



MINISTÉRIO DA GESTÃO E DA INOVAÇÃO EM SERVIÇOS PÚBLICOS  
Secretaria do Patrimônio da União

### PLANO DE TRABALHO DO PRIMEIRO TERMO ADITIVO DO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA Nº 01/2022

<b>1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA</b>	
<b>a) Unidade Descentralizadora e Responsável</b>	
Nome do órgão ou entidade descentralizador(a):	Secretaria do Patrimônio da União - SPU
Nome da autoridade competente:	Lúcio Geraldo de Andrade
Número do CPF:	***.770.***-20
Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED:	Coordenação-Geral de Incorporação do Patrimônio – CGIPA/DECIP/SPU
<b>b) UG SIAFI</b>	
Número e Nome da Unidade Gestora - UG que descentralizará o crédito:	170011/00001 - Secretaria do Patrimônio da União - SPU /MGI
Número e Nome da Unidade Gestora - UG Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED:	170011/00001 - Secretaria do Patrimônio da União - Ministério da Gestão e Inovação em Serviços-SPU /MGI

<b>2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA</b>	
<b>a) Unidade Descentralizada e Responsável</b>	
Nome do órgão ou entidade descentralizada:	Universidade Federal do Paraná - UFPR
Nome da autoridade competente:	Ricardo Marcelo Fonseca
Número do CPF:	***.663.***-34
Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do TED:	Departamento de Geografia, Setor de Ciências da Terra - UFPR / Laboratório de Geoprocessamento e Estudos Ambientais do Departamento de Geografia / Laboratório de Topografia e Geodésia do CPP-

CEM-UFPR

**b) UG SIAFI**

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que receberá o crédito:

153079/15232 - Universidade Federal do Paraná - UFPR

Número e Nome da Unidade Gestora - UG Responsável pela execução do objeto do TED:

153079/15232 - CPP-CEM

**3. OBJETO:**

Prorrogação e alteração de valor do Termo de Execução Descentralizada nº 01/2022, processo nº [19739.159584/2022-46](#), firmado em 23 de dezembro de 2022, que tem por objeto a elaboração de solução procedimental-metodológica por aerolevanteamento com perfilamento LIDAR (*Light Detection and Ranging*), para subsidiar a demarcação de terras da União, incluindo a aquisição de perfilador a laser e drone próprio para transporte do perfilador LIDAR, e capacitação relacionada para 10 (dez) técnicos membros integrantes do PNC atuantes em comissão de demarcação vigente.

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

O presente TED a ser aditivado tem como ações principais a obtenção de dados primários a partir de realização de aerolevanteamento por perfilador a laser, geração de MDT, curvas de nível e restituição aerofotogramétrica para a demarcação de terras da União com vistas ao cumprimento do [Plano Nacional de Caracterização - PNC](#).

Capacitação de 10 (dez) servidores da SPU que atuam no PNC, visando qualificar os mesmos para replicar a técnica de levantamento para outras áreas do território nacional onde a cartografia de detalhe seja imprescindível para os trabalhos demarcatórios.

Aquisição de perfilador a laser, drone específico para transporte do perfilador, software de processamento LIDAR, e equipamentos acessórios.

Ficará a cargo do Laboratório de Topografia e Geodésia do CPP-CEM-UFPR a guarda, manutenção e seguro seguintes equipamentos relacionados abaixo referente ao conjunto acoplado para perfilamento LIDAR :

- Drone RTK;
- Perfilador Laser L1;
- Base D-RTK2 L5 + Tripé;
- Perfilador Laser L1

Compartilhamento dos equipamentos supramencionados entre a SPU e UFPR sob responsabilidade do Laboratório de Topografia e Geodésia do CPP-CEM-UFPR.

<b>META 1 – OBTENÇÃO DE MATERIAL PERMANENTE</b>			
Ações:	Duração		Envolvidos
	Início	Fim	
Aquisição dos seguintes equipamentos; 1 Drone Matrice 350 RTK, 1 Estação de Carregamento de Baterias - Matrice, 4 Baterias TB65, 1 Perfилador Laser Zenmuse L1, 1 Base D-RTK2 DJI L5 + Tripé, 1 Acessórios GNSS, 1 Software Processamento LIDAR DJI Terra, 2 Rádio Comunicador, 1 Drone DJI Air 2S Fly More Combo, 2 Notebooks de Alta Performance	03/06/2024	07/06/2024	Professores UFPR e Fundação de Apoio do UFPR (FUNPAR)
Guarda manutenção e seguro dos equipamentos : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drone RTK;</li> <li>• Perfилador Laser L1;</li> <li>• Base D-RTK2 L5 + Tripé;</li> <li>• Perfилador Laser L1</li> </ul>	03/06/2024	23/02/2026	Laboratório de Topografia e Geodésia do CPP-CEM-UFPR

<b>META 2 - AEROLEVANTAMENTO EM ÁREAS ESPECÍFICAS NOS SEGUINTE ESTADOS: PARANÁ, AMAZONAS, RORAIMA E MARANHÃO, PANTANAL MATO-GROSSENSE</b>			
Ações:	Duração		Envolvidos
	Início	Fim	
Aerolevanteamento com perfilamento a laser em área do Estado do Paraná	agosto/2024	agosto/2024	Professores UFPR, Servidores SPU capacitados no treinamento
Aerolevanteamento com perfilamento a laser em área do Estado de Roraima	janeiro até março/2025	janeiro até março/2025	Professores UFPR, Servidores SPU capacitados no treinamento

Aerolevantamento com perfilamento a laser em área do Estado do Maranhão	setembro/2024	setembro/2024	Professores UFPR, Servidores SPU capacitados no treinamento
Aerolevantamento com perfilamento a laser em área do Estado do Amazonas	julho até setembro/2024	julho até setembro/2024	Professores UFPR, Servidores SPU capacitados no treinