia de forma mais clara o papel do IPR/DNIT como financiador de pesquisa aplicada, contemplando tanto a aquisição de equipamentos quanto a concessão de bolsas.

Nesse contexto, estabelece-se que os bens adquiridos no âmbito do TED são de titularidade da UFG, ao passo que os bens produzidos pertencem ao DNIT, que poderá, inclusive, compartilhá-los.

Em virtude desta alteração, nossa Procuradoria exige que o órgão jurídico da UFG forneça um parecer ou nota técnica chancelando essa mudança. Ou seja, a análise jurídica deve ser feita nas minutas anteriormente encaminhadas. Isso é fundamental para que eles possam validar o instrumento sem questionamentos sobre o desvio do modelo padrão.

Poderia verificar com a Procuradoria da Universidade se conseguem providenciar esse documento assinado? Assim que tivermos esse parecer, já encaminhamos o processo para a etapa final de análise jurídica aqui no DNIT.

Qualquer dúvida, estamos à disposição.

Forte abraço,

Luiz Heleno Albuquerque Filho

Analista em Infraestrutura de Transportes

Coordenador-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes (IPR)/DPP

(61) 3315-4831 / 99951-7783



MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES



Modelo padronizado aprovado pela Procuradoria Geral da Fazenda Nacional - PGFN e pela sessão realizada em 27.08.2020 da Câmara Nacional de Convênios e Instrumentos Congêneres - CNCIC da Consultoria- Geral da União:

8. BENS REMANESCENTES
O Objeto do Termo de Execução Descentralizada contempla a aquisição, produção ou construção de bens? (☐)Sim (☐)Não Se sim, informar a titularidade e a destinação dos bens quando da conclusão do TED:

Alteração feita pelo DNIT:

8. BENS REMANESCENTES

	Sim	Não	Titularidade/Destinação dos bens
O Objeto do TED contempla a aquisição de bens?	X		UFG
O Objeto do TED contempla a produção ou construção de bens?	X		DNIT*
(*) para o caso de softwares e bancos de dados desenvolvidos como produtos do TED, admite-se o compartilhamento da titularidade/destinação entre a Unidade Descentralizadora (DNIT) e a Unidade Descentralizada (UFG), bem como do direito de reprodução e atualizações futuras desses produtos.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

DESPACHO

À Escola de Engenharia Civil e Ambiental – EECA/UFG.

Encaminham-se os autos para conhecimento e manifestação quanto à alteração proposta pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT no Documento de Formalização do Termo de Execução Descentralizada (TED), em relação à minuta padrão da Advocacia-Geral da União.

Solicita-se, em especial, que essa Unidade se manifeste acerca da concordância com a alteração pretendida (6253449), bem como sobre seus eventuais impactos na execução do objeto e nos interesses da Universidade, a fim de subsidiar a continuidade da instrução processual.

Após a manifestação, solicita-se a devolução dos autos a esta Pró-Reitoria para prosseguimento das providências cabíveis.



Documento assinado eletronicamente por **Larissa Santos Pereira, Diretora**, em 10/06/2026, às 10:47, conforme 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.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6253465** e o código CRC **B1159E66**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
ESCOLA DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

DESPACHO

À Diretora de Gestão Integrada de Projetos

Manifesto, por meio deste despacho, a concordância com a Seção 8 “BENS REMANESCENTES” do Termo de Execução Descentralizada (TED) a ser celebrado entre a Universidade Federal de Goiás (UFG) e o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), que tem por objetivo o “Estudo do Impacto do Clima, das Flutuações de Umidade e da Sucção no Comportamento de Solos utilizados em Pavimentação”.

O modelo de TED adotado e preenchido segue aquele que foi padronizado e aprovado pela Procuradoria Geral da Fazenda Nacional - PGFN e pela sessão realizada em 27.08.2020 da Câmara Nacional de Convênios e Instrumentos Congêneres - CNCIC da Consultoria- Geral da União. **No entanto, a Seção 8 foi modificada pelo DNIT, eliminando a omissão do modelo de TED padrão no que se refere à TITULARIDADE dos bens remanescentes.**

A titularidade dos bens ADQUIRIDOS com os recursos previstos dentro do TED é atribuída à UFG. Portanto, todos os materiais permanentes permanecerão com a UFG.

A titularidade dos bens PRODUZIDOS durante o projeto de pesquisa é atribuída ao DNIT. Cabe aqui, verificarmos a natureza dos bens previstos, que estão devidamente listados no item II-PLANO DE TRABALHO, em sua na Seção 9 “CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO”. Dentro das diversas metas, os produtos previstos são de três tipos/naturezas: a) Relatórios de pesquisa; b) Bancos de dados; c) Minuta de norma e software correspondente; d) Treinamento: workshops e cursos.

Todos os produtos previstos foram especificados para atender ao objetivo do projeto, que é realizar revisão do método nacional de dimensionamento de pavimentos por meio da introdução de condições climáticas e flutuações de umidade dos materiais dos pavimentos. O bem central e finalístico do TED é a MINUTA DE NORMA e o seu correspondente SOFTWARE DE DIMENSIONAMENTO DE PAVIMENTOS. Estes bens serão produzidos com base nos resultados da investigação científica reportada nos diversos RELATÓRIOS DE PESQUISA e cujos dados serão organizados nos BANCOS DE DADOS. Finalmente, os produtos de TREINAMENTO buscam facilitar a transferência dos conhecimentos gerados para o DNIT e para a comunidade técnica.

Finalmente, deve-se considerar que:

- 1) Todos os BENS PRODUZIDOS previstos no TED foram concebidos para atender à atividade finalística do DNIT, que é implementar a política federal para a administração, operação, manutenção, restauração e ampliação da infraestrutura do Sistema Federal de Viação, abrangendo rodovias, ferrovias e hidrovias sob jurisdição da União;
- 2) Que a minuta de norma e seu software correspondente comporão o conjunto de normativas e ferramentas de projeto que são disponibilizadas pelo DNIT ao público de maneira livre (vide: <https://www.gov.br/dnit/pt->

Por todos esses motivos e contextos, manifestamos nossa concordância com os termos da Seção 8 do TED a ser celebrado entre a UFG e o DNIT.

Professor Gilson de F. N. Gitirana Jr., Ph.D.

Coordenador do Projeto



Documento assinado eletronicamente por **Gilson De Farias Neves Gitirana Junior**, Professor do **Magistério Superior**, em 10/06/2026, às 10:56, conforme 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.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6253519** e o código CRC **05AF8E6A**.

Referência: Processo nº 23070.027338/2026-28

SEI nº 6253519



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

DESPACHO

Ao Gabinete da Reitoria.

Trata-se de processo que visa à celebração de Termo de Execução Descentralizada (TED) entre a Universidade Federal de Goiás e o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, conforme Termo 6238871 e Plano de Trabalho 6238841.

Considerando a solicitação do DNIT para alteração do Documento de Formalização do TED em relação à minuta padrão da Advocacia-Geral da União (AGU), e tendo em vista que a modificação proposta recai sobre instrumento jurídico padronizado, esta Pró-Reitoria sugere o encaminhamento dos autos à Procuradoria Federal junto à UFG, para manifestação jurídica acerca da possibilidade e da adequação da alteração pretendida, bem como sobre sua conformidade com a legislação aplicável.

Após a emissão do parecer jurídico, os autos poderão retornar para as providências cabíveis.



Documento assinado eletronicamente por **Larissa Santos Pereira, Diretora**, em 10/06/2026, às 11:05, conforme 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.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6253583** e o código CRC **5F6F382C**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
GABINETE DA REITORIA

DESPACHO

Considerando o Despacho PROAD, constante no documento SEI nº 6253583, encaminhe-se o presente processo à **Procuradoria Federal - PF/UFG**, para manifestação jurídica acerca da possibilidade e da adequação da alteração pretendida, bem como sobre sua conformidade com a legislação aplicável.

Prof. Lawrence Gonzaga Lopes
Chefe de Gabinete



Documento assinado eletronicamente por **Lawrence Gonzaga Lopes, Chefe de Gabinete**, em 12/06/2026, às 12:10, conforme 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.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6259884** e o código CRC **6BB3C89A**.

Referência: Processo nº 23070.027338/2026-28

SEI nº 6259884



NUP: 23070.027338/2026-28

INTERESSADOS: UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS - UFG

ASSUNTOS: DIREITO ADMINISTRATIVO E OUTRAS MATÉRIAS DE DIREITO PÚBLICO

EMENTA: TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA. UFG/DNIT. PROJETO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO. BENS REMANESCENTES. TITULARIDADE DOS BENS ADQUIRIDOS E PRODUZIDOS. ART. 9º, V, DO DECRETO Nº 10.426/2020. POSSIBILIDADE JURÍDICA, COM RESSALVAS QUANTO A SOFTWARES, BANCOS DE DADOS E DEMAIS RESULTADOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL.

1. RELATÓRIO

1. Trata-se de processo administrativo submetido à análise desta Procuradoria Federal junto à Universidade Federal de Goiás, no qual se examina consulta acerca de alteração pontual promovida pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT na cláusula relativa aos bens remanescentes constante de minuta de Termo de Execução Descentralizada - TED a ser celebrado com a Universidade Federal de Goiás - UFG.
2. O instrumento tem por objeto o projeto de pesquisa e desenvolvimento intitulado “Estudo do Impacto do Clima, das Flutuações de Umidade e da Sucção no Comportamento de Solos utilizados em Pavimentação”, a ser executado pela Escola de Engenharia Civil e Ambiental da UFG, com recursos descentralizados pelo DNIT.
3. Conforme consta do Plano de Trabalho, o projeto envolve, em síntese, o estudo laboratorial do comportamento mecânico de materiais de pavimentos considerando flutuações de umidade e de sucção, a modelagem do comportamento mecânico desses materiais, a modelagem climática e do regime de fluxo em condição não saturada, bem como a realização de cursos e eventos de capacitação.
4. O valor global previsto para o TED é de R\$ 6.461.242,10 (seis milhões, quatrocentos e sessenta e um mil duzentos e quarenta e dois reais e dez centavos), com prazo de vigência de 60 (sessenta) meses.
5. A minuta do TED prevê, em seu item 8, que o objeto contempla a aquisição de bens, com titularidade/destinação atribuída à UFG, e também a produção ou construção de bens, com titularidade/destinação atribuída ao DNIT, ressalvando-se, para o caso de softwares e bancos de dados desenvolvidos como produtos do TED, a possibilidade de compartilhamento da titularidade/destinação entre a Unidade Descentralizadora e a Unidade Descentralizada, bem como do direito de reprodução e de atualizações futuras desses produtos.

6. Posteriormente, por e-mail juntado aos autos, o DNIT informou que, nos Termos de Execução Descentralizada celebrados por aquele Departamento, foi promovida alteração pontual no item 8, relativo aos bens remanescentes, com o objetivo de adequar o instrumento à natureza das parcerias de pesquisa aplicada financiadas pelo IPR/DNIT. Segundo informado, a modificação explícita que os bens adquiridos no âmbito do TED são de titularidade da UFG, ao passo que os bens produzidos pertencem ao DNIT, que poderá compartilhá-los.

7. No mesmo expediente, o DNIT consignou que, em razão da alteração em relação ao modelo-padrão, sua Procuradoria exige manifestação jurídica formal da assessoria jurídica da UFG, mediante parecer ou nota técnica, cancelando a mudança, a fim de permitir o prosseguimento da análise jurídica no âmbito daquele Departamento.

8. Em seguida, a Pró-Reitoria de Administração e Finanças encaminhou os autos à Escola de Engenharia Civil e Ambiental - EECA/UFG, solicitando manifestação quanto à concordância com a alteração pretendida, bem como quanto a eventuais impactos na execução do objeto e nos interesses da Universidade.

9. A Escola de Engenharia Civil e Ambiental manifestou concordância com a redação proposta para a Seção 8 do TED, registrando que a titularidade dos bens adquiridos com os recursos do TED será atribuída à UFG, de modo que os materiais permanentes permanecerão com a Universidade, ao passo que a titularidade dos bens produzidos durante o projeto de pesquisa será atribuída ao DNIT. A unidade acadêmica também justificou que os produtos previstos no projeto se relacionam à finalidade institucional do DNIT, especialmente no que toca ao aprimoramento de métodos, ferramentas e normativos voltados à pavimentação.

10. Na sequência, a Pró-Reitoria de Administração e Finanças sugeriu o encaminhamento do feito à Procuradoria Federal junto à UFG para manifestação jurídica acerca da possibilidade e da adequação da alteração pretendida, bem como de sua conformidade com a legislação aplicável.

11. Por despacho do Gabinete da Reitoria, o processo foi encaminhado a esta Procuradoria Federal para análise jurídica.

12. É o relatório. Passo a opinar.

2. DOS LIMITES DA ANÁLISE JURÍDICA

13. A presente manifestação jurídica é elaborada no exercício das atribuições de consultoria e assessoramento jurídico conferidas à Procuradoria-Geral Federal, nos termos do art. 10 da Lei nº 10.480, de 2 de julho de 2002.

14. Assim, a análise ora empreendida limita-se ao exame dos aspectos jurídico-formais da consulta submetida a esta Procuradoria, especialmente quanto à possibilidade jurídica de previsão, no Termo de Execução Descentralizada, de disciplina específica sobre a titularidade e a destinação dos bens adquiridos, produzidos ou desenvolvidos no âmbito do projeto.

15. Não compete a esta Procuradoria substituir a Administração na avaliação de aspectos de natureza técnica, científica, financeira, orçamentária, contábil ou de conveniência e oportunidade administrativa. Tais elementos permanecem sob responsabilidade dos órgãos e unidades técnicas competentes, notadamente quanto à pertinência científica do projeto, à adequação da metodologia proposta, à suficiência dos produtos previstos, à compatibilidade dos custos estimados, à viabilidade da execução, à escolha da forma de operacionalização dos recursos e à aderência do projeto às finalidades institucionais do DNIT e da UFG.

3. NORMA CENTRAL: DECRETO Nº 10.426/2020 — TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA

16. A disciplina normativa central do Termo de Execução Descentralizada - TED encontra-se no Decreto nº 10.426, de 16 de julho de 2020, que dispõe sobre a descentralização de créditos entre órgãos e entidades da administração pública federal integrantes dos Orçamentos Fiscal e da Seguridade Social da União.

17. O art. 1º do referido Decreto estabelece o objeto e o âmbito de aplicação do diploma normativo, nos seguintes termos:

“Art. 1º Este Decreto dispõe sobre a descentralização de créditos entre órgãos e entidades da administração pública federal integrantes dos Orçamentos Fiscal e da Seguridade Social da União, por meio da celebração de termo de execução descentralizada - TED, com vistas à execução de ações de interesse recíproco ou de interesse da unidade descentralizadora.

Parágrafo único. A descentralização de créditos de que trata este Decreto configura delegação de competência para a unidade descentralizada promover a execução de programas, projetos ou atividades previstos no orçamento da unidade descentralizadora.”

18. Na mesma linha, o art. 2º, inciso I, do Decreto nº 10.426, de 2020, conceitua o TED como o instrumento por meio do qual se ajusta a descentralização de créditos entre órgãos e entidades federais:

19.

“Art. 2º Para fins do disposto neste Decreto, considera-se:

I - termo de execução descentralizada - TED - instrumento por meio do qual a descentralização de créditos entre órgãos e entidades integrantes dos Orçamentos Fiscal e da Seguridade Social da União é ajustada, com vistas à execução de programas, de projetos e de atividades, nos termos estabelecidos no plano de trabalho e observada a classificação funcional programática;”

20. A partir desses dispositivos, verifica-se que o TED constitui instrumento próprio para a execução descentralizada de programas, projetos e atividades de interesse recíproco ou de interesse da unidade descentralizadora, mediante delegação de competência à unidade descentralizada para execução de ação orçamentária originalmente prevista no orçamento daquela.

21. No que interessa diretamente à consulta formulada, o art. 9º, inciso V, do Decreto nº 10.426, de 2020, exige que o TED discipline a destinação e a titularidade dos bens adquiridos, produzidos ou construídos no âmbito da descentralização de créditos, bem como dos bens remanescentes ao final ou na extinção do ajuste:

“Art. 9º São cláusulas necessárias do TED:

[...]

V - a destinação e a titularidade, quando for o caso, dos bens adquiridos, produzidos ou construídos em decorrência da descentralização de créditos e dos bens remanescentes quando da conclusão do objeto ou extinção do ajuste, observada a legislação pertinente;”

22. A norma, portanto, **não fixa previamente uma solução única e abstrata quanto à titularidade dos bens. Ao contrário, determina que o próprio instrumento de TED estabeleça a disciplina aplicável à destinação e à titularidade dos bens adquiridos, produzidos ou construídos em razão da descentralização de créditos, observada a legislação pertinente.**

23. Também merece registro o art. 16 do Decreto nº 10.426, de 2020, que disciplina as formas de execução dos programas, projetos e atividades no âmbito do TED:

“Art. 16. A execução de programas, de projetos e de atividades será realizada nos termos estabelecidos no TED, observado o plano de trabalho e a classificação funcional programática.

[...]

§ 3º A execução de créditos descentralizados poderá ser realizada:

I - diretamente, por meio da utilização da força de trabalho da unidade descentralizada;

II - por meio da contratação de particulares, observadas as normas para licitações e contratos da administração pública; ou

III - de forma 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.

§ 4º Na execução descentralizada de que trata o inciso III do § 3º, a unidade descentralizada poderá celebrar convênios, acordos, ajustes e outros instrumentos congêneres com entes federativos, entidades privadas sem fins lucrativos, organismos internacionais ou fundações de apoio regidas pela Lei nº 8.958, de 1994, observada a legislação aplicável a cada tipo de ajuste e mediante previsão expressa no TED.”

24. Desse conjunto normativo, extrai-se que o Decreto nº 10.426, de 2020, admite que o TED preveja a execução dos créditos descentralizados com o apoio de fundação de apoio regida pela Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, desde que tal forma de execução esteja expressamente prevista no instrumento e observe a legislação aplicável.

25. No caso concreto, a minuta prevê que os bens adquiridos no âmbito do TED terão titularidade/destinação atribuída à UFG, ao passo que os bens produzidos terão titularidade/destinação atribuída ao DNIT, admitindo-se, para softwares e bancos de dados desenvolvidos como produtos do projeto, o compartilhamento da titularidade/destinação entre a Unidade Descentralizadora e a Unidade Descentralizada, bem como do direito de reprodução e de atualizações futuras desses produtos.

26. Tal solução não encontra óbice no Decreto nº 10.426, de 2020. Ao revés, ela atende à exigência do art. 9º, inciso V, na medida em que explicita, no próprio instrumento, a destinação e a titularidade dos bens adquiridos e produzidos em decorrência da descentralização de créditos.

27. Desse modo, sob a perspectiva do regime jurídico geral do TED, é juridicamente possível que o instrumento atribua a titularidade dos bens adquiridos à UFG e dos bens produzidos ao DNIT, desde que essa disciplina esteja devidamente prevista no ajuste, seja compatível com o plano de trabalho e observe a legislação específica aplicável aos bens materiais, aos resultados de pesquisa e aos direitos de propriedade intelectual eventualmente envolvidos.

4. MARCO LEGAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO: LEI Nº 10.973/2004 E DECRETO Nº 9.283/2018

28. A análise da titularidade dos bens produzidos no âmbito do projeto não se restringe à disciplina patrimonial dos bens físicos. Relatórios técnicos, bancos de dados, softwares, minutas de norma, cursos, workshops e demais entregáveis de natureza técnico-científica podem envolver resultados de pesquisa, desenvolvimento tecnológico, conhecimento aplicado e, conforme o caso, direitos de propriedade intelectual.

29. Nesse ponto, incide o regime jurídico do Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação, especialmente a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, e o Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018.

30. O art. 9º da Lei nº 10.973, de 2004, autoriza a celebração de acordos de parceria por Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação - ICTs para atividades conjuntas de pesquisa científica e tecnológica e desenvolvimento de tecnologia, produto, serviço ou processo.

31. O mesmo dispositivo determina que as partes prevejam, em instrumento jurídico específico, a titularidade da propriedade intelectual e a participação nos resultados da exploração das criações resultantes da parceria:

“Art. 9, § 2º As partes deverão prever, em instrumento jurídico específico, a titularidade da propriedade intelectual e a participação nos resultados da exploração das criações resultantes da parceria, assegurando aos signatários o direito à exploração, ao licenciamento e à transferência de tecnologia, observado o disposto nos §§ 4º a 7º do art. 6º desta Lei.”

32. A norma legal, portanto, não estabelece titularidade automática e invariável em favor de uma das instituições envolvidas. Ao contrário, remete a disciplina da titularidade da propriedade intelectual e da participação nos resultados ao instrumento jurídico celebrado entre as partes, desde que assegurado aos signatários o direito à exploração, ao licenciamento e à transferência de tecnologia, na forma pactuada.

33. O Decreto nº 9.283, de 2018, que regulamenta a Lei nº 10.973, de 2004, segue a mesma orientação ao dispor, no art. 37, que as partes devem definir a titularidade da propriedade intelectual e a participação nos resultados da exploração das

criações resultantes da parceria:

“Art. 37. As partes deverão definir, no acordo de parceria para pesquisa, desenvolvimento e inovação, a titularidade da propriedade intelectual e a participação nos resultados da exploração das criações resultantes da parceria, de maneira a assegurar aos signatários o direito à exploração, ao licenciamento e à transferência de tecnologia, observado o disposto no § 4º ao § 7º do art. 6º da Lei nº 10.973, de 2004.”

34. Embora o instrumento submetido à análise seja um Termo de Execução Descentralizada, e não propriamente um acordo de parceria para pesquisa, desenvolvimento e inovação, os dispositivos acima transcritos são relevantes porque expressam a lógica normativa do Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação quanto aos resultados de pesquisa: a titularidade da propriedade intelectual, os direitos de exploração, o licenciamento, a transferência de tecnologia e a participação nos resultados devem ser definidos expressamente no instrumento jurídico aplicável.

35. Essa lógica é compatível com o art. 9º, inciso V, do Decreto nº 10.426, de 2020, que exige que o TED discipline a destinação e a titularidade dos bens adquiridos, produzidos ou construídos em decorrência da descentralização de créditos. Assim, no caso de projetos de pesquisa aplicada e desenvolvimento tecnológico, a definição da titularidade dos bens produzidos deve considerar não apenas a propriedade física dos bens, mas também a natureza dos resultados técnico-científicos e dos direitos intelectuais eventualmente envolvidos.

36. No caso concreto, o Plano de Trabalho prevê como entregáveis, entre outros, relatórios técnicos e de pesquisa, banco de dados, software de análise de módulo de resiliência e deformação permanente, modelo climático, modelo de fluxo de umidade, minuta de norma, cursos e workshops. Tais produtos não se confundem com simples bens materiais adquiridos para uso laboratorial ou administrativo. São resultados técnico-científicos concebidos para atender ao interesse institucional do DNIT, especialmente quanto ao aprimoramento de métodos, ferramentas e normativos voltados à pavimentação rodoviária.

37. Nesse contexto, mostra-se juridicamente possível que o instrumento atribua ao DNIT a titularidade ou, ao menos, os direitos patrimoniais principais de uso, reprodução, atualização, exploração, licenciamento e disponibilização dos bens produzidos no âmbito do projeto, especialmente quando tais produtos se destinarem à incorporação em metodologias, sistemas, bancos de dados, normativos ou ferramentas técnicas relacionadas à atuação finalística do Departamento.

38. Essa atribuição, contudo, **deve ser compatibilizada com a preservação dos direitos acadêmicos, científicos e institucionais da UFG, notadamente quanto ao uso dos resultados para fins de pesquisa, ensino, extensão, produção científica, desenvolvimento tecnológico, formação de recursos humanos e divulgação acadêmica, observadas as restrições eventualmente necessárias à proteção de dados, sigilo, propriedade intelectual e interesses públicos envolvidos.**

39. Assim, para os produtos intelectuais ou tecnológicos decorrentes do projeto, **não há regra legal que imponha, de forma automática, a titularidade exclusiva em favor do DNIT ou da UFG. A regra aplicável é a definição expressa no instrumento jurídico, observada a natureza do produto, a finalidade pública do ajuste, a participação das instituições envolvidas e a legislação específica sobre propriedade intelectual, ciência, tecnologia e inovação.**

40. Dessa forma, quando o produto for concebido para utilização finalística pelo DNIT — como bancos de dados aplicados à infraestrutura rodoviária, software de apoio a métodos de dimensionamento de pavimentos, modelos técnicos, relatórios consolidados e minutas normativas — revela-se juridicamente razoável a atribuição da titularidade ou dos direitos patrimoniais principais ao DNIT, desde que preservados, de forma expressa, os direitos da UFG de uso acadêmico, científico, didático e institucional dos resultados, quando compatíveis com a natureza do produto e com o interesse público envolvido.

5. SOFTWARE: LEI Nº 9.609/1998

41. No caso específico do software previsto como produto do projeto, incide a Lei nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador.

42. O art. 4º da Lei nº 9.609, de 1998, disciplina a titularidade dos direitos relativos a programa de computador desenvolvido durante contrato, prestação de serviços, vínculo estatutário ou atividades equivalentes, nos seguintes termos:

§ 3º O tratamento previsto neste artigo será aplicado nos casos em que o programa de computador for desenvolvido por bolsistas, estagiários e assemelhados.”

51. Assim, no ponto relativo ao software, a Lei nº 9.609, de 1998, reforça a necessidade de cláusula expressa no instrumento, não sendo recomendável que a minuta se limite a menção genérica a “bens produzidos”. A disciplina jurídica deve ser suficientemente clara para evitar dúvidas futuras quanto à titularidade, ao uso, à reprodução, à atualização, ao licenciamento e à disponibilização do programa de computador desenvolvido no âmbito do TED.

6. RELATÓRIOS, BANCO DE DADOS E MINUTA DE NORMA: LEI Nº 9.610/1998

52. Além do software, que possui disciplina específica na Lei nº 9.609, de 1998, outros produtos previstos no Plano de Trabalho podem envolver direitos autorais ou direitos patrimoniais sobre resultados intelectuais, especialmente relatórios técnicos e científicos, bases de dados, materiais de capacitação e documentos técnicos elaborados no curso do projeto.

53. A Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, ao disciplinar os direitos autorais, inclui entre as obras intelectuais protegidas os textos científicos, os programas de computador e as bases de dados que, por sua seleção, organização ou disposição, constituam criação intelectual. Dispõe o art. 7º:

“Art. 7º São obras intelectuais protegidas as criações do espírito, expressas por qualquer meio ou fixadas em qualquer suporte, tangível ou intangível, conhecido ou que se invente no futuro, tais como:

I - os textos de obras literárias, artísticas ou científicas;

[...]

XII - os programas de computador;

XIII - as coletâneas ou compilações, antologias, enciclopédias, dicionários, bases de dados e outras obras, que, por sua seleção, organização ou disposição de seu conteúdo, constituam uma criação intelectual.

§ 1º Os programas de computador são objeto de legislação específica, observadas as disposições desta Lei que lhes sejam aplicáveis.

§ 2º A proteção concedida no inciso XIII não abarca os dados ou materiais em si mesmos e se entende sem prejuízo de quaisquer direitos autorais que subsistam a respeito dos dados ou materiais contidos nas obras.

§ 3º No domínio das ciências, a proteção recairá sobre a forma literária ou artística, não abrangendo o seu conteúdo científico ou técnico, sem prejuízo dos direitos que protegem os demais campos da propriedade imaterial.”

54. A partir do dispositivo transcrito, verifica-se que relatórios técnicos e científicos podem ser protegidos enquanto textos científicos, especialmente quanto à forma de expressão, organização e redação. Do mesmo modo, bancos de dados podem receber proteção autoral quando a seleção, organização ou disposição de seu conteúdo constituir criação intelectual.

55. A proteção conferida à base de dados, contudo, não abrange automaticamente os dados ou materiais em si mesmos, conforme expressamente ressalvado pelo § 2º do art. 7º. Além disso, no campo científico, a proteção autoral recai sobre a forma literária ou artística, e não sobre o conteúdo científico ou técnico em si, nos termos do § 3º do mesmo dispositivo.

56. Essa distinção é relevante para o caso concreto. O banco de dados previsto no Plano de Trabalho pode envolver organização técnica, estruturação, sistematização e tratamento de informações relativas ao módulo de resiliência, deformação permanente, flutuação de umidade, sucção, variáveis meteorológicas e modelos aplicáveis à pavimentação. A eventual proteção autoral poderá recair sobre a forma de organização e sistematização desses dados, sem impedir, por si só, o uso institucional dos dados técnicos pelo DNIT e pela UFG, conforme pactuado no instrumento.

57. A Lei nº 9.610, de 1998, também estabelece hipóteses que não são objeto de proteção como direitos autorais. No ponto, dispõe o art. 8º:

“Art. 8º Não são objeto de proteção como direitos autorais de que trata esta Lei:

I - as idéias, procedimentos normativos, sistemas, métodos, projetos ou conceitos matemáticos como tais;

II - os esquemas, planos ou regras para realizar atos mentais, jogos ou negócios;

III - os formulários em branco para serem preenchidos por qualquer tipo de informação, científica ou não, e suas instruções;

IV - os textos de tratados ou convenções, leis, decretos, regulamentos, decisões judiciais e demais atos oficiais;

V - as informações de uso comum tais como calendários, agendas, cadastros ou legendas;

VI - os nomes e títulos isolados;

VII - o aproveitamento industrial ou comercial das idéias contidas nas obras.”

58. O art. 8º é especialmente relevante quanto à minuta de norma prevista como um dos produtos do projeto. A elaboração de minuta normativa pode ser compreendida como produto técnico a ser entregue ao DNIT no âmbito do TED, sobretudo porque decorre de estudos, ensaios, modelagens e conclusões técnicas produzidas durante a execução do projeto.

59. Todavia, caso essa minuta seja posteriormente aproveitada, alterada, incorporada ou convertida em ato normativo oficial do DNIT, o texto normativo final não deve ser tratado como obra autoral sujeita a exploração exclusiva. Isso porque os textos de leis, decretos, regulamentos, decisões judiciais e demais atos oficiais não são objeto de proteção como direitos autorais, conforme expressamente previsto no art. 8º, inciso IV, da Lei nº 9.610, de 1998.

60. Assim, a minuta de norma pode ser disciplinada no TED como produto técnico resultante do projeto, com entrega e utilização institucional pelo DNIT. Entretanto, seu aproveitamento como ato normativo oficial deve observar a natureza pública da função normativa, sem restrições autorais incompatíveis com a publicidade, a impessoalidade, a transparência e a finalidade pública do ato administrativo normativo.

61. Em relação aos relatórios técnicos, materiais de capacitação, bancos de dados e demais produtos intelectuais, recomenda-se que o instrumento discipline expressamente os direitos de acesso, uso, reprodução, adaptação, atualização, divulgação, compartilhamento e disponibilização, distinguindo, quando necessário, a autoria científica, os direitos morais dos autores e os direitos patrimoniais ou institucionais das entidades partícipes.

62. Desse modo, a Lei nº 9.610, de 1998, não impede a atribuição ao DNIT da titularidade ou dos direitos patrimoniais principais sobre relatórios técnicos, bancos de dados, materiais de capacitação e minutas produzidas no âmbito do projeto, especialmente quando tais produtos forem concebidos para sua finalidade institucional. Essa disciplina, contudo, deve preservar os direitos acadêmicos, científicos e didáticos da UFG e dos pesquisadores, naquilo que for compatível com o interesse público, com eventual sigilo, com a proteção de dados e com a estratégia institucional de utilização e disponibilização dos resultados pelo DNIT.

63. Conclui-se, portanto, que relatórios técnicos e bases de dados exigem disciplina expressa quanto aos direitos patrimoniais, acesso, reprodução, uso, atualização e disponibilização. A minuta de norma pode ser tratada como produto técnico entregue ao DNIT, mas seu eventual aproveitamento como ato normativo oficial deve ser livre de pretensões de exclusividade autoral incompatíveis com a natureza pública dos atos normativos.

7. TITULARIDADE DOS BENS NO CASO CONCRETO

64. A partir do regime jurídico examinado, a solução adequada para o caso concreto deve distinguir os bens materiais adquiridos no âmbito do projeto dos bens produzidos como resultados técnico-científicos do TED.

65. Quanto aos bens materiais adquiridos — especialmente equipamentos e materiais permanentes necessários à execução laboratorial na UFG — a atribuição de titularidade à Universidade revela-se juridicamente adequada, desde que tais bens sejam regularmente incorporados ao patrimônio da UFG, permaneçam afetados à finalidade pública do projeto e sejam devidamente relacionados na prestação de contas. Essa solução é compatível com a natureza da execução do projeto, uma vez que os equipamentos e materiais permanentes serão utilizados no ambiente acadêmico e laboratorial da Universidade, no contexto da execução das atividades de pesquisa previstas no Plano de Trabalho, sem prejuízo do controle sobre sua aquisição, incorporação patrimonial, utilização e prestação de contas.

66. Por outro lado, quanto aos bens produzidos — relatórios técnicos, bancos de dados, minuta de norma, software, cursos, workshops e demais entregáveis de natureza técnico-científica — a titularidade institucional ou os direitos patrimoniais principais podem ser atribuídos ao DNIT, porque tais produtos foram concebidos para atender à atividade finalística do Departamento, especialmente o aprimoramento de métodos, ferramentas e normativos voltados à infraestrutura rodoviária e ao dimensionamento de pavimentos.

67. Essa conclusão decorre da própria natureza do projeto, cujo objetivo é estudar o impacto do clima, das flutuações de umidade e da sucção no comportamento de solos utilizados em pavimentação, com vistas à produção de resultados aplicáveis à atuação institucional do DNIT. A manifestação técnica constante dos autos reforça que os produtos previstos foram

estruturados para atender ao objetivo do projeto, tendo como bem central e finalístico a minuta de norma e o correspondente software de dimensionamento de pavimentos, elaborados a partir dos relatórios de pesquisa e dos bancos de dados produzidos no curso da investigação.

68. Nesse contexto, a atribuição ao DNIT da titularidade ou dos direitos patrimoniais principais sobre os bens produzidos mostra-se juridicamente razoável, especialmente quando esses produtos se destinarem à incorporação em normativos, sistemas, bancos de dados, ferramentas técnicas ou metodologias institucionais do Departamento.

69. A cautela jurídica necessária é evitar que a expressão “bens produzidos” seja utilizada de modo excessivamente genérico, sem ressalvas quanto à natureza jurídica dos diferentes produtos. A disciplina do instrumento deve separar, tanto quanto possível, as seguintes categorias:

- a) propriedade dos equipamentos e materiais permanentes adquiridos com recursos do TED, a ser atribuída à UFG;
- b) entrega e titularidade institucional dos produtos finalísticos do projeto, a serem atribuídas ao DNIT;
- c) preservação dos direitos de uso acadêmico, científico, didático e institucional pela UFG, quando compatíveis com a natureza do produto e com o interesse público envolvido;
- d) disciplina específica para software e bancos de dados, contemplando uso, reprodução, atualização, modificação, adaptação, licenciamento, disponibilização pública e eventual compartilhamento entre DNIT e UFG;
- e) preservação da autoria científica e dos direitos morais dos pesquisadores, quando aplicável, sem prejuízo da titularidade patrimonial ou institucional atribuída às entidades partícipes.

70. Em síntese, não há norma que imponha que todos os bens permaneçam com o DNIT apenas em razão do financiamento do projeto, nem regra que determine que todos os resultados devam permanecer com a UFG apenas porque a execução técnica ocorrerá no âmbito da Universidade. A legislação aplicável exige que a titularidade e a destinação dos bens adquiridos, produzidos ou construídos sejam expressamente disciplinadas no instrumento, observada a natureza de cada bem e a legislação específica pertinente.

71. No caso concreto, a solução consistente em atribuir à UFG a titularidade dos bens adquiridos e ao DNIT a titularidade ou os direitos patrimoniais principais sobre os bens produzidos é compatível com o Decreto nº 10.426, de 2020, com a legislação aplicável às fundações de apoio, com o Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação e com a legislação específica sobre software e direitos autorais, desde que o instrumento preserve expressamente os direitos de uso científico, acadêmico e didático da UFG e discipline de forma específica os direitos relativos a software, bancos de dados e demais resultados de propriedade intelectual.

8. CONCLUSÃO

72. Diante do exposto, restrita a análise aos aspectos jurídico-formais da consulta submetida a esta Procuradoria Federal, conclui-se pela possibilidade jurídica de previsão, no Termo de Execução Descentralizada a ser celebrado entre a Universidade Federal de Goiás - UFG e o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT, de cláusula que atribua à UFG a titularidade/destinação dos bens adquiridos no âmbito do projeto e ao DNIT a titularidade/destinação dos bens produzidos, ressalvada a possibilidade de compartilhamento quanto a softwares e bancos de dados.

73. A solução examinada mostra-se compatível com o Decreto nº 10.426, de 2020, com o Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação e com a legislação específica sobre software e direitos autorais, desde que o instrumento preserve expressamente os direitos de uso acadêmico, científico, didático e institucional da UFG, quando compatíveis com a natureza dos produtos e com o interesse público envolvido, e discipline de forma específica os direitos relativos a software, bancos de dados e demais resultados de propriedade intelectual.

74. Ressalvam-se o juízo de mérito da Administração e os aspectos técnicos, científicos, financeiros, orçamentários, contábeis e de conveniência e oportunidade administrativa, cuja avaliação compete aos órgãos e unidades técnicas competentes.

75. É o parecer, elaborado por meio do Sistema AGU de Inteligência Jurídica (Sapiens), assinado digitalmente.

À consideração superior.

Goiânia, 16 de junho de 2026.

João Marcelo de Almeida e Oliveira
Procurador Chefe Substituto da Procuradoria Federal junto a PF/UFG

Atenção, a consulta ao processo eletrônico está disponível em <https://supersapiens.agu.gov.br> mediante o fornecimento do Número Único de Protocolo (NUP) 23070027338202628 e da chave de acesso da312159



Documento assinado eletronicamente por JOÃO MARCELO DE ALMEIDA E OLIVEIRA, com certificado A1 institucional (*.AGU.GOV.BR), de acordo com os normativos legais aplicáveis. A conferência da autenticidade do documento está disponível com o código 3255164243 e chave de acesso da312159 no endereço eletrônico <https://supersapiens.agu.gov.br>. Informações adicionais: Signatário (a): JOÃO MARCELO DE ALMEIDA E OLIVEIRA, com certificado A1 institucional (*.AGU.GOV.BR). Data e Hora: 16-06-2026 15:34. Número de Série: 65635031372271175007508848075. Emissor: Autoridade Certificadora do SERPRO Final SSL.



ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO
PROCURADORIA-GERAL FEDERAL
PROCURADORIA FEDERAL JUNTO À UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
GABINETE DA CHEFIA DA PROCURADORIA FEDERAL JUNTO À UFG (CONSU)

DESPACHO DE APROVAÇÃO Nº. 00027/2026/GAB/PF/UFG/PFUFG/PGF/AGU

NUP: 23070.027338/2026-28

INTERESSADOS: UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS - UFG

ASSUNTOS: DIREITO ADMINISTRATIVO E OUTRAS MATÉRIAS DE DIREITO PÚBLICO

Considerando o disposto na Portaria AGU nº 1.399, de 5 de outubro de 2009, aprovo a manifestação jurídica contida no PARECER Nº 00139/2026/NCONSU/PFUFG/PGF/AGU.

Encaminhe-se

Goiânia, 16 de junho de 2026.

EUNICE MARIA LUDWIG CHEDID
Procuradora Federal
Procuradora-Chefe da Procuradoria Federal junto à UFG

Atenção, a consulta ao processo eletrônico está disponível em <https://supersapiens.agu.gov.br> mediante o fornecimento do Número Único de Protocolo (NUP) 23070027338202628 e da chave de acesso da312159



Documento assinado eletronicamente por EUNICE MARIA LUDWIG CHEDID, com certificado A1 institucional (*.AGU.GOV.BR), de acordo com os normativos legais aplicáveis. A conferência da autenticidade do documento está disponível com o código 3255720820 e chave de acesso da312159 no endereço eletrônico <https://supersapiens.agu.gov.br>. Informações adicionais: Signatário (a): EUNICE MARIA LUDWIG CHEDID, com certificado A1 institucional (*.AGU.GOV.BR). Data e Hora: 16-06-2026 19:33. Número de Série: 65635031372271175007508848075. Emissor: Autoridade Certificadora do SERPRO Final SSL.

NOTA TÉCNICA Nº: 61/2026/CGIPT-IPR/DPP/DNIT SEDE

PROCESSO Nº: 50600.040200/2025-71

REFERÊNCIA: NORMAS, MANUAIS E ESTUDOS/APOIO TECNOLÓGICO: PROPOSIÇÃO DE PARCERIAS COM CENTROS DE EXCELÊNCIA NACIO

OBJETO: TED UFG - AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO CLIMA, FLUTUAÇÕES DE UMIDADE E SUÇÃO EM SOLOS DE PAVIMENTAÇÃO

1. DOS FATOS

1.1. Atendimento às recomendações da Procuradoria Federal Especializada junto ao DNIT (PFE/DNIT) exaradas no Parecer nº 00125/2026/CONS./BA/PFE-DNIT/PGF/AGU (SEI 25223930), complementado e aprovado no Despacho nº 00783/2026/CCONSU/PFE-DNIT/PGF/AGU (SEI 25223934), a respeito das Minutas do TED SEI nº 24965870 e do Plano de Trabalho SEI nº 24965854, encaminhados pela Universidade Federal do Goiás (UFG), visando ao desenvolvimento de pesquisas voltadas à avaliação da influência das flutuações de umidade e sucção sobre o comportamento mecânico de solos em pavimentação, bem como o aprimoramento de modelos constitutivos integráveis ao software MeDiNa.

1.2. O Parecer nº 00125/2026 conclui pela viabilidade jurídica da parceria proposta, condicionando-a, contudo, à observância das recomendações ali enunciadas. O Despacho nº 00783/2026, que aprova o Parecer, conclui pela possibilidade jurídica de prosseguimento do feito, desde que atendidas as recomendações insertas no opinativo e no próprio despacho.

1.3. Os documentos apresentados foram objeto de análise prévia por este IPR/DNIT, conforme as Notas Técnicas nº 31/2026/CGIPT-IPR (SEI 24571739) e nº 45/2026/CGIPT-IPR (SEI 24964586), entendendo-se pela pertinência na celebração do Termo de Execução Descentralizada (TED) entre a UFG e o DNIT.

2. DADOS DO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA

Unidade Receptora:	Universidade Federal do Goiás (UFG)
Objeto:	Avaliação da influência das flutuações de umidade e sucção sobre o comportamento mecânico de solos em pavimentação, bem como o aprimoramento de modelos constitutivos integráveis ao software MeDiNa
Minuta de Plano de Trabalho:	SEI nº 24965854
Valor Total proposto:	R\$ 6.461.242,10 (seis milhões, quatrocentos e sessenta e um mil duzentos e quarenta e dois reais e dez centavos)
Vigência:	60 (sessenta) meses, contados a partir da assinatura do Termo de Execução Descentralizada

3. RECOMENDAÇÕES PFE/DNIT E CONSIDERAÇÕES CGIPT/IPR

3.1. Conforme análise da Procuradoria Federal Especializada, consignada no Parecer nº 00125/2026 (SEI 25223930), aprovado no Despacho nº 00783/2026 (SEI 25223934), há entendimento pela possibilidade jurídica da celebração do TED, desde que sejam observadas as recomendações constantes no referido parecer e despacho.

3.2. Nesse sentido, esta Coordenação-Geral cuidou da verificação de todos os aspectos sinalizados e apresenta os esclarecimentos a seguir:

I - Item 5 do Parecer

5. A Diretora da Escola de Engenharia Civil e Ambiental da UFG, por sua vez, declarou o interesse de tal ente, mas sem apresentar os motivos (doc. 24571573 do SEI/DNIT).

Considerações CGIPT: As justificativas e a motivação para a celebração do TED constam do item 5 do Plano de Trabalho apresentado como Anexo I. Proposta UFG (SEI 24571637), o qual subsidiou a elaboração das Minutas do TED SEI nº 24965870 e do Plano de Trabalho SEI nº 24965854.

II - Item 6 do Parecer

6. As autoridades competentes de ambos os partícipes, portanto, devem se manifestar a respeito da existência de interesse recíproco, com execução das atividades em regime de colaboração mútua, caso em que o enquadramento será no inciso I do artigo 3º do Decreto nº 10.426/2020, ou se o benefício será exclusivo do DNIT, hipótese em que o fundamento será o inciso II do mencionado artigo.

Considerações CGIPT: As Notas Técnicas nº 31/2026/CGIPT-IPR (SEI 24571739) e nº 45/2026/CGIPT-IPR (SEI 24964586), e o Plano de Trabalho, constante do Anexo I. Proposta UFG (SEI 24571637), demonstram que o enquadramento da proposta do TED em questão refere-se ao inciso I do Art. 3º do Decreto 10.426/2020.

III - Item 7 do Parecer

7. A respeito do prazo de vigência do TED, não pode ser superior a 60 meses (Dec. 10.426/2020, art. 10, caput), mas a Orientação Normativa nº 44/2014 da AGU esclarece que não se aplicam aos convênios – o que inclui os TEDs – os artigos 106 e 107 da Lei nº 14.33/2021.

Considerações CGIPT: A minuta encaminhada (SEI 24965854) prevê vigência de 60 (sessenta) meses, em estrita conformidade com o disposto no art. 10, caput, do Decreto nº 10.426/2020. Eventual prorrogação excepcional, por até 12 (doze) meses, somente poderá ser avaliada, em momento oportuno, caso haja necessidade devidamente justificada pela unidade descentralizada e aceite da unidade descentralizadora, nos termos do §1º do referido artigo.

IV - Item 8 do Parecer

8. Em sequência, o Decreto nº 10.426/2020 prevê que compete à unidade descentralizada “apresentar a declaração de capacidade técnica necessária à execução do objeto” (art. 7º, II) e “... a declaração de compatibilidade de custos” (idem, III), o que deve ser exigido, por serem condições para a celebração do ajuste (art. 11, IV e V).

Considerações CGIPT: A Declaração de Capacidade Técnica e a Declaração de Compatibilidade de Custos serão solicitadas oportunamente e juntadas aos autos, em momento anterior à formalização da parceria.

V - Item 9 do Parecer

9. O plano de trabalho, por outro lado, deve ser analisado e aprovado quanto à viabilidade, aos custos, à adequação ao programa e à ação orçamentária e ao período de vigência (Dec. 10.426/2020, art. 8º, §1º), bem como ao conteúdo obrigatório indicado no caput do referido artigo. Especificamente sobre os custos, ainda, deve ser atestado que o pagamento de despesas relativas a custos indiretos necessários à consecução do objeto não supera vinte por cento do valor global pactuado (idem, ibidem, § 2º), salvo se excepcionalmente aprovada pelo DNIT a ampliação de tal limite, mediante justificativa e comprovação de que custos indiretos superiores são imprescindíveis para a execução do objeto (idem, ibidem, § 3º).

Considerações CGIPT: A análise da proposta, consignada por esta CGIPT, está detalhada nas Notas Técnicas nº 31/2026/CGIPT-IPR (SEI 24571739) e nº 45/2026/CGIPT-IPR (SEI 24964586). Quanto às taxas administrativas, representando 17% do valor total, estão dentro dos limites estabelecidos no Decreto nº 10.426/2020.

VI - Item 10 do Parecer

10. Tendo em vista o que consta no item 7 da minuta de plano de trabalho (doc. 24965854 do SEI/DNIT), devem, outrossim, ser apresentadas justificativas adequadas para a permissão de execução “...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” (Dec. 10.426/2020, art. 16, § 3º, III).

Considerações CGIPT: A previsão constante do item 7 da minuta de Plano de Trabalho justifica-se pela necessidade de assegurar suporte administrativo e financeiro à execução do projeto, inclusive mediante eventual atuação de fundação de apoio vinculada à UFG, quando cabível. Tal arranjo permite que a equipe executora concentre seus esforços nas atividades técnico-científicas do objeto pactuado, conferindo maior eficiência operacional, agilidade na gestão dos recursos e melhores condições para o alcance dos resultados esperados.

VII - Item 11 do Parecer

11. Sobre a minuta do instrumento (doc. 24965870 do SEI/DNIT), deve ser atestado que está em conformidade com aquelas mantidas atualizada no “Transferegov.br” (<https://www.gov.br/transferegov/pt-br/termo-de-execucao-descentralizada-ted/modelos-e-minutas-padrao>, acesso em 08/01/2025), com o conteúdo obrigatório indicado no artigo 9º do Decreto nº 10.426/2020, bem como que estão corretas as indicações dos partícipes e dos responsáveis, de acordo com as normas de competência de cada órgão, de suas qualificações, e dos demais dados técnicos e de competência discricionária da Administração.

Considerações CGIPT: As Minutas do TED SEI nº 24965870 e do Plano de Trabalho SEI nº 24965854 foram elaboradas em conformidade com os modelos disponibilizados na Plataforma Transferegov.

VIII - Item 12 do Parecer

12. Em continuação, deve ser atestada a observância da classificação funcional-programática (Dec.10.426/2020, art. 2º, I), mas, por se tratar de delegação de competência (idem, art. 1º, parágrafo único), deve ser atestado que esta não se enquadra em nenhuma das vedações indicadas no artigo 13 da Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999.

Considerações CGIPT: A delegação de competência pretendida não se enquadra em nenhuma das vedações indicadas no artigo 13 da Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999.

IX - Item 15 do Parecer

15. Assim, deve ser juntada declaração de existência de recursos orçamentários e a declaração exigida pela Lei de Responsabilidade Fiscal.

Considerações CGIPT: A Declaração de Existência de Recursos Orçamentários e a Declaração Exigida pela Lei de Responsabilidade Fiscal serão solicitadas oportunamente e juntadas aos autos, em momento anterior à formalização da parceria.

X - Item 16 do Parecer

16. Por fim, após aprovação motivada pelos órgãos competentes, o termo deve ser assinado pelo Diretor-Geral do DNIT e pelo dirigente máximo do outro partícipe, seu extrato deve ser publicado no sítio eletrônico oficial desta autarquia, no prazo de vinte dias, contado da data da assinatura, e ambas as unidades – descentralizadora e descentralizada – devem, neste mesmo prazo, disponibilizar a íntegra do TED celebrado e do plano de trabalho atualizado em seus sítios eletrônicos oficiais (Dec. 10.426/2020, arts. 13/14).

Considerações CGIPT: A assinatura do Termo de Execução Descentralizada será realizada pelo Diretor de Planejamento e Pesquisas do DNIT, com fundamento na Portaria DNIT nº 3.079, de 20 de junho de 2024, a qual delega competências do Diretor-Geral às Diretorias setoriais da Autarquia, inclusive para elaborar, assinar e providenciar a publicação do extrato do instrumento. Ademais, será observado o disposto nos arts. 13 e 14 do Decreto nº 10.426/2020, com a publicação do extrato do TED no sítio eletrônico oficial do DNIT no prazo de até 20 (vinte) dias, contado da data de assinatura, bem como com a disponibilização integral do TED celebrado e do Plano de Trabalho atualizado nos sítios eletrônicos oficiais das unidades descentralizadora e descentralizada, no mesmo prazo, de modo a assegurar a devida transparência e publicidade do ajuste.

proferido o Despacho nº 00783/2026, que aprovou os termos do citado Parecer e teceu as seguintes recomendações:

I - Item 8 do Despacho

8. No caso dos autos, o DNIT deve indicar expressamente em qual dos incisos enquadra-se a sua pretensão.

Considerações CGIPT: O enquadramento da proposta do TED em questão refere-se ao inciso I do Art. 3º do Decreto 10.426/2020.

II - Item 11 do Despacho

11. Nos termos do art. 11 do Decreto nº 10.426/2020, são requisitos para a descentralização, os quais devem ser observados antes da lavratura do ajuste:

- motivação para a execução dos créditos orçamentários por outro órgão ou entidade;
- aprovação do Plano de Trabalho pelas Unidades Descentralizadora e Descentralizada;
- certificação orçamentária com a indicação da classificação funcional programática à conta da qual ocorrerá a despesa;
- juntada de declaração de compatibilidade de custos dos itens que compõem o Plano de Trabalho, assinada pela Unidade Descentralizada;
- juntada de declaração de Capacidade Técnica da Unidade Descentralizada;
- comprovação de competência para assinar o TED.

Considerações CGIPT: Os requisitos previstos no art. 11 do Decreto nº 10.426/2020 foram observados da seguinte forma:

- **Motivação para a execução dos créditos orçamentários por outro órgão ou entidade :** requisito atendido, conforme fundamentação constante da Nota Técnica nº 31/2026/CGIPT-IPR e da Nota Técnica nº 45/2026/CGIPT-IPR, nas quais se encontra devidamente motivada a celebração da parceria.

- **Aprovação do Plano de Trabalho pelas Unidades Descentralizadora e Descentralizada :** requisito atendido, tendo em vista a aprovação da versão final do Plano de Trabalho por esta Unidade Descentralizadora, nos termos da Nota Técnica nº 45/2026/CGIPT-IPR, e a manifestação de concordância da UFG nos autos.

- **Certificação orçamentária com indicação da classificação funcional-programática à conta da qual ocorrerá a despesa:** a Declaração de Existência de Recursos Orçamentários e a Declaração Exigida pela Lei de Responsabilidade Fiscal serão solicitadas oportunamente e juntadas aos autos, em momento anterior à formalização da parceria.

- **Declaração de compatibilidade de custos dos itens que compõem o Plano de Trabalho, assinada pela Unidade Descentralizada:** a referida declaração será juntada oportunamente aos autos, antes da celebração do instrumento.

- **Declaração de capacidade técnica da Unidade Descentralizada:** a respectiva declaração será igualmente juntada aos autos, em momento anterior à formalização da parceria.

- **Comprovação de competência para assinar o TED :** requisito atendido, nos termos da Portaria DNIT nº 3.079, de 20 de junho de 2024, que delega competência ao Diretor de Planejamento e Pesquisas para a assinatura do instrumento.

III - Item 12 do Despacho

12. Ademais, a Administração deve demonstrar a compatibilidade do objeto do instrumento com a missão institucional dos órgãos ou entidades envolvidos, bem como o seu enquadramento no respectivo programa e ação orçamentários dos quais decorrem os recursos a serem descentralizados. É que, nos termos do parágrafo único do art. 1º do Decreto nº 10.426/2020, a celebração do TED configura delegação de competência da unidade descentralizadora (DNIT) para a unidade descentralizada.

Considerações CGIPT: O objeto do presente TED é compatível com as missões institucionais do DNIT e da UFG, na medida em que se insere nas atividades finalísticas de desenvolvimento técnico-científico, aprimoramento de métodos aplicados à infraestrutura rodoviária e produção de conhecimento voltado ao interesse público. Outrossim, o enquadramento do ajuste no respectivo programa e ação orçamentários, com a correspondente demonstração da origem dos recursos a serem descentralizados, será devidamente comprovado mediante a juntada aos autos da Declaração de Existência de Recursos Orçamentários e da Declaração exigida pela Lei de Responsabilidade Fiscal, em momento

anterior à formalização da parceria.

IV - Item 13 do Despacho

13. Em regra, por força do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, as obras, serviços, compras e alienações devem ser contratadas pelo Poder Público por meio de licitação, que tem por objetivo selecionar a proposta mais vantajosa (art. 11, inciso I, da Lei nº 14.133/2021). Assim, sugere-se que a Administração verifique a (in)existência de outro órgão ou entidade integrante dos Orçamentos Fiscal e da Seguridade Social da União que possua condições de executar as atividades com idêntica ou superior qualidade e custo menor. Mas vale destacar que a escolha do procedimento a ser adotado para a execução de serviços é ato discricionário da Administração, cabendo-lhe a devida motivação da opção.

Considerações CGIPT: A escolha da UFG para a execução do objeto decorre de motivação administrativa fundamentada em sua comprovada expertise técnica e acadêmica na área, bem como na adequação de sua estrutura institucional ao atendimento do interesse público envolvido. Ressalta-se, ainda, que a CGIPT procedeu à análise do orçamento apresentado, a qual será complementada pela declaração de compatibilidade de custos a ser oportunamente apresentada pela UFG, conferindo a necessária consistência à estimativa dos dispêndios previstos. Assim, tratando-se de ajuste celebrado entre entes integrantes da Administração Pública, a opção pelo presente TED insere-se na esfera discricionária da Administração, devidamente motivada, não se mostrando necessária, para sua formalização, a realização de pesquisa de mercado.

V - Item 15 do Despacho

15. Ressalta-se que a análise do plano de trabalho constitui matéria eminentemente técnica, a ser submetida à apreciação da Diretoria Gestora respectiva, fugindo às atribuições desta Procuradoria, devendo-se considerar o art. 8º do Decreto nº 10.426/2020. Alerta-se ser imprescindível que o Plano de Trabalho seja aprovado e assinado pelas autoridades competentes antes da lavratura do ajuste.

Considerações CGIPT: A proposta de plano de trabalho atende aos itens estabelecidos no Art. 8º do Decreto 10.426/2020, conforme declarado na Nota Técnica nº 31/2026/CGIPT-IPR. A assinatura do Plano de Trabalho pelas autoridades competentes será providenciada oportunamente, em momento anterior à formalização da parceria.

VI - Item 16 do Despacho

16. O valor do instrumento totaliza R\$ 6.461.242,10 (seis milhões, quatrocentos e sessenta e um mil, duzentos e quarenta e dois reais e dez centavos). Segundo precedente do Tribunal de Contas da União (TCU), a fixação da quantia a ser repassada por meio de descentralização de créditos orçamentários deve ser feita a partir da análise técnica de custos, de maneira que o montante envolvido na operação seja compatível com seu objeto, de forma a não permitir o repasse de créditos insuficientes para a sua conclusão nem o excesso que permita uma execução por preços acima dos vigentes no mercado (Acórdão 3.664/2010 - 2ª Câmara TCU).

Considerações CGIPT: O valor total do instrumento, no montante de R\$ 6.461.242,10, decorre de detalhada análise técnica dos custos necessários à plena execução do objeto pactuado, de modo a assegurar sua compatibilidade com as atividades previstas e com os resultados esperados. Ressalta-se que a estimativa apresentada foi objeto de exame por esta CGIPT, e será complementado pela declaração de compatibilidade de custos a ser oportunamente apresentada pela UFG, conferindo suporte técnico à fixação do montante a ser descentralizado. Assim, o valor estipulado mostra-se adequado à consecução do objeto, não se evidenciando, até o momento, insuficiência de créditos para sua conclusão nem extrapolação incompatível com a execução pretendida.

VII - Item 19 do Despacho

19. Quanto ao enquadramento no respectivo programa e ação orçamentários, a Administração não acostou a Declaração de Existência de Recursos Orçamentários, nem a Declaração Exigida na Lei de Responsabilidade Fiscal, o que deve ser providenciado. Recomenda-se, também, que a Administração comprove que está sendo respeitada fielmente a classificação funcional programática do crédito, bem como informe a natureza da ação que suporta a despesa.

Considerações CGIPT: A Declaração de Existência de Recursos Orçamentários e a Declaração Exigida pela Lei de Responsabilidade Fiscal serão solicitadas oportunamente e juntadas aos autos, em momento anterior à formalização da parceria.

VIII - Item 24 do Despacho

24. Quanto ao Cronograma físico-financeiro, esse deve estar compatível com o período de vigência.

Considerações CGIPT: O cronograma físico-financeiro é compatível com a vigência do projeto.

IX - Item 25 do Despacho

25. Além disso, conforme estabelece o art. 13 do Decreto nº 10.426, de 2020, o Termo de Execução Descentralizada deverá ser assinado pelo Ministro de Estado ou pelo dirigente máximo da entidade da administração pública federal.

Considerações CGIPT: A assinatura do Termo de Execução Descentralizada será realizada pelo Diretor de Planejamento e Pesquisas do DNIT, com fundamento na Portaria DNIT nº 3.079, de 20 de junho de 2024, a qual delega competências do Diretor-Geral às Diretorias setoriais da Autarquia, inclusive para elaborar, assinar e providenciar a publicação do extrato do instrumento.

X - Item 28 do Despacho

28. Ressalta-se que há previsão no Decreto nº 10.426/2020 acerca da necessidade de designação de fiscais para acompanhamento da execução do TED, conforme art. 17, o que deverá ser observado pela Administração. Eis, por oportuno, o que dispõe o referido dispositivo:

Art. 17. No prazo de vinte dias, contado da data da celebração do TED, as unidades descentralizadora e descentralizada designarão os agentes públicos federais que atuarão como fiscais titulares e suplentes do TED e exercerão a função de monitoramento e de avaliação da execução do objeto pactuado. ([Redação dada pelo Decreto nº 12.841, de 2026](#))

Parágrafo único. O ato de designação dos gestores titulares e suplentes do TED será publicado no sítio eletrônico oficial das unidades descentralizadora e descentralizada.

Considerações CGIPT: Após a celebração do TED, serão designados os agentes públicos federais responsáveis pela fiscalização, monitoramento e avaliação da execução do objeto pactuado, na forma do art. 17 do Decreto nº 10.426/2020. O respectivo ato de designação será formalizado por portaria e publicado no Boletim Administrativo do DNIT.

XI - Item 29 do Despacho

29. Quanto à avaliação dos resultados do TED, faz-se necessária a observância das regras previstas nos arts. 23 e 24 do Decreto nº 10.426/2020.

Considerações CGIPT: As regras previstas nos arts. 23 e 24 do Decreto nº 10.426/2020 serão integralmente observadas

XII - Item 30 do Despacho

30. Em adição, cumpre alertar acerca da necessidade de observância das regras de prestação de contas aos órgãos de controle previstas no art. 27 do Decreto nº 10.426/2020.

Considerações CGIPT: As disposições do art. 27 do Decreto nº 10.426/2020 serão observadas, cabendo à unidade descentralizadora acompanhar a fiel execução do objeto pactuado e zelar pelo cumprimento dos resultados esperados com a descentralização. Ressalta-se, ainda, que as informações relativas à execução dos créditos integrarão as contas anuais a serem prestadas aos órgãos de controle, por meio do respectivo relatório de gestão, devendo a unidade descentralizada fornecer os elementos pertinentes à execução dos créditos e recursos recebidos, nos termos da regulamentação aplicável.

XIII - Item 31 do Despacho

31. Sugere-se que seja acostada ao processo a análise jurídica pelo órgão de assessoramento

jurídico da entidade recebedora, qual seja, a UFG.

Considerações CGIPT: A manifestação jurídica da UFG acerca da disciplina da titularidade e do uso dos resultados produzidos no âmbito do TED está acostada aos autos, conforme o documento SEI nº 25321060. Em atenção aos apontamentos da PF/UFG, registra-se que a manutenção da redação proposta no item 8 mostra-se juridicamente adequada e compatível com o disposto no art. 9º, inciso V, do Decreto nº 10.426/2020, bem como com as conclusões do Parecer PF/UFG, o qual reconhece a possibilidade de o TED disciplinar expressamente a titularidade e a destinação dos bens adquiridos, produzidos ou construídos no âmbito do ajuste, observada a natureza específica dos resultados do projeto. No caso concreto, a cláusula diferenciou adequadamente a destinação dos bens adquiridos, atribuída à UFG, e dos bens produzidos ou construídos, atribuída ao DNIT, em conformidade com a lógica do projeto de pesquisa aplicada. Ademais, a ressalva constante da nota de rodapé, relativa ao compartilhamento da titularidade/destinação de softwares e bancos de dados, bem como do direito de reprodução e de atualizações futuras, atende à necessidade de disciplina específica dos resultados de propriedade intelectual identificada no parecer jurídico, preservando os direitos acadêmicos, científicos e didáticos da UFG, sem prejuízo da finalidade institucional do DNIT.

XIV - Item 32 do Despacho

32. Relevante expor, ainda, sobre a necessidade de autorização prévia da autoridade competente, submetendo a matéria à apreciação da Diretoria Colegiada do DNIT para autorizar e aprovar a lavratura do ajuste, na forma do art. 12, inciso VI, do Regimento Interno da Autarquia.

Considerações CGIPT: Os autos serão submetidos à apreciação da Diretoria Colegiada do DNIT, a fim de que seja autorizada e aprovada a celebração do ajuste, na forma do art. 12, inciso VI, do Regimento Interno da Autarquia.

XV - Item 33 do Despacho

33. Por fim, cabe ainda às unidades descentralizadora e descentralizada disponibilizar a íntegra do TED celebrado e do plano de trabalho atualizado em seus sítios eletrônicos oficiais no prazo de vinte dias, contado da data da assinatura.

Considerações CGIPT: A íntegra do TED celebrado e do plano de trabalho atualizado serão disponibilizados nos sítios eletrônicos das unidades descentralizadora e descentralizada.

4. CONCLUSÃO

4.1. Como resultado da análise das recomendações da PFE/DNIT no Parecer nº 00125/2026/CONS./BA/PFE-DNIT/PGF/AGU (SEI 25223930), complementado e aprovado no Despacho nº 00783/2026/CCONS/PFE-DNIT/PGF/AGU (SEI 25223934), foi elaborada a presente Nota Técnica, visando esclarecer os itens sinalizados nos referidos opinativos, incluindo atendimento à recomendação formulada pela PF/UFG, no Parecer nº 00139/2026/NCONS/PFUFUG/PGF/AGU (SEI 25321060).

4.2. Desse modo, submetemos a Nota Técnica à análise e manifestação da Diretoria de Planejamento e Pesquisa, para em caso de concordância, prosseguimento do feito.

LUIZ HELENO ALBUQUERQUE FILHO
Coordenador-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes (IPR)

Brasília/DF, na data da assinatura.



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Heleno Albuquerque Filho, Coordenador-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes**, em 10/07/2026, às 18:12, 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.dnit.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **25330415** e o código CRC **46E1029C**.

Referência: Processo nº 50600.040200/2025-71

SEI nº 25330415



MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES



Setor de Autarquias Norte | Quadra 3 | Lote A
CEP 70040-902
Brasília/DF |

Minuta de Relato Nº. 25330519/2026/ CGIPT-IPR/DPP/DNIT SEDE

À Diretoria Colegiada,

1. OBJETO DO RELATO:

- Solicitação de autorização para celebração de Termo de Execução Descentralizada, em que a Universidade Federal do Goiás (UFG) objetiva disponibilizar apoio técnico especializado para formular, junto com o Instituto de Pesquisas Rodoviárias e a Diretoria de Planejamento e Pesquisa do DNIT, pesquisas voltadas à avaliação da influência das flutuações de umidade e sucção sobre o comportamento mecânico de solos em pavimentação, bem como o aprimoramento de modelos constitutivos integráveis ao software MeDiNa.

2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO:

- Não se aplica.

3. DA MOTIVAÇÃO DO RELATO:

- O IPR informa que a finalidade de celebração de Termo de Execução Descentralizada é o desenvolvimento de pesquisas voltadas à avaliação da influência das flutuações de umidade e sucção sobre o comportamento mecânico de solos em pavimentação, bem como o aprimoramento de modelos constitutivos integráveis ao software MeDiNa.
- As tratativas para execução do objeto iniciaram-se mediante interesse UFC-DNIT originado na Diretoria de Planejamento e Pesquisa (DPP), por meio do Ofício nº 337252/2025/CGIPT-IPR/DPP (SEI 23279171), respondido com manifestação de interesse da UFG na parceria, indicada nos Ofícios nº 13/2026/EECA/UFG (SEI 24571573) e nº 20/2026/EECA/UFG (SEI 24952280), gerando as Notas Técnicas nº 31/2026/CGIPT-IPR (SEI 24571739) e nº 45/2026/CGIPT-IPR (SEI 24964586).

4. DO IMPACTO DO PRAZO:

- O prazo de vigência deste Termo de Execução Descentralizada será de 60 (sessenta) 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.

5. DO IMPACTO NO CUSTO

- R\$ 6.461.242,10 (seis milhões, quatrocentos e sessenta e um mil duzentos e quarenta e dois reais e dez centavos).

6. DO ORÇAMENTO:

- Existe recurso orçamentário para o empreendimento em questão.

7. DA PROCURADORIA FEDERAL ESPECIALIZADA

- A Procuradoria Federal Especializada reconhece a viabilidade jurídica para celebração do presente Termo de Execução Descentralizada de Crédito, desde que observadas as recomendações constantes no Parecer nº 00125/2026/CONS./BA/PFE-DNIT/PGF/AGU (SEI 25223930), complementado e aprovado no Despacho nº 00783/2026/CCONSU/PFE-DNIT/PGF/AGU (SEI 25223934).
- Tais recomendações foram devidamente apreciadas na Nota Técnica nº 61/2026/CGIPT-IPR (SEI 25330415), da Coordenação-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes (IPR), inclusive com o atendimento à recomendação formulada pela PF/UFG, no Parecer nº 00139/2026/NCONS/PFUFG/PGF/AGU (SEI 25321060).
- Ante o exposto, consideram-se atendidas as recomendações da PFE pelo IPR, restando que o respectivo check-list, destinado à verificação da juntada de toda a documentação necessária à assinatura do TED, será acostado aos autos antes da formalização do instrumento.

8. DO COORDENADOR GERAL DO INSTITUTO DE PESQUISAS EM TRANSPORTES:

- Solicitou ao Diretor analisar o presente relato e apresentá-lo à Diretoria Colegiada, sugerindo aprovação.

9. DO DIRETOR DE PLANEJAMENTO E PESQUISA:

- Proponho à Diretoria Colegiada aprovação do presente relato.

Brasília/DF, na data da assinatura eletrônica.

LUIZ GUILHERME RODRIGUES DE MELLO
Diretor de Planejamento e Pesquisa



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Heleno Albuquerque Filho, Coordenador-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes**, em 10/07/2026, às 18:14, 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.dnit.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **25330519** e o código CRC **BC31F980**.

Referência: Processo nº 50600.040200/2025-71

SEI nº 25330519



MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES



Setor de Autarquias Norte | Quadra 3 | Lote A
CEP 70040-902
Brasília/DF |



Ministério dos Transportes
Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
Sede do DNIT em Brasília/DF
Diretoria de Planejamento e Pesquisa
Coordenação-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes - IPR

OFÍCIO Nº 212706/2026/CGIPT-IPR/DPP/DNIT SEDE

Brasília, na data da assinatura.

À Diretoria de Planejamento e Pesquisa (DPP)

Assunto: Termo de Execução Descentralizada UFG/DNIT.

Senhor Diretor,

1. Trata-se da continuidade dos procedimentos para a formalização do Termo de Execução Descentralizada de Crédito (TED), a ser celebrado entre esta Autarquia e a Universidade Federal do Goiás (UFG), para o desenvolvimento de pesquisas voltadas à avaliação da influência das flutuações de umidade e sucção sobre o comportamento mecânico de solos em pavimentação, bem como o aprimoramento de modelos constitutivos integráveis ao software MeDiNa.
2. Após análise e manifestação da PFE/DNIT a respeito das Minutas de Termo de Execução Descentralizada (TED) (SEI 24965870) e de Plano de Trabalho (SEI 24965854), foi exarado o Parecer nº 00125/2026 (SEI 25223930), complementado e aprovado no Despacho nº 00783/2026 (SEI 25223934), sobre os quais esta Coordenação-Geral teceu suas considerações, indicadas na Nota Técnica nº 61/2026 (SEI 25330415), incluindo atendimento à recomendação formulada pela PF/UFG, no Parecer nº 00139/2026/NCONSU/PFUFG/PGF/AGU (SEI 25321060).
3. Neste contexto, aproveitamos a oportunidade para solicitar a emissão da Declaração de Existência de Recursos Orçamentários e da Declaração Exigida na Lei de Responsabilidade Fiscal, visando à posterior celebração do ajuste. Ressaltamos ainda que, na ocasião, será acostado ao processo a Lista de Verificação (Check List), com a confirmação da juntada aos autos dos documentos exigidos para a assinatura do Termo pela Diretoria de Planejamento e Pesquisas.
4. Por fim, apresentamos as considerações desta CGIPT na Minuta de Relato (SEI 25330519), objetivando a aprovação na Diretoria Colegiada.

Respeitosamente,

LUIZ HELENO ALBUQUERQUE FILHO
Coordenador-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes (IPR)



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Heleno Albuquerque Filho, Coordenador-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes**, em 10/07/2026, às 18:14, 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.dnit.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **25331873** e o código CRC **A94F506B**.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 50600.040200/2025-71

SEI nº 25331873



MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES



Setor de Autarquias Norte | Quadra 3 | Lote A
CEP 70040-902
Brasília/DF |



Ministério dos Transportes
Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
Sede do DNIT em Brasília/DF
Diretoria de Planejamento e Pesquisa
Assessoria de Controle Externo da Diretoria de Planejamento e Pesquisa

OFÍCIO Nº 219802/2026/ACE - DPP/DPP/DNIT SEDE

Brasília, na data da assinatura eletrônica.

À Serviço Especializado de Programação e Execução Orçamentária
Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

Assunto: Emissão de Declarações visando o prosseguimento do Termo de Execução Descentralizada UFG/DNIT.

Prezada Chefe de Serviço,

1. Trata-se da continuidade dos procedimentos para a formalização do Termo de Execução Descentralizada de Crédito - TED, a ser celebrado entre esta Autarquia e a Universidade Federal do Goiás - UFG, para o desenvolvimento de pesquisas voltadas à avaliação da influência das flutuações de umidade e sucção sobre o comportamento mecânico de solos em pavimentação, bem como o aprimoramento de modelos constitutivos integráveis ao software MeDiNa.
2. Sobre o assunto, após análise e manifestação da Procuradoria Federal Especializada junto ao DNIT - PFE/DNIT a respeito das Minutas de Termo de Execução Descentralizada (24965870) e do Plano de Trabalho (SEI 24965854), foi exarado o Parecer nº 00125/2026 (25223930), complementado e aprovado no Despacho nº 00783/2026 (25223934), sobre os quais a Coordenação-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes - IPR teceu suas considerações, indicadas na Nota Técnica nº 61/2026 (25330415), incluindo atendimento à recomendação formulada pela PF/UFG, no Parecer nº 00139/2026/NCONS/PFUFUG/PGF/AGU (25321060).
3. Nesta oportunidade, a setorial ainda solicitou a Declaração de Existência de Recursos Orçamentários e a Declaração Exigida na Lei de Responsabilidade Fiscal, visando à posterior celebração do ajuste, bem como a aprovação da demanda na Diretoria Colegiada.
4. Isto posto, encaminham-se a esse Serviço Especializado de Programação e Execução Orçamentária para conhecimento e adoção das providências pertinentes, relacionadas à juntada aos autos das Declarações de Responsabilidade Fiscal e de Existência de Recursos.

Atenciosamente,

(Assinado eletronicamente)
LUCAS DE ARAÚJO BÔTO
Chefe do Serviço Técnico Especializado/DPP



Documento assinado eletronicamente por **Lucas de Araujo Boto, Chefe do Serviço Técnico Especializado**, em 20/07/2026, às 10:29, 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.dnit.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **25388851** e o código CRC **FC97B973**.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 50600.040200/2025-71

SEI nº 25388851



MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES



Setor de Autarquias Norte | Quadra 3 | Lote A
CEP 70040-902
Brasília/DF |

Relato N°. 142/2026/DPP/DNIT SEDE

À Diretoria Colegiada,

1. OBJETO DO RELATO:

Solicitação de autorização para celebração de Termo de Execução Descentralizada, a ser firmado entre o Departamento Nacional de Infraestrutura em Transportes - DNIT e a Universidade Federal do Goiás - UFG, cujo objeto é o desenvolvimento de pesquisa para avaliação do impacto do clima, das flutuações de umidade e da sucção no comportamento de solos utilizados em pavimentação, bem como o aprimoramento de modelos constitutivos integráveis ao software MeDiNa.

2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO:

Não se aplica.

3. DA MOTIVAÇÃO DO RELATO:

Considerando a expertise dos profissionais da Escola de Engenharia Civil e Ambiental - EECA/UFG, por meio do Ofício nº 337252/2025 (23279171), o DNIT solicitou à referida Instituição Federal de Ensino Superior - IFES manifestação de interesse na celebração de parceria destinada ao desenvolvimento de pesquisas voltadas à avaliação da influência da variação da umidade e da sucção no comportamento mecânico de pavimentos, ao desenvolvimento e aprimoramento de modelos constitutivos para solos não saturados e à incorporação desses modelos ao software MeDiNa, com vistas ao aprimoramento da precisão no dimensionamento de pavimentos asfálticos.

Em resposta, a EECA/UFG manifestou interesse na parceria, conforme apresentado no Ofício nº 13/2026 (24571573), e nº 20/2026/EECA/UFG (24952280).

Dessa forma, em análise à proposta do TED, a Coordenação-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes - IPR exarou a Nota Técnica nº 31/2026/CGIPT-IPR (24571739) e a Nota Técnica nº: 45/2026/CGIPT-IPR (24964586), manifestando-se pela aprovação da versão atualizada do Plano de Trabalho (SEI 24955689) e pela viabilidade técnica de celebração do referido Termo de Execução Descentralizada entre o DNIT e a UFG.

Diante do exposto, submeto o presente relato à apreciação dessa Diretoria Colegiada.

4. DO IMPACTO DO PRAZO:

O prazo de vigência deste Termo de Execução Descentralizada será de 60 (sessenta) 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.

5. DO IMPACTO NO CUSTO

R\$ 6.461.242,10 (seis milhões, quatrocentos e sessenta e um mil duzentos e quarenta e dois reais e dez centavos).

6. DO ORÇAMENTO:

Para o atendimento da referida proposta de Termo de Execução Descentralizada, por meio do Ofício n.º 219802 (25388851), foram solicitadas a Declaração de Existência de Recursos Orçamentários e a Declaração Exigida na Lei de Responsabilidade Fiscal, que serão acostadas aos autos antes da formalização do instrumento.

7. DA PROCURADORIA FEDERAL ESPECIALIZADA

A Procuradoria Federal Especializada reconhece a viabilidade jurídica para celebração do presente Termo de Execução Descentralizada de Crédito, desde que observadas as recomendações constantes no Parecer n.º 00125/2026/CONS./BA/PFE-DNIT/PGF/AGU (SEI 25223930), complementado e aprovado no Despacho n.º 00783/2026/CCONS/PFE-DNIT/PGF/AGU (25223934).

Tais recomendações foram devidamente apreciadas na Nota Técnica n.º 61/2026/CGIPT-IPR (25330415), da Coordenação-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes - IPR, inclusive com o atendimento à recomendação formulada pela PF/UFG, no Parecer n.º 00139/2026/NCONS/PFUFUG/PGF/AGU (25321060).

Ante o exposto, consideram-se atendidas as recomendações da PFE pelo IPR, restando que o respectivo check-list, destinado à verificação da juntada de toda a documentação necessária à assinatura do TED, será acostado aos autos antes da formalização do instrumento.

8. DO COORDENADOR GERAL DO INSTITUTO DE PESQUISAS EM TRANSPORTES:

Solicitou ao Diretor analisar o presente relato e apresentá-lo à Diretoria Colegiada, sugerindo aprovação.

9. DO DIRETOR DE PLANEJAMENTO E PESQUISA:

Proponho à Diretoria Colegiada aprovação do presente relato.

(Assinado eletronicamente)

LUIZ GUILHERME RODRIGUES DE MELLO
Diretor de Planejamento e Pesquisa

Brasília/DF, na data da assinatura eletrônica.



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Guilherme Rodrigues de Mello, Diretor de Planejamento e Pesquisa**, em 20/07/2026, às 22:02, 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.dnit.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **25389583** e o código CRC **329607EE**.



Número Processo >		50600.040200/2025-71	Objeto do Relato >	
Diretoria	Relato Nº / Tipo Relato		Risco	
DPP	Relato nº 142/2026/DPP		Orçamentário	
			Institucional	
			Integridade	
	Outros		Resultado Avalia	



Solicitação de autorização para celebração de Termo de Execução Descentralizada, a ser firmada entre o Departamento Nacional de In

Análise

O normativo tem impacto orçamentário?

Para relatos que podem gerar despesas: qual impacto (%) da programação anual prevista em relação à funcional programática atual? (programação/dotação)

Para aditivo: Qual o % de acréscimo em relação ao valor do contrato?

Haverá perda de orçamento?

Resultado

O objeto da pauta está conectado ao planejamento estratégico

Existe possibilidade de impacto regulatório (mudança de procedimento, novas regras)?

Existe alguma restrição com órgãos de controle?

Existe alguma restrição de meio ambiente e/ou desapropriação?

O objeto do relato está sendo auditado pelos órgãos de controle administrativos (Audint, CGU, TCU)?
Fonte de dados: AUDINT

A empresa tem algum registro de penalização no SICAF e/ou CNEP?

A empresa sofreu penalização em processo administrativo de apuração de responsabilidade - PAAR (inexecução contratual)?
Pesquisa em: <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/licitacoes/empresas-penalizadas>

Quando a empresa sofreu a última penalização?

Qual foi a penalidade mais grave aplicada à empresa nos últimos 5 anos?

Os apontamentos da PFE foram devidamente respondidos/justificados?

Resultado

A empresa possui processo em admissibilidade, responde ou sofreu penalização em processo administrativo de responsabilização - PAR (Lei nº 12.846/13)?

Qual a percentagem de contratos da área gestora com a empresa?

Resultado

Ação Risco

Central Telefônica: (61) 3315-4000

Infraestrutura em Transportes - DNIT e a Universidade Federal de Pernambuco

Resposta	Análise
	N/A
	N/A
	N/A
	N/A
	Sim
	N/A
	Não
	N/A
	Não
	N/A
	N/A
	N/A
	N/A
	N/A
	Sim - integralmente
	N/A
	N/A



DECLARAÇÃO DE EXISTÊNCIA DE RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

Processo Nº: 50600.040200/2025-71

Declaração Nº: 2026/0242

UF: NACIONAL

Serviço:

Termo de Execução Descentralizada de Crédito - TED, a ser celebrado entre esta Autarquia e a Universidade Federal do Goiás - UFG, para o desenvolvimento de pesquisas voltadas à avaliação da influência das flutuações de umidade e sucção sobre o comportamento mecânico de solos em pavimentação, bem como o aprimoramento de modelos constitutivos integráveis ao software MeDiNa.

CONTRATO:

FAVORECIDO: Universidade Federal do Goiás

Execução de Saldo da(s) Rubrica(s) Orçamentária(s)

Atualização: 22/07/2026

Funcional	Descrição da Ação	Dotação 2026	Empenhado	Declarado
26.121.0032.20UC.0001 PO: 0005 RP: 3	ESTUDOS, PROJETOS E PLANEJAMENTO DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES	R\$ 80.364.092	R\$ 79.888.332,36	R\$ 2.183.972,36

A despesa acima prevista tem adequação orçamentária com a Lei nº 15.346, de 14 de janeiro de 2026 e compatibilidade com a Lei de Diretrizes Orçamentárias - LDO (Lei nº 15.321, de 31/12/2025).

Vale ressaltar que os empenhos a serem realizados, bem como os cumprimentos dos desembolsos financeiros no decorrer da obra/serviço, dependerão da liberação de limite para movimentação, empenho e pagamento.

A(o) Instituto de Pesquisas Rodoviárias

De acordo com as informações acima, encaminho o processo junto com a Declaração Exigida na Lei de Responsabilidade Fiscal (Art. 15 a 17) para análise e posterior prosseguimento.

DIRETOR DE PLANEJAMENTO E PESQUISA

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PESQUISA
Serviço Especializado de Programação e Execução Orçamentária

PLOAWEB



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Guilherme Rodrigues de Mello**, **Diretor de Planejamento e Pesquisa**, em 24/07/2026, às 12:10, 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.dnit.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **25453510** e o código CRC **09DE2019**.

Referência: Processo nº 50600.040200/2025-71

SEI nº 25453510



MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES



Setor de Autarquias Norte | Quadra 3 | Lote A
CEP 70040-902
Brasília/DF |



DECLARAÇÃO EXIGIDA NA LEI DE RESPONSABILIDADE FISCAL (Art. 15 a 17)

Processo Nº: 50600.040200/2025-71

Declaração Nº: 2026/0242

UF: NACIONAL

Serviço:

Termo de Execução Descentralizada de Crédito - TED, a ser celebrado entre esta Autarquia e a Universidade Federal do Goiás - UFG, para o desenvolvimento de pesquisas voltadas à avaliação da influência das flutuações de umidade e sucção sobre o comportamento mecânico de solos em pavimentação, bem como o aprimoramento de modelos constitutivos integráveis ao software MeDiNa.

CONTRATO:

FAVORECIDO: Universidade Federal do Goiás

Execução de Saldo da(s) Rubrica(s) Orçamentária(s)

Atualização: 22/07/2026

Funcional	Descrição da Ação	Dotação 2026	Empenhado	Declarado
26.121.0032.20UC.0001 PO: 0005 RP: 3	ESTUDOS, PROJETOS E PLANEJAMENTO DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES	R\$ 80.364.092	R\$ 79.888.332,36	R\$ 2.183.972,36

Compatibilidade com o Plano Plurianual - PPA 2024-2027 (Lei nº 14.802/2024)

Considerando a exigência contida na Lei de Responsabilidade Fiscal - LRF (Lei Complementar nº 101/2000 - Art. 15 a 17), declaro, para efeitos legais, a existência de recursos na Lei nº 15.346 de 14 de janeiro de 2026 e sua compatibilidade com a Lei nº 15.321/2025 (LDO 2026) para atender a presente solicitação, com base na Declaração do(a) Senhor(a) Diretor(a) setorial responsável.

Dessa forma, autorizo o prosseguimento do presente processo e que sua aprovação seja condicionada ao atendimento da indicação do destaque orçamentário, da fonte e do respectivo valor e, ainda, a sua efetiva contratação no momento apropriado.

ORDENADOR DE DESPESA

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E PESQUISA
Serviço Especializado de Programação e Execução Orçamentária

PLOAWEB



Documento assinado eletronicamente por **Leonardo Roberto Perim, Ordenador de Despesas**, em 24/07/2026, às 15:00, 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.dnit.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **25453536** e o código CRC **B2F1E84F**.

Referência: Processo nº 50600.040200/2025-71

SEI nº 25453536



Setor de Autarquias Norte | Quadra 3 | Lote A
CEP 70040-902
Brasília/DF |



Ministério dos Transportes
Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
Sede do DNIT em Brasília/DF

Diretoria de Planejamento e Pesquisa

Serviço Especializado de Programação e Execução Orçamentária da Diretoria de Planejamento e Pesquisa

OFÍCIO Nº 232463/2026/SESPEO-DPP/DPP/DNIT SEDE

Brasília, na data da assinatura eletrônica.

Ao Serviço Técnico Especializado/DPP

Assunto: Declaração de Existência de Recurso - Ação 20UC.

Em resposta ao Ofício 219802 (25388851), informa-se que foram inseridas ao presente processo a Declaração de Existência de Recursos Orçamentários 242/2026 (25453510) e Declaração Exigida na Lei de Resp. Fiscal 242/2026 (25453536).

Restituem-se os autos para conhecimento e providências necessárias.

Atenciosamente,

CYNTHIA PIEDADE DOS REIS FERREIRA

Chefe do Serviço Especializado de Programação e Execução Orçamentária - Substituta



Documento assinado eletronicamente por **Cynthia Piedade dos Reis Ferreira, Chefe do Serviço Especializado de Programação e Execução Orçamentária substituto(a)**, em 24/07/2026, às 16:57, 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.dnit.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **25488584** e o código CRC **65054CEB**.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 50600.040200/2025-71

SEI nº 25488584

Despacho / DNIT SEDE/DIRCOLEG

Processo nº 50600.040200/2025-71

Deliberação da Diretoria Colegiada

Relato n.º 142/2026 (25389583)

Diretoria de origem: DPP

1. Em conformidade com o Relato supramencionado, apresentado pela Diretoria de Planejamento e Pesquisa e fundamentado na aprovação de seu conteúdo e da análise e apreciação pelos técnicos dessa Diretoria, a Diretoria Colegiada desta Autarquia aprovou, por unanimidade, o assunto constante no Relato n.º 142/2026 o qual foi incluído na Ata da 31ª Reunião Ordinária da Diretoria Colegiada, realizada em 04 de agosto de 2026.
2. Assim, encaminho o presente processo à Diretoria de Planejamento e Pesquisa para providências subsequentes.

Brasília/DF, na data da assinatura.



Documento assinado eletronicamente por **Marcela Braz do Couto, Secretária da Diretoria Colegiada e do Conselho de Administração**, em 04/08/2026, às 14:40, 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.dnit.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **25573836** e o código CRC **0520D74D**.

Referência: Processo nº 50600.040200/2025-71

SEI nº 25573836

Processo nº 50600.040200/2025-71

TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA (TED) Nº 495/2026

TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA (TED)
1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA
a) Unidade Descentralizadora e Responsável Nome do órgão ou entidade descentralizador(a): Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) Nome da autoridade competente: Luiz Guilherme Rodrigues de Mello Número do CPF: ***.579.601-** Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: Diretoria de Planejamento e Pesquisa - DPP Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: Regimento Interno do DNIT, aprovado pela Resolução nº 39, de 17/11/2020, e a Portaria nº 3.079, de 20/06/2024. b) UG SIAFI Número e Nome da Unidade Gestora - UG que descentralizará o crédito: 393003 - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) Número e Nome da Unidade Gestora responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: 393005 - Diretoria de Planejamento e Pesquisa
2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA
a) Unidade Descentralizada e Responsável Nome do órgão ou entidade descentralizada: Universidade Federal do Goiás (UFG) Nome da autoridade competente: Sandramara Matias Chaves Número do CPF: ***.056.881-** Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do TED: Escola de Engenharia Civil e Ambiental. Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: Decreto de 18 de novembro de 2025, publicado no Diário Oficial da União (DOU) de 19/11/2025 (Edição 221, Seção 2, Página 4). b) UG SIAFI Número e Nome da Unidade Gestora - UG que receberá o crédito: 153052 (UFG) Número e Nome da Unidade Gestora - UG responsável pela execução do objeto do TED: 15226 (UFG)

3. OBJETO DO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA:

Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento intitulado:

O presente termo de execução tem como objeto a celebração de cooperação técnico-científica, e intercâmbio de conhecimentos e experiências entre a Diretoria de Planejamento e Pesquisa (DPP) do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), e a Universidade Federal de Goiás (UFG), visando o estudo do impacto do clima, das flutuações de umidade e da sucção no comportamento de solos utilizados em pavimentação

3.1. Objeto resumido:

“Estudo do Impacto do Clima, das Flutuações de Umidade e da Sucção no Comportamento de Solos utilizados em Pavimentação”

4. OBRIGAÇÕES E COMPETÊNCIAS DOS PARTÍCIPES

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;

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 60 (sessenta) 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.

6. VALOR DO TED:

R\$ 6.461.242,10 (seis milhões, quatrocentos e sessenta e um mil duzentos e quarenta e dois reais e dez centavos)

7. CLASSIFICAÇÃO FUNCIONAL PROGRAMÁTICA:

26.121.0032.20UC.0001 - Estudos, Projetos e Planejamento de Infraestrutura de Transportes

8. BENS REMANESCENTES

	Sim	Não	Titularidade/Destinação dos bens
O Objeto do TED contempla a aquisição de bens?	X		UFG
O Objeto do TED contempla a produção ou construção de bens?	X		DNIT*
(*) para o caso de softwares e bancos de dados desenvolvidos como produtos do TED, admite-se o compartilhamento da titularidade/destinação entre a Unidade Descentralizadora (DNIT) e a Unidade Descentralizada (UFG), bem como do direito de reprodução e atualizações futuras desses produtos.			

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.

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.

PLANO DE TRABALHO DO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA Nº 495/2026

1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA
a) Unidade Descentralizadora e Responsável Nome do órgão ou entidade descentralizador(a): Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) Nome da autoridade competente: Luiz Guilherme Rodrigues de Mello Número do CPF: ***.579.601-** Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: Diretoria de Planejamento e Pesquisa - DPP Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: Regimento Interno do DNIT, aprovado pela Resolução nº 39, de/11/2020, e a Portaria nº 3.079, de 20/06/2024. b) UG SIAFI Número e Nome da Unidade Gestora - UG que descentralizará o crédito: 393003 - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) Número e Nome da Unidade Gestora responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: 393005 - Diretoria de Planejamento e Pesquisa
2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA
a) Unidade Descentralizada e Responsável Nome do órgão ou entidade descentralizada: Universidade Federal do Goiás (UFG) Nome da autoridade competente: Sandramara Matias Chaves Número do CPF: ***.056.881-** Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do TED: Escola de Engenharia Civil e Ambiental. Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: Decreto de 18 de novembro de 2025, publicado no Diário Oficial da União (DOU) de 19/11/2025 (Edição 221, Seção 2, Página 4). a) UG SIAFI Número e Nome da Unidade Gestora - UG que receberá o crédito: 153052 (UFG) Número e Nome da Unidade Gestora - UG responsável pela execução do objeto do TED: 15226 (UFG)

3. OBJETO:

Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento intitulado:

“Estudo do Impacto do Clima, das Flutuações de Umidade e da Sucção no Comportamento de Solos utilizados em Pavimentação”

Este Termo de Execução Descentralizada (TED) tem como objeto o estudo do impacto do clima, das flutuações de umidade e da sucção no comportamento de solos utilizados em pavimentação. Para executá-lo torna-se necessário dividir seu escopo em três objetivos que se complementam conforme apresentado a seguir:

- Estudo laboratorial do comportamento mecânico (Módulo de Resiliência, MR e Deformação Permanente, DP) de solos utilizados em pavimentação considerando flutuações de umidade e sucção;
- Modelagem constitutiva para previsão do comportamento mecânico (MR e DP) de solos utilizados em pavimentação considerando flutuações de umidade e sucção;
- Modelagem numérica para previsão do impacto das variações climáticas e do regime de fluxo em solos na condição não saturada.

Desde a implementação dos métodos mecanístico-empíricos para o dimensionamento de pavimentos no Brasil e no mundo, vários estudos vêm sendo realizados para contribuir com atualizações das ferramentas existentes de forma que a relação entre os parâmetros de laboratório e os de campo seja a mais próxima possível. Dessa forma, torna-se possível melhorar a confiabilidade das previsões de desempenho geradas por essas ferramentas para a estrutura do pavimento ao longo do tempo.

No caso da influência das flutuações de umidade e de sucção no comportamento de solos utilizados nas camadas dos pavimentos, é possível observar que:

- Com relação às versões atuais dos métodos mecanístico-empíricos existentes: a partir do ano 2000, o método norte-americano conhecido como *Mechanistic Empirical Pavement Design Guide* (MEPDG) implantado pela *American Association of State Highway and Transportation Officials* (AASHTO) e, atualmente denominado de *AASHTOWare Pavement ME Design*, mudou toda a fundamentação teórica que embasa o dimensionamento de pavimentos e agregou a etapa da análise de previsão de desempenho dessas estruturas (Vasquez-Varela; Garcia-Orozco, 2021; Hatoum; Khatib; Elkordi, 2023). Ao longo dos anos muitos avanços técnico-científicos foram e vêm sendo realizados no *Pavement ME Design*, inspirando que outros países, como o Brasil, também desenvolvessem seus próprios métodos e softwares (DNIT, 2020; Saady et al., 2023; Koh, et al., 2025; Omenogor; Oh; Vanapalli, 2025). No entanto, a consideração da influência da variação de umidade e de sucção dos diferentes tipos de solo que podem compor o subleito e a estrutura do pavimento em termos de parâmetros mecanísticos, ainda é um desafio a ser pesquisado. No caso do software utilizado no Brasil, o Método de Dimensionamento Nacional – MeDiNa (DNIT, 2020a), esse aspecto ainda precisa ser estudado. Além disso, a base de dados atualmente disponível de solos brasileiros, considerando flutuações de umidade, é limitada;
- Com relação aos ensaios laboratoriais utilizados para a determinação de parâmetros mecanísticos como o módulo de resiliência (MR) e a deformação permanente (DP) de solos: os equipamentos tradicionalmente utilizados e as normas disponíveis para determinar valores de MR e DP ainda não trazem sistemas que permitem a obtenção das medidas de variação de sucção durante a realização dos ensaios (DNIT, 2018a, 2018b, 2018c). Na literatura, existem vários trabalhos que discutem resultados da influência da flutuação da umidade e da sucção nos valores de MR (Gupta et al., 2007; Zhang et al., 2019; Freitas; Rezende; Gitirana Jr., 2020; Masood; Farshid, 2022) de forma simplificada e incorporando determinações de umidade seja antes seja após os ensaios. No entanto, essa questão em termos de DP ainda é recente e pouco explorada (Lima; Mota; Aragão, 2019; Gu et al. 2020). Assim, verifica-se a existência de uma lacuna a ser pesquisada e aplicada para as condições brasileiras;
- Com relação ao monitoramento de pavimentos no olhar de solos não saturados: no Brasil existe um esforço por meio do PRO-MeDiNa (DNIT, 2020b) para implementar e monitorar segmentos experimentais, visando avaliar o comportamento do pavimento e aperfeiçoar a calibração do software MeDiNa. No entanto, o olhar quanto às flutuações de umidade e de sucção precisa ser explorado com maior profundidade.

Em termos de avanços na modelagem de MR e DP, pode-se afirmar que:

- Diversos modelos foram desenvolvidos para incorporar variações de umidade e sucção no MR. Modelos como os de Lytton (1996), Oloo e Fredlund (1998), Parreira e Gonçalves (2002), Ceratti et al. (2004), Oh et al. (2012) e Liang et al. (2004) combinam variáveis de tensões totais (e.g., tensão confinante média, tensão desvio, tensão cisalhante octaédrica) com a sucção matricial. Outros modelos incorporam de maneira simultânea a sucção e a umidade (ou desvio de umidade), tais como os modelos de Pérez-García et al. (2016), Freitas et al. (2020) e Kern (2022).
- Por outro lado, existe uma quantidade consideravelmente menor de pesquisas que consideram o comportamento levando em consideração o efeito da sucção na DP, como os estudos de Lima et al. (2019), Cao et al. (2020), Gu et al. (2020), Cao et al. (2021), Sousa et al. (2021), Jing et al. (2023), Chu et al. (2024) e Santos et al. (2024). O efeito das flutuações de sucção e umidade na DP de diferentes materiais é controverso, com diversos mecanismos relevantes sendo citados, como a contaminação por entrada de finos a partir de patologias no revestimento, trincas e panelas, trazendo como consequência a intensificação dos efeitos das variações de sucção. Além disso, dada a maior complexidade e esforço envolvido em ensaios de DP, a base de dados atual é muito limitada.
- Em todos esses casos, os modelos propostos exigem a determinação de MR e DP em diversas sucções, permitindo a quantificação do seu das flutuações sazonais. Infelizmente, esses modelos dependem da determinação da flutuação de umidade e sucção esperada em campo, o que pode ser feito com bases teóricas de simulação de interação pavimento-atmosfera e empregando dados de clima.
- Os modelos existentes para MR e DP, considerando flutuações de sucção, ampliam a quantidade de ensaios necessários para terminação do MR, uma vez que pelo menos uma nova variável de estado é introduzida. Assim, surge a necessidade de simplificação dos modelos existentes, com base em calibrações embasadas em bancos de dados representativos dos materiais empregados em obras de pavimentação.

Perante a natureza dos processos envolvidos na sazonalidade do comportamento dos pavimentos, faz-se necessária a modelagem climática e do regime de fluxo em condição não saturada. Tradicionalmente, as condições climáticas são consideradas no projeto de pavimentos de forma simplificada (DNIT, 2020a). Tal simplificação ocorre em diversos níveis. Em obras lineares e pavimentos, tem-se processos de interação com o meio ambiente em escala local e da obra linear como um todo que interferem nas flutuações de umidade. Em escala local, questões como a variabilidade nos padrões de fluxo, migração lateral de umidade, migração de umidade por fluxo de vapor abaixo do revestimento, aspectos bi tridimensionais da drenagem, efeito de valetas/bermas, selamento superficial, são todos relevantes.

Primeiro, o balanço de fluxo entre a atmosfera e a estrutura do pavimento não é avaliada diretamente. O que se faz, ao invés de avaliação direta, é a introdução indireta das condições climáticas em elementos das funções de transferência. Neste contexto, condições climáticas são introduzidas por meio do Índice de Thornthwaite, que avalia da forma aproximada o balanço de fluxos (precipitação e evaporação).

Um segundo elemento de simplificação diz respeito às questões de escala espacial e temporal. Tradicionalmente, os requisitos em termos de qualidade de informações atmosféricas exigem poucas informações meteorológicas, com base em uma estação próxima do empreendimento e suas normais climáticas. Desprezam-se a variabilidade espacial e questões emergentes, como a mudança climáticas.

Neste contexto, é necessário avaliar os seguintes elementos: a) Indicadores/modelos para quantificação de condições climáticas; b) Indicadores/modelos para quantificação de condições de solo resultantes das climáticas; c) Produtos disponíveis para obtenção dos parâmetros, em diversas escalas; d) Desafios e lacunas no contexto de obras lineares e de pavimentos. Neste sentido, torna-se conveniente o emprego de informações atmosféricas especialmente distribuídas, baseadas em sensoriamento remoto. Destaca-se, inclusive, que vários produtos de sensoriamento remoto de elevada qualidade são disponíveis, inclusive sem custos.

A modelagem climática e regime de fluxo em condição não saturada, com enfoque no dimensionamento e caracterização do pavimento é necessário conhecer as variáveis meteorológicas envolvidas no processo de desenvolvimento das chuvas e caracterização dos processos hidrológicos (evaporação, umidade e escoamento superficial). Para o desenvolvimento da modelagem climática serão necessárias a realização de três etapas principais:

1. Monitoramento das variáveis meteorológicas

2. Modelagem climática

Este processo deve ser realizado com foco nas precipitações (estimadas e/ou observadas) que impactam no fluxo não saturado, as quais normalmente possuem características de baixa a média intensidade onde a presença da evapotranspiração ocorre com taxas (mm/h) elevadas. Os modelos de estimativa de evapotranspiração apresentam características distintas para a sua obtenção, são eles:

- a) Aerodinâmico o qual inclui o transporte de vapor d'água para fora da superfície evaporante, como função do gradiente de umidade sobre a superfície e velocidade do vento;
- b) Combinado o qual considera a fonte de energia (radiação principalmente) no método de balanço de energia em conjunto com o Aerodinâmico;
- c) Balanço de Massa, permite determinar a evaporação com base na equação da continuidade relacionando a variação volumétrica com as entradas e saídas do sistema. Sendo esta precisa contudo, é limitada pelas outras variáveis de entrada.

3. Caracterização do fluxo de umidade para a condição não saturada:

Com base na modelagem climática será possível caracterizar o fluxo de umidade para a região não saturada a partir da equação da continuidade e/ou conservação de massa. Para isso é importante que a etapa 1 e 2 já estejam em processo de consolidação uma vez que será essencial a caracterização da evapotranspiração real através da modelagem da umidade em duas alturas indicando o processo de troca de massa entre superfície e atmosfera, e o monitoramento da chuva possibilitará a determinação do volume (umidade) que é direcionado ao subsuperficial.

REFERÊNCIAS

CAO, Z. et al. The effects of suction history on the cyclic behavior of unsaturated road base filling materials. *Engineering Geology*, v. 276, p. 105775, out. 2020.

CAO, Z. et al. A constitutive model for the accumulated strain of unsaturated soil under high-cycle traffic loading. *International Journal for Numerical and Analytical Methods in Geomechanics*, v. 45, n. 7, p. 990–1004, maio 2021.

CERATTI, A. J.; GEHLING, W. Y. Y.; NÚÑEZ, W. P. Seasonal Variations of a Subgrade Soil Resilient Modulus in Southern Brazil. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, [s. l.], v. 1874, n. 1, p. 165–173, 2004.

CHU, X. et al. Permanent deformation characteristics of unsaturated subgrade soils under cyclic loading. *Case Studies in Construction Materials*, v. 20, p. e03099, jul. 2024.

DNIT: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. NORMA DNIT 134/2018 – ME. Pavimentação – Solos – Determinação do módulo de resiliência – Método de ensaio, 2018a, 18p.

DNIT: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. NORMA DNIT 181/2018 – ME. Pavimentação – Material Estabilizado Quimicamente – Determinação do módulo de resiliência – Método de ensaio, 2018b, 16p.

DNIT: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. NORMA DNIT 179/2018 - IE. Pavimentação – Solos –

Determinação da deformação permanente – Instrução de ensaio, 2018c, 20p.

DNIT: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. MeDiNa. 2020a. Disponível em <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/medina>, Acesso em 13/02/2026.

DNIT: DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. PRO-MeDiNa. 2020b. Disponível em <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/pro-medina>, Acesso em 13/02/2026.

FREITAS, J. F.; REZENDE, L. R.; GITIRANA JR, G. F. N. Prediction of the resilient modulus of two tropical subgrade soils considering unsaturated conditions, *Engineering Geology*, Volume 270, 2020, <https://doi.org/10.1016/j.enggeo.2020.105580>.

GU, C.; ZHAN, W.; WANG, J.; CAI, Y.; CAO, Z.; ZHANG, Q. Resilient and permanent deformation of unsaturated unbound granular materials under cyclic loading by the large-scale triaxial tests. *Acta Geotech.* 15, 3343–3356, 2020, <https://doi.org/10.1007/s11440-020-00966-0>.

GUPTA, S; RANAIVOSON, A.; EDIL, T.; BENSON, C.; SAWANGSURIYA, A. Pavement Design Using Unsaturated Soil Technology. Minnesota Department of Transportation, 2007, 245p.

JING, P. et al. Permanent deformation of unsaturated granular material under multiple drying and wetting cycles. *Intelligent Transportation Infrastructure*, v. 2, p. liad006, 1 maio 2023.

HATOUM, A.; KHATIB, J.; ELKORDI, A. Comparison of Flexible Pavement Designs: Mechanistic-Empirical (NCHRP1-37A) Versus Empirical (AASHTO 1993) Flexible Pavement Design Using Available Local Calibration Models. *Transp. Infrastruct. Geotech.* 11, 810–832 (2024). <https://doi.org/10.1007/s40515-023-00305-2>.

KERN, C. Efeito da variação de umidade e sucção no comportamento mecânico e em simulações de desempenho de dois solos utilizados em pavimentos rodoviários. 2022. 302 f. Tese de Doutorado em Engenharia - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022.

KOH, Y.; LU, Y.; WIGGINS, R.; KIM, Y.; QAMHIA, I. I. A.; TUTUMLUER, E.; TINGLE, J.; PARSONS, T.; HARRELL, M. J. Performance prediction models for flexible and rigid pavements – state-of-the-practice review for implementation in North America. *International Journal of Pavement Engineering*, 26(1). <https://doi.org/10.1080/10298436.2025.2513454>.

LIANG, R. Y.; RABAB'AH, S.; KHASAWNEH, M. Predicting Moisture-Dependent Resilient Modulus of Cohesive Soils Using Soil Suction Concept. *Journal of Transportation Engineering*, [s. l.], v. 134, n. 1, p. 34–40, 2008.

LIMA, C. D. A.; MOTTA, L. M. G.; ARAGÃO, F. T. S. Effects of Compaction Moisture Content on Permanent Deformation of Soils Subjected to Repeated Triaxial Load Tests. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2673(2), 466-476. <https://doi.org/10.1177/0361198118825124>

LYTTON, R. L. Foundations and pavements on unsaturated soils. [s. l.], 1996.

MASOOD, A.; FARSHID, V. Predicting Resilient Modulus of Unsaturated Subgrade Soils Considering Effects of Water Content, Temperature, and Hydraulic Hysteresis. *International Journal of Geomechanics*, 2022, [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)GM.1943-5622.0002244](https://doi.org/10.1061/(ASCE)GM.1943-5622.0002244).

OH, J. H. Comparison of resilient modulus values for Florida flexible mechanistic-empirical pavement design. *International Journal of Pavement Engineering*, [s. l.], v. 13, n. 5, p. 472–484, 2012.

OLOO, S. Y.; FREDLUND, D. G. The application of unsaturated soil mechanics theory to the design of pavements. In: 1ST INT. CONFERENCE ON THE BEARING CAPACITY OF ROADS AND AIRFIELDS, 1998. Proc. 1st Int. Conf. on the Bearing Capacity of Roads and Airfields, BCRA'98. [S. l.]: [s. d.], 1998. p. 1419–1428.

OMENOGOR, K. O.; OH, W. T.; VANAPALLI, S. K. Mechanistic-empirical method of pavement design extending unsaturated soil mechanics, *Transportation Geotechnics*, Volume 52, 2025, <https://doi.org/10.1016/j.trgeo.2025.101569>.

PARREIRA, A. B.; GONÇALVES, R. F. The influence of moisture content and soil suction on the resilient modulus of a lateritic subgrade soil. In: ISRM INTERNATIONAL SYMPOSIUM, 2000. ISRM International Symposium. [S. l.]: [s. d.], 2000. Disponível em: ISRM-IS-2000-397.

PÉREZ-GARCÍA, N. et al. A model to predict changes in resilient modulus resulting from wetting and drying. *Infraestructura Vial*, [s. l.], v. 17, n. 30, p. 23–30, 2016.

SANTOS, T. A.; PINHEIRO, R. J. B.; SPECHT, L. P. Effects of moisture content and soil suction on the permanent deformation of tropical subgrade soils: experimental investigations and modelling. *Road Materials and Pavement Design*, v. 25, n. 11, p. 2358–2381, 2024.

SAUDY, M.; BREAKAH, T.; KALOOP, MR. R.; EL-BADAWY, S. Regional implementation of the mechanistic empirical pavement design and analysis approach: Egyptian case study, *Case Studies in Construction Materials*, Volume 18, 2023, e01863, ISSN 2214-5095, <https://doi.org/10.1016/j.cscm.2023.e01863>.

VASQUEZ-VARELA, L. R.; GARCIA-OROZCO, F. J. An overview of asphalt pavement design for streets and roads. *Rev.fac.ing.univ. Antioquia, Medellín*, n. 98, p. 10-26, 2021, <https://doi.org/10.17533/udea.redin.20200367>.

ZHANG, J.; PENG, J.; LIU, W.; LU, W. Predicting resilient modulus of fine-grained subgrade soils considering relative compaction and matric suction, *Road Materials and Pavement Design*, 2019, DOI: 10.1080/14680629.2019.1651756.

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

Meta 1. Estudo laboratorial do comportamento mecânico de materiais de pavimentos considerando flutuações de umidade e

de sucção

Estudo do comportamento mecânico em termos de Módulo de Resiliência (MR) e Deformação Permanente (DP) e considerando flutuações de umidade e de sucção. Trata-se de um componente experimental de laboratório e envolverá vários níveis de sofisticação laboratorial, incluindo diversas formas de medição de sucção, tanto antes e após ensaios convencionais quanto incorporadas como monitoramento e durante os ensaios.

Será considerada, junto com os ensaios complexos que medem sucção, a busca por uma proposta de ensaios simplificados e viáveis na prática, e cuja validade será comprovada graças aos ensaios complexos de validação.

Os materiais a serem estudados serão definidos em função das prioridades do DNIT e considerando a possibilidade de atrelar os estudos dos materiais a trechos experimentais de interesse. Deverá ser considerado que tipos de dados de monitoramento estão disponíveis nesses trechos. Isso é fundamental, para atender ao ciclo completo da metodologia mecanístico-empírica. Se forem empregados materiais de trechos experimentais com riqueza de dados de monitoramento, no futuro poderá ser realizada a comparação entre comportamento teórico baseado no estudo de laboratório e o observado, revisitando as funções de transferência do MeDiNa, apontando pontos fortes e potenciais melhorias.

Estão previstas as seguintes ações e respectivos produtos:

- A elaboração de uma revisão sistemática da literatura a respeito dos parâmetros mecanísticos (módulo de resiliência e deformação permanente) de solos e materiais de pavimentos considerando flutuações de umidade e de sucção para dar maior embasamento para a metodologia que será adotada na etapa experimental, com a entrega de um relatório de pesquisa sobre o tema ao final do primeiro ano de execução do TED;
- A escrita de uma minuta de norma que contemple a realização de ensaios laboratoriais para a determinação do módulo de resiliência e da deformação permanente incorporando flutuações de umidade e sucção em solos brasileiros. Esta minuta será baseada nos resultados experimentais obtidos durante todos os anos do TED;
- A entrega de 5 relatórios técnicos parciais de resultados dos ensaios e de um relatório técnico consolidado contendo todos os resultados dos ensaios realizados durante o TED;

Meta 2. Modelagem do comportamento mecânico considerando flutuações de umidade

Essa meta envolverá criação de um banco de dados de MR e DP e o desenvolvimento de software de análise dos dados de MR e DP considerando a flutuação de sucção e umidade. Serão implementados modelos de regressão da literatura e desenvolvidos modelos aperfeiçoados, conforme a necessidade.

Será considerado o desenvolvimento de métodos simplificados, para estimativa aproximada das superfícies de regressão aplicadas aos dados de MR e DP. Neste sentido, o projeto parte do pressuposto de que é possível estimar o efeito da sucção e umidade nas superfícies de MR e DP empregando uma quantidade reduzida de ensaios, acopladas com a curva de retenção. Esse tipo de estimativa é ancorado em ensaios mais “convencionais” e é ancorada em abordagens que sejam viáveis na prática.

Os dados que serão tratados e incluídos neste banco de dados também dependem de decisões sobre trechos experimentais escolhidos. Além disso, será realizada a coletânea de dados de estudos anteriores, disponibilizados na literatura e no acervo do DNIT. Desta forma, será realizada uma varredura inédita de toda a literatura sobre o tema, com coleta dos dados em extenso banco de dados.

Estão previstas as seguintes ações e respectivos produtos:

- Banco de dados de módulo de resiliência e deformação permanente considerando a influência de flutuação de umidade e de sucção. O software permitirá o armazenamento estruturado de informações, visualização e data mining;
- Software de análise de módulo de resiliência e deformação permanente para ensaios convencionais e incorporando efeitos de flutuação de umidade e de sucção. O software funcionará atrelado ao banco de dados e permitirá o tratamento de dados, incluindo aplicações de modelos de regressão e visualização de resultados. Tal software poderá ser considerado como um módulo novo do MeDiNa.

Meta 3. Modelagem climática e regime de fluxo em condição não saturada

Modelagem do clima e do regime de fluxo interno na estrutura de pavimento. A escolha de possíveis trechos experimentais já estudados anteriormente pelo DNIT poderá direcionar quais locais serão estudados.

Os estudos de clima vão definir as seguintes propriedades: 1) parâmetros usuais do MeDiNa, mas agora, potencialmente, com uma visão muito mais ampla de questões como variabilidade espacial, incerteza, e, se pertinente, incluindo estimativas de mudanças nos padrões climáticos devido às mudanças climáticas; 2) parâmetros de entrada nas análises de fluxo e drenagem que não são incorporados de maneira explícita no MeDiNa, quais sejam: a estimativa de flutuação de umidade das camadas dos pavimentos considerando modelagem não saturada.

Estão previstas as seguintes ações e respectivos produtos:

- Banco de dados das variáveis meteorológicas monitoradas;
- Modelo climático para estimativa de chuvas de projeto e modelo ideal para a determinação da evapotranspiração;
- Modelo de fluxo de umidade para o meio não saturado;
- A entrega de um relatório técnico consolidado contendo todos os resultados dos processos envolvidos na modelagem climática e regime de fluxo em condição não saturada.

Meta 4. Realização de cursos e eventos de capacitação

Serão realizados eventos, como workshops de abertura e encerramento, e ofertados cursos de capacitação aos técnicos e colaboradores do DNIT, no uso das dependências da UFG e do próprio DNIT, com temas relacionados ao comportamento mecânico de materiais de pavimentos considerando flutuações de umidade e sucção e à modelagem climática e regime de fluxo em condição não saturada.

5. JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO PARA CELEBRAÇÃO DO TED:

O Plano Plurianual (PPA) 2024–2027 do Governo Federal (Brasil, 2023), instituído pela Lei nº 14.802/2024, estabelece diretrizes estratégicas voltadas ao fortalecimento da infraestrutura de transportes, com destaque para a ampliação e qualificação da malha rodoviária e logística nacional, reconhecendo seu papel central na promoção do desenvolvimento econômico e integração territorial. Sob a coordenação do Ministério dos Transportes e com a atuação técnica do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), o plano prioriza investimentos estruturantes, a recuperação e modernização da malha viária, o estímulo a parcerias público-privadas e a redução dos custos logísticos, visando ao aumento da competitividade e à melhoria da eficiência do sistema de transportes brasileiro.

Apesar desses avanços institucionais e dos esforços contínuos de planejamento e investimento, os dados da Pesquisa CNT de Rodovias (CNT, 2025) evidenciam a magnitude do desafio histórico enfrentado pelo país. De acordo com o levantamento, apenas 43,5% da extensão avaliada apresentaram condição de pavimento classificada como ótima ou boa, enquanto mais de 50% da malha rodoviária analisada ainda se encontra em condições regular, ruim ou péssima, refletindo a complexidade da gestão de uma rede extensa e heterogênea. O mesmo estudo estima em R\$ 101,10 bilhões o montante necessário para ações de reconstrução, restauração e manutenção das rodovias federais, evidenciando o descompasso entre as necessidades acumuladas de infraestrutura e as condições atuais de rolamento.

Nesse contexto, destaca-se o papel estratégico do DNIT, que desde 2018 vem empreendendo esforços técnicos e institucionais consistentes para a implantação de um método mecanístico-empírico brasileiro de dimensionamento de pavimentos, alinhado às condições climáticas, geotécnicas e operacionais do país. Essa iniciativa representa um avanço significativo na busca por soluções mais duráveis, eficientes e economicamente sustentáveis para a pavimentação rodoviária, alinhando-se às diretrizes do Governo Federal e do Ministério dos Transportes para a elevação do padrão de qualidade da malha viária.

É nesse cenário que a celebração e execução do presente Termo de Execução Descentralizada (TED) com a Universidade Federal de Goiás (UFG) se inserem como ação complementar e estratégica às políticas públicas em curso, ao abordar uma temática relevante e ainda pouco explorada no contexto nacional: a análise do impacto do clima, das flutuações de umidade e da sucção no comportamento de solos utilizados em pavimentação. Tal iniciativa reforça o compromisso do DNIT com a inovação técnica e científica, contribuindo diretamente para o aprimoramento dos métodos de projeto e para o fortalecimento da engenharia de infraestrutura, em consonância com os objetivos governamentais de modernização, resiliência e melhoria contínua da malha rodoviária brasileira.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Planejamento e Orçamento. Secretaria Nacional de Planejamento. Plano plurianual 2024-2027: mensagem presidencial/Ministério do Planejamento e Orçamento, Secretaria Nacional de Planejamento. Brasília: Secretaria Nacional de Planejamento/MPO, 2023. 228 p.: il.

CNT: CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. Pesquisa CNT de rodovias 2025. Brasília: CNT:SEST SENAT: ITL, 2025.

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 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, discriminados da seguinte forma:

8.1. Custos indiretos da Fundação de Apoio

Despesas administrativas e operacionais decorrentes da execução financeira do projeto por meio de Fundação de Apoio, compreendendo, entre outros:

- apoio administrativo, contábil e financeiro;
- gestão de contratos, bolsas e serviços;
- processamento de pagamentos e prestação de contas;
- taxas administrativas previstas em normativos internos da Fundação de Apoio.

8.2. Custos indiretos institucionais da Universidade Federal de Goiás (UFG)

Despesas institucionais necessárias ao suporte e à infraestrutura para execução do projeto, compreendendo, entre outros:

- apoio administrativo, técnico e operacional;
- utilização e manutenção de infraestrutura física e laboratorial;
- serviços de energia elétrica, água e esgoto;
- serviços de vigilância, limpeza e conservação;
- suporte em tecnologia da informação e comunicação (TIC);
- manutenção e conservação de bens móveis e imóveis utilizados no projeto.

9. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

METAS / PRODUTOS	DESCRIÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QTD	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)	INÍCIO (MÊS)	FIM (MÊS)
Meta 1. Estudo laboratorial do comportamento mecânico de materiais de pavimentos considerando flutuações de umidade e de sucção							
M1 / P1	Revisão sistemática da literatura sobre parâmetros mecânicos (módulo de resiliência e deformação permanente) de solos considerando flutuações de umidade e de sucção	Relatório de pesquisa	1	508.822,82	508.822,82	1	12
M1 / P2	Consolidação parcial dos resultados dos ensaios de MR e DP com flutuações de umidade e de sucção (1 relatório parcial por ano)	Relatório de pesquisa	5	542.744,34	2.713.721,68	1	60
M1 / P3	Consolidação final dos resultados dos ensaios de MR e DP com flutuações de umidade e de sucção	Relatório de pesquisa	1	67.843,04	67.843,04	49	60

M1 / P4	Procedimentos para realização de ensaios laboratoriais para a determinação do MR e DP incorporando flutuações de umidade e de sucção	Minuta de norma	1	101.764,56	101.764,56	49	60
Meta 2. Modelagem do comportamento mecânico considerando flutuações de umidade							
M2 / P1	Banco de dados de influência de flutuação de umidade e sucção no módulo de resiliência e deformação permanente	Banco de dados	1	726.889,74	726.889,74	49	60
M2 / P2	Módulo MeDiNa: Software de análise de módulo de resiliência e deformação permanente incorporando efeitos de flutuação de umidade e da sucção	Software	1	726.889,74	726.889,74	43	60
Meta 3. Modelagem climática e regime de fluxo em condição não saturada							
M3 / P1	Consolidação parcial dos resultados das variáveis meteorológicas e hidrológicas monitoradas	Relatório de pesquisa	5	116.302,36	581.511,79	1	60
M3 / P2	Consolidação final dos resultados das variáveis meteorológicas e hidrológicas monitoradas	Banco de dados	1	290.755,89	290.755,89	49	60
M3 / P3	Proposta de modelo climático para estimativa de chuvas de projeto e modelo ideal para a determinação da evapotranspiração	Relatório de pesquisa	1	290.755,89	290.755,89	49	60
M3 / P4	Proposta de modelo de fluxo de umidade para o meio não saturado	Relatório de pesquisa	1	290.755,89	290.755,89	49	60
Meta 4. Realização de cursos e eventos de capacitação							
M4 / P1	Workshop de abertura do TED	Workshop	1	40.382,76	40.382,76	3	6
M4 / P2	Comportamento mecânico (MR e DP) de materiais de pavimentos considerando flutuações de umidade e de sucção	Curso (8 horas)	1	40.382,76	40.382,76	13	60
M4 / P3	Modelagem climática e regime de fluxo em condição não saturada	Curso (8 horas)	1	40.382,76	40.382,76	25	60
M4 / P4	Workshop de encerramento do TED	Workshop	1	40.382,76	40.382,76	58	60

10. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO	
MÊS/ANO	VALOR
1º mês após a publicação no sítio eletrônico do DNIT	R\$ 2.183.972,36
13º mês após a publicação no sítio eletrônico do DNIT	R\$ 1.077.430,98
25º mês após a publicação no sítio eletrônico do DNIT	R\$ 1.127.512,98
37º mês após a publicação no sítio eletrônico do DNIT	R\$ 1.074.124,98
49º mês após a publicação no sítio eletrônico do DNIT	R\$ 998.200,80
Total	R\$ 6.461.242,10
11. PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO – PAD	

Rubricas		Total (R\$)	Ano 1 (R\$)	Ano 2 (R\$)	Ano 3 (R\$)	Ano 4 (R\$)	Ano 5 (R\$)
Bolsas	Auxílio Financeiro a Pesquisadores	1.310.000,00	266.000,00	266.000,00	266.000,00	246.000,00	266.000,00
	Auxílio Financeiro a Estudantes	1.354.080,00	203.160,00	308.460,00	322.320,00	326.580,00	193.560,00
	Auxílio Financeiro a Técnicos	204.600,00	40.920,00	40.920,00	40.920,00	40.920,00	40.920,00
Custeio	Passagens, Diárias e Eventos	313.645,00	64.329,00	56.329,00	64.329,00	64.329,00	64.329,00
	Serviços de Terceiros	1.184.148,09	268.773,09	212.500,00	232.375,00	209.375,00	261.125,00
	Materiais de Consumo	39.750,60	8.650,15	8.650,15	8.650,15	7.900,15	5.900,00
Capital	Equipamentos e Material Permanente	978.144,73	968.144,73	5.000,00	5.000,00	-	-
Subtotal		5.384.368,42	1.819.976,97	897.859,15	939.594,15	895.104,15	831.834,00
FUNAPE (8%)		430.749,47	145.598,16	71.828,73	75.167,53	71.608,33	66.546,72
UFG (12%)		646.124,21	218.397,24	107.743,10	112.751,30	107.412,50	99.820,08
Total		6.461.242,10	2.183.972,36	1.077.430,98	1.127.512,98	1.074.124,98	998.200,80

CÓDIGO DA NATUREZA DA DESPESA	CUSTO INDIRETO	VALOR PREVISTO
33.90.39 – Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica	Não	R\$ 5.384.368,42
33.90.39 – (FUNAPE – 8%)	Sim	R\$ 430.749,47
33.90.39 – (UFG – 12%)	Sim	R\$ 646.124,21

Observação: O preenchimento do PAD deverá ser até o nível de elemento dedespesa.

12. PROPOSIÇÃO

Goiânia, na data da assinatura eletrônica.

SANDRAMARA MATIAS CHAVES
Reitora da Universidade Federal do Goiás (UFG)
Unidade Descentralizada.

13. APROVAÇÃO

Brasília, na data da assinatura eletrônica.

LUIZ GUILHERME RODRIGUES DE MELLO
Diretor de Planejamento e Pesquisa (DPP)
Unidade Descentralizadora

ANEXO I - EQUIPE TÉCNICA

Lista dos membros da equipe técnica, com a função de cada um no projeto, além dos links para os respectivos currículos lattes ou breve resumo da experiência.

Corpo técnico

NOME	FUNÇÃO	CURRÍCULO LATTES
Gilson de Farias Neves Gitirana Junior	Coordenador do TED e Pesquisador	http://lattes.cnpq.br/4710728908810849
Lilian Ribeiro de Rezende	Pesquisador	http://lattes.cnpq.br/9258692609398794
Raviel Eurico Basso	Pesquisador	http://lattes.cnpq.br/2827247646651873
Fernando Antônio Medeiros Marinho	Pesquisador	http://lattes.cnpq.br/1896550951698710
Cláudia E. Zapata	Consultora Internacional	Pesquisadora da Arizona State University (ASU, EUA), umas das responsáveis pela introdução de efeitos climáticos e de flutuação de umidade no método de dimensionamento de pavimentos mecanístico-empírico dos EUA (MEPDG).

Corpo técnico auxiliar (a ser definido posteriormente)

Profissionais para o projeto:

- 1 (um) Técnico de Laboratório a ser contratado (CLT);
- 1 (um) Auxiliar Administrativo a ser contratado (CLT).

Bolsistas:

- Estudantes de Iniciação Científica: 6 bolsas de 12 meses;
- Estudantes de Mestrado: 4 bolsas de 24 meses;
- Estudantes de Doutorado: 4 bolsas de 48 meses;
- Pesquisador de Pós-Doutorado: 1 bolsa de 60 meses.

ANEXO II – ORÇAMENTO DETALHADO

Bolsas de Pesquisa						
Item	Beneficiário	Modalidade	Quantidade	Período (meses)	Valor Unitário	Valor Total
1	Gilson de Farias Neves Gitirana Junior	Coordenador do Projeto	1	60	R\$ 5.500,00	R\$ 330.000,00
2	Lilian Ribeiro de Rezende	Professor Pesquisador	1	60	R\$ 5.000,00	R\$ 300.000,00
3	Raviel Eurico Basso	Professor Pesquisador	1	60	R\$ 5.000,00	R\$ 300.000,00
4	Fernando Antônio Medeiros Marinho	Professor Pesquisador	1	60	R\$ 5.000,00	R\$ 300.000,00
5	Cláudia Zapata	Consultora Internacional	1	4	R\$ 20.000,00	R\$ 80.000,00
6	A definir	Pós-Doutorado	1	60	R\$ 7.000,00	R\$ 420.000,00
7	A definir	Doutorando	1	48	R\$ 3.410,00	R\$ 163.680,00
8	A definir	Doutorando	1	48	R\$ 3.410,00	R\$ 163.680,00
9	A definir	Doutorando	1	48	R\$ 3.410,00	R\$ 163.680,00
10	A definir	Doutorando	1	48	R\$ 3.410,00	R\$ 163.680,00
11	A definir	Mestrando	1	24	R\$ 2.310,00	R\$ 55.440,00
12	A definir	Mestrando	1	24	R\$ 2.310,00	R\$ 55.440,00
13	A definir	Mestrando	1	24	R\$ 2.310,00	R\$ 55.440,00
14	A definir	Mestrando	1	24	R\$ 2.310,00	R\$ 55.440,00
15	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800,00	R\$ 9.600,00
16	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800,00	R\$ 9.600,00
17	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800,00	R\$ 9.600,00
18	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800,00	R\$ 9.600,00
19	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800,00	R\$ 9.600,00
20	A definir	Iniciação Científica	1	12	R\$ 800,00	R\$ 9.600,00
21	Karolayne Peres de Melo	Servidora com Mestrado	1	60	R\$ 3.410,00	R\$ 204.600,00

				Subtotal	R\$ 2.868.680,00	44,4%
Equipamentos e Materiais Permanentes						
Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total		
1	Camara climática para condicionamento de corpos de prova (até 98% UR)	1	R\$ 45.000,00	R\$ 45.000,00		
2	Tensiômetro midplane GDS (5bar) e acessórios	3	R\$ 27.989,80	R\$ 83.969,40		
3	Anel de acesso para instrumentos em Triaxial GDS	1	R\$ 20.800,40	R\$ 20.800,40		
4	Controlador GDS STDCON0003-P (upgrade para ensaios de permeabilidade e curva característica)	2	R\$ 33.600,00	R\$ 67.200,00		
5	Triaxial para estudo de módulo de resiliência e deformação permanente personalizado com instrumentação para sucção	1	R\$ 394.284,00	R\$ 394.284,00		
6	Picnômetro à gás com software e acessórios	1	R\$ 171.805,86	R\$ 171.805,86		
7	Impressora 3D resina, estação curadora e acessórios	1	R\$ 10.000,00	R\$ 10.000,00		
8	Granulômetro Pario Plus	2	R\$ 18.661,83	R\$ 37.323,66		
9	Hyprop (curva de retenção e função de condutividade)	2	R\$ 39.387,48	R\$ 78.774,96		
10	Hyprop (anel de amostrador)	4	R\$ 355,63	R\$ 1.422,52		
11	Hyprop (unid de refilamento)	1	R\$ 24.666,73	R\$ 24.666,73		
12	Cápsulas para potenciômetro WP4C (pacote com 10)	2	R\$ 2.448,60	R\$ 4.897,20		
13	Sistema de segurança e monitoramento dos ambientes de pesquisa	1	R\$ 18.000,00	R\$ 18.000,00		
14	Normas, livros e artigos científicos	20	R\$ 1.000,00	R\$ 20.000,00		
				Subtotal	R\$ 978.144,73	15,1%
Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica						
Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total		
1	Ensaio DRX	20	R\$ 800,00	R\$ 16.000,00		
2	Ensaio MEV	20	R\$ 500,00	R\$ 10.000,00		
3	Software OriginPro (node locked)	1	R\$ 7.791,00	R\$ 7.791,00		
4	Upgrade Licença FlexPDE v7 p/ v8	4	R\$ 3.975,00	R\$ 15.900,00		
5	Usinagens diversas	3	R\$ 10.000,00	R\$ 30.000,00		
6	Calibração de balanças	5	R\$ 1.500,00	R\$ 7.500,00		
7	Despesas de importação de equipamentos	1	R\$ 33.582,09	R\$ 33.582,09		
8	Manutenção preventiva ou corretiva de equipamentos existentes	5	R\$ 20.000,00	R\$ 100.000,00		
9	Organização de Workshops	2	R\$ 12.000,00	R\$ 24.000,00		
10	Taxas para publicação de artigos Open Access	5	R\$ 19.875,00	R\$ 99.375,00		
				Subtotal	R\$ 344.148,09	5,3%
Outros Serviços de Terceiros - Pessoal Física						
Item	Beneficiário	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total		
1	Auxiliar administrativo	60	R\$ 5.000,00	R\$ 300.000,00		
2	Técnico de laboratório	60	R\$ 9.000,00	R\$ 540.000,00		
				Subtotal	R\$ 840.000,00	13,0%
Materiais de Consumo						
Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	
1	Vidraria	und	50	R\$ 100,00	R\$ 5.000,00	
2	Membranas de látex para triaxial dinâmico	und	50	R\$ 300,00	R\$ 15.000,00	
3	Papel filtro quantitativo	cx	3	R\$ 750,00	R\$ 2.250,00	
4	Óleo para bomba e prensa hidráulica	cx	5	R\$ 1.300,00	R\$ 6.500,00	
5	Gás hélio - cilindro	und	10	R\$ 300,00	R\$ 3.000,00	
6	Filamento para impressora 3D	kg	20	R\$ 161,03	R\$ 3.220,60	
7	Resina para impressora 3D	kg	20	R\$ 239,00	R\$ 4.780,00	
				Subtotal	R\$ 39.750,60	0,6%
Diárias						

Item	Descrição	Cidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	
1	Diárias nacionais	A definir	120	R\$ 320,00	R\$ 38.400,00	
2	Diárias internacionais	A definir	45	R\$ 1.961,00	R\$ 88.245,00	
Subtotal					R\$ 126.645,00	2,0%
Passagens, Despesas com Locomoção e Taxas de Inscrição em Eventos						
Item	Descrição	Trecho / Evento	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	
1	Passagens nacionais	A definir	30	R\$ 2.000,00	R\$ 60.000,00	
2	Passagens internacionais	A definir	9	R\$ 8.000,00	R\$ 72.000,00	
3	Taxa de inscrição em eventos nacionais	A definir	30	R\$ 1.000,00	R\$ 30.000,00	
4	Taxa de inscrição em eventos internacionais	A definir	5	R\$ 5.000,00	R\$ 25.000,00	
Subtotal					R\$ 187.000,00	2,9%
SUBTOTAL GERAL					R\$ 5.384.368,42	
DESPESAS ADMINISTRATIVAS DA FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA - FUNAPE (8%)					R\$ 430.749,47	6,7%
DESPESAS ADMINISTRATIVAS DA UNIVERSIDADE - UFG (12%)					R\$ 646.124,21	10,0%
TOTAL GERAL					R\$ 6.461.242,10	



Documento assinado eletronicamente por **Sandramara Matias Chaves, Usuário Externo**, em 19/08/2026, às 10:33, 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 **Luiz Guilherme Rodrigues de Mello, Diretor de Planejamento e Pesquisa**, em 21/08/2026, às 15:12, 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.dnit.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **25608784** e o código CRC **073787F5**.



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES

EXTRATO DE PUBLICAÇÃO

UNIDADE DESCENTRALIZADORA DO CRÉDITO: Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 04.892.707/0001-00, representado pelo seu Diretor de Planejamento e Pesquisa, Sr. Luiz Guilherme Rodrigues de Mello, Diretor de Planejamento e Pesquisa, brasileiro, casado, engenheiro civil, inscrito no CPF/MF sob o nº. 76*.***.***-2, no uso das atribuições que lhe conferem o artigo 101 da Resolução nº 39, de 17 de novembro de 2020, que aprovou o Regimento Interno do DNIT. **RESPONSÁVEL PELO ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO DO OBJETO DO TED:** Diretoria de Planejamento e Pesquisa - DPP, por meio da sua Coordenação-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes - IPR. **UNIDADE DESCENTRALIZADA:** Universidade Federal de Goiás (UFG), inscrito no CNPJ/MF nº 01.567.601/0001-43, com sede na Avenida Esperança, s/nº – Campus Samambaia, CEP: 74690-900, Goiânia/GO. **NOME DA AUTORIDADE COMPETENTE:** Sandramara Matias Chaves, brasileira, reitora, CPF: nº [REDAZIDO]. **INSTRUMENTO:** Termo de Execução Descentralizada nº 495/2026. **RESUMO DO OBJETO:** Estudo do Impacto do Clima, das Flutuações de Umidade e da Sucção no Comportamento de Solos utilizados em Pavimentação. **FUNDAMENTO LEGAL:** Lei Complementar nº 101, de 04 de maio de 2000; Lei nº 8.666, de 21/6/1993; Lei nº 4.320, de 17/3/1964; Decreto nº 10.426/2020 e demais normas citadas no texto do TED. **VALOR:** R\$ 6.461.242,10 (seis milhões, quatrocentos e sessenta e um mil duzentos e quarenta e dois reais e dez centavos). **VIGÊNCIA:** 60 (sessenta) meses, contados a partir da data de sua assinatura do Termo de Execução Descentralizada. **EFICÁCIA:** Este Termo terá eficácia a partir da data da sua publicação, em extrato, no DOU. **PROCESSO:** 50600.040200/2025-71. **DATA DA ASSINATURA:** 21/08/2026.

(Assinado eletronicamente)

LUIZ GUILHERME RODRIGUES DE MELLO
Diretor de Planejamento e Pesquisa



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Guilherme Rodrigues de Mello, Diretor de Planejamento e Pesquisa**, em 26/08/2026, às 17:40, 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.dnit.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **25610332** e o código CRC **6D361E8E**.

Referência: Processo nº 50600.040200/2025-71

SEI nº 25610332



Ministério dos Transportes
Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
Sede do DNIT em Brasília/DF
Diretoria de Planejamento e Pesquisa
Assessoria de Controle Externo da Diretoria de Planejamento e Pesquisa

OFÍCIO Nº 248686/2026/ACE - DPP/DPP/DNIT SEDE

Brasília, na data da assinatura eletrônica.

À
Diretoria de Administração e Finanças
Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

Assunto: Publicação do TED nº 495/2026, firmado entre o DNIT e a UFG.

Prezada Diretora,

1. Com os cumprimentos de praxe, cuida o presente de formalização de Termo de Execução Descentralizada de Crédito - TED, celebrado entre esta Autarquia e a Universidade Federal de Goiás - UFG, para o desenvolvimento de pesquisas voltadas à avaliação da influência das flutuações de umidade e sucção sobre o comportamento mecânico de solos em pavimentação, bem como o aprimoramento de modelos constitutivos integráveis ao software MeDiNa.
2. Após a aprovação da Diretoria Colegiada, bem como da assinatura do Termo de Execução Descentralizada de Crédito - TED nº 495/2026 (25608784), evoluímos os autos para conhecimento e publicação do extrato de publicação relacionado ao tema (25610332).
3. Sendo o que havia a requisitar, colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos e, na oportunidade, renovamos os protestos de elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

(Assinado eletronicamente)
LUIZ GUILHERME RODRIGUES DE MELLO
Diretor de Planejamento e Pesquisa

Anexos:

I - Extrato de Publicação (25610332).



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Guilherme Rodrigues de Mello, Diretor de Planejamento e Pesquisa**, em 26/08/2026, às 17:40, 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.dnit.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **25610394** e o código CRC **DA234156**.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 50600.040200/2025-71

SEI nº 25610394



MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES



Setor de Autarquias Norte | Quadra 3 | Lote A
CEP 70040-902
Brasília/DF |



Ministério dos Transportes
Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
Sede do DNIT em Brasília/DF
Diretoria de Planejamento e Pesquisa
Assessoria de Controle Externo da Diretoria de Planejamento e Pesquisa

OFÍCIO Nº 249463/2026/ACE - DPP/DPP/DNIT SEDE

Brasília, na data da assinatura eletrônica.

À Diretora

MARIA CAROLINA GOMES DE OLIVEIRA BRANDSTETTER

Escola de Engenharia Civil e Ambiental (EECA)

Universidade Federal de Goiás (UFG)

E-mail: maria_carolina_brandstetter@ufg.br

C/C: gilsongitirana@ufg.br; lrezende@ufg.br

Assunto: Assinatura do Termo de Execução Descentralizada - TED entre a UFG e o DNIT.

Prezada Diretora,

1. Com os cumprimentos de praxe, trata-se o presente sobre a formalização do Termo de Execução Descentralizada de Crédito - TED, a ser celebrado entre esta Autarquia e a Universidade Federal do Goiás - UFG, para o desenvolvimento de pesquisas voltadas à avaliação da influência das flutuações de umidade e sucção sobre o comportamento mecânico de solos em pavimentação, bem como o aprimoramento de modelos constitutivos integráveis ao software MeDiNa.

2. Acerca do Assunto, informamos que o pleito foi submetido à Diretoria Colegiada desta Autarquia, que aprovou, por unanimidade, o assunto ora em debate, constante no Relato 142/2026/DPP/DNIT SEDE (25389583), o qual foi incluído na Ata da 31ª Reunião Ordinária da Diretoria Colegiada, realizada em 04 de agosto de 2026, conforme Despacho (DNIT) 25573836.

3. Em prosseguimento, comunicamos que o **Termo de Execução Descentralizada de Crédito - TED** (25608784), e **seu Plano de Trabalho** (anexo ao documento), encontram-se disponíveis para assinatura. Para tanto, essa Universidade Federal de Goiás (UFG) deverá assegurar o acesso de usuário externo ao SEI/DNIT e proceder à assinatura dos documentos mencionados.

4. É importante destacar que todo novo usuário deve possuir login de rede e e-mail institucional ativos antes de solicitar acesso aos sistemas geridos pela COSIS, conforme estabelecido no Ofício-Circular n.º 8163/2025/SAA - DAF/DAF/DNIT SEDE (22843773).

5. Para o cadastramento de usuários externos no SEI, sugerimos seguir o passo a passo de como o usuário deve proceder, conforme descrito abaixo:

1. Acesse o link: <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/portais-tematicos/dnit-sem-papel>.
2. Desça até Cadastramento de Usuário Externo, entrar em **(clique aqui)**.
3. Na página de inserir usuário e senha, entrar em **(clique aqui para se cadastrar)**.
4. Preencher o formulário online disponível no final, entrar em **(clique aqui para continuar)**.
5. Enviar os seguintes documentos:

a) Original do Termo de Declaração de Concordância e Veracidade preenchido e assinado **assinado digitalmente** ou, em caso de **assinatura comum**, reconhecer em cartório;

b) Procuração com a delimitação dos poderes aos respectivos representantes legais das empresas/consórcios (com registro em cartório), com os devidos prazos de vencimento (apenas para representantes de empresas);

c) Cópias de RG e CPF ou de outro documento de identidade no qual conste CPF.

- Via Protocolo Digital <https://www.gov.br/pt-br/servicos/protocolar-documentos-junto-ao-dnit>
- Via Correios, os documentos acima indicados e o presente Termo com reconhecimento de firma em cartório. A correspondência deve ser endereçada ao Protocolo do DNIT mais

próximo.

- Caso queira optar, os documentos descritos acima, também poderão ser entregues pessoalmente no Protocolo de uma das unidades do DNIT mais próxima.

6. Convém destacar que o cadastramento deverá ser realizado pela Senhora Reitora da Universidade Federal de Goiás (UFG) Sandramara Matias Chaves, a qual será responsável pela assinatura do **Termo de Execução Descentralizada de Crédito - TED** (25608784).

7. Por fim, ressaltamos a necessidade de que a Universidade Federal de Goiás (UFG) providencie o cadastro de modo a possibilitar a ocorrência das assinaturas devidas **com a brevidade que o caso requer**, de modo a garantir a continuidade do procedimento.

8. Sendo o que havia a solicitar, colocamo-nos à disposição para maiores esclarecimentos, caso necessário.

Atenciosamente,

(Assinado eletronicamente)

LUIZ GUILHERME RODRIGUES DE MELLO
Diretor de Planejamento e Pesquisa

I - Relato 142/2026/DPP/DNIT SEDE (25389583);

Anexos: II - Despacho (DNIT) 25573836;

III - Ofício-circular n.º 8163/2025/SAA - DAF/DAF/DNIT (22843773);

IV - Termo de Execução Descentralizada de Crédito - TED (25608784)



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Guilherme Rodrigues de Mello, Diretor de Planejamento e Pesquisa**, em 07/08/2026, às 17:56, 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.dnit.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **25616171** e o código CRC **3D3E1A5E**.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 50600.040200/2025-71

SEI nº 25616171



MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES



Setor de Autarquias Norte | Quadra 3 | Lote A
CEP 70040-902
Brasília/DF |

Data de Envio:

10/08/2026 08:46:41

De:

DNIT/Diretoria de Planejamento e Pesquisa <dpp@dnit.gov.br>

Para:

maria_carolina_brandstetter@ufg.br
gilsongitirana@ufg.br
lrezende@ufg.br

Assunto:

Assinatura do Termo de Execução Descentralizada - TED entre a UFG e o DNIT.

Mensagem:

Prezados Senhores,

De ordem do Senhor Diretor de Planejamento e Pesquisa, encaminhamos o Ofício nº 249463/2026/ACE - DPP/DPP/DNIT SEDE para conhecimento e providências.

****FAVOR CONFIRMAR RECEBIMENTO DESTA MENSAGEM NO EMAIL: dpp@dnit.gov.br****

Atenciosamente,

Delfina C. N. Brandi de Oliveira
Chefe do Setor de Apoio Administrativo/DPP
Telefone: (61) 3315-4906
E-mail: dpp@dnit.gov.br
SAN, Quadra 3, bloco A, 1º andar, sala 1124 Ed. Núcleo dos Transportes
CEP 70040-902 - Brasília/DF

Data de Envio:

10/08/2026 08:50:22

De:

DNIT/Diretoria de Planejamento e Pesquisa <dpp@dnit.gov.br>

Para:

maria_carolina_brandstetter@ufg.br
gilsongitirana@ufg.br
lrezende@ufg.br

Assunto:

Assinatura do Termo de Execução Descentralizada - TED entre a UFG e o DNIT.

Mensagem:

Prezados Senhores,

De ordem do Senhor Diretor de Planejamento e Pesquisa, encaminhamos o Ofício nº 249463/2026/ACE - DPP/DPP/DNIT SEDE para conhecimento e providências.

****FAVOR CONFIRMAR RECEBIMENTO DESTA MENSAGEM NO EMAIL: dpp@dnit.gov.br****

Atenciosamente,

Cynthia Piedade Dos Reis Ferreira
Chefe do Setor de Apoio Administrativo/DPP
Telefone: (61) 3315-4906
E-mail: dpp@dnit.gov.br
SAN, Quadra 3, bloco A, 1º andar, sala 1124 Ed. Núcleo dos Transportes
CEP 70040-902 - Brasília/DF

Anexos:

Oficio_25616171.html



Ministério dos Transportes
Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
Sede do DNIT em Brasília/DF
Diretoria de Administração e Finanças
Setor de Apoio Administrativo da Diretoria de Administração e Finanças

OFÍCIO Nº 275508/2026/SAA - DAF/DAF/DNIT SEDE

Brasília, na data da assinatura.

À Diretoria de Planejamento e Pesquisa

Assunto: Publicação do Termo de Execução Descentralizada nº 495/2026-00.

Trata-se do Ofício nº 248686/2026/ACE - DPP/DPP/DNIT SEDE (25610394), o qual solicita publicação do Termo de Execução Descentralizada de Crédito - TED, celebrado entre esta Autarquia e a Universidade Federal de Goiás - UFG, para o desenvolvimento de pesquisas voltadas à avaliação da influência das flutuações de umidade e sucção sobre o comportamento mecânico de solos em pavimentação, bem como o aprimoramento de modelos constitutivos integráveis ao software MeDiNa.

Sobre o assunto, em atendimento ao Ofício supracitado, informo o registro do TED 495/2026-00 no sítio eletrônico do DNIT no dia 27 de agosto de 2026, conforme o link: [TED nº 495/2026-00](#)

Ante o exposto, de ordem da Senhora Diretora de Administração e Finanças substituta, restituo o presente processo para ciência e providências.

Atenciosamente,

JANAÍNA PEREIRA DE BRITO
Assessora Técnica



Documento assinado eletronicamente por **Janaína Pereira de Brito, Assessora Técnica**, em 27/08/2026, às 16:57, 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.dnit.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **25819412** e o código CRC **461FCBFF**.



Ministério dos Transportes
Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
Sede do DNIT em Brasília/DF
Diretoria de Planejamento e Pesquisa
Assessoria de Controle Externo da Diretoria de Planejamento e Pesquisa

OFÍCIO Nº 277184/2026/ACE - DPP/DPP/DNIT SEDE

Brasília, na data da assinatura.

À Coordenação-Geral do Instituto de Pesquisas em Transportes - IPR
Diretoria de Planejamento e Pesquisa

Assunto: Publicação do Termo de Execução Descentralizada nº 495/2026-00.

Senhor Coordenador - Geral,

1. Trata-se do Termo de Execução Descentralizada de Crédito - TED, celebrado entre esta Autarquia e a Universidade Federal do Goiás - UFG, para o desenvolvimento de pesquisas voltadas à avaliação da influência das flutuações de umidade e sucção sobre o comportamento mecânico de solos em pavimentação, bem como o aprimoramento de modelos constitutivos integráveis ao software MeDiNa.
2. A respeito do assunto, a Diretoria de Administração e Finanças informa o registro do TED 495/2026-00 no sítio eletrônico do DNIT no dia 27 de agosto de 2026, conforme o link: [TED nº 495/2026-00](#) (25819412).
3. Diante do exposto, de ordem do Diretor de Planejamento e Pesquisa, remeto os autos para conhecimento e acompanhamento do referido TED.

Atenciosamente,

(Assinado eletronicamente)
THIAGO DAVI ROSA
Assessor Técnico/DPP



Documento assinado eletronicamente por **Thiago Davi Rosa, Assessor Técnico**, em 28/08/2026, às 20:02, 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.dnit.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **25832363** e o código CRC **5635C933**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

DECLARAÇÃO DE COMPATIBILIDADE DE CUSTOS

EU, Sandramara Matias Chaves, CPF nº 167.***.***-49, ocupante do cargo de Reitora da Universidade Federal de Goiás **DECLARO**, para fins de comprovação junto ao Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), nos termos do inciso V do art. 11 do Decreto nº 10.426, de 16 de julho de 2020, sob as penalidades da lei, que o(a) Universidade Federal de Goiás, possui capacidade técnica e competência institucional para executar o objeto proposto no Plano de Trabalho para o Termo de Execução Descentralizada, qual seja: *Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento intitulado - "Estudo do Impacto do Clima, das Flutuações de Umidade e da Sucção no Comportamento de Solos utilizados em Pavimentação"*

DECLARO, outrossim, que quaisquer desembolsos no âmbito da Unidade Descentralizada para execução do TED, mediante contratação de particulares ou celebração de convênios, acordos, ajustes ou outros instrumentos congêneres deverão ser obrigatoriamente precedidos dos procedimentos necessários para apuração da compatibilidade dos preços com os praticados no mercado.



Documento assinado eletronicamente por **Sandramara Matias Chaves, Reitora**, em 03/06/2026, às 19:36, conforme 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.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6238980** e o código CRC **981EE333**.

Referência: Processo nº 23070.027338/2026-28

SEI nº 6238980



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

DECLARAÇÃO DE CAPACIDADE TÉCNICA

EU, Sandramara Matias Chaves, CPF nº 167.***.***-49, ocupante do cargo de Reitora da Universidade Federal de Goiás **DECLARO**, para fins de comprovação junto ao Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), nos termos do inciso V do art. 11 do Decreto nº 10.426, de 16 de julho de 2020, sob as penalidades da lei, que a Universidade Federal de Goiás, possui capacidade técnica e competência institucional para executar o objeto proposto no Plano de Trabalho para o Termo de Execução Descentralizada, qual seja: *Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento intitulado “Estudo do Impacto do Clima, das Flutuações de Umidade e da Sucção no Comportamento de Solos utilizados em Pavimentação”*.

A forma de execução dos créditos orçamentários, conforme Plano de Trabalho apresentado, foi considerada para a apresentação da presente declaração, nos termos do § 5º do artigo 16 do Decreto nº 10.426, de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Sandramara Matias Chaves, Reitora**, em 03/06/2026, às 19:36, conforme 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.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6238910** e o código CRC **B9A557C2**.

Referência: Processo nº 23070.027338/2026-28

SEI nº 6238910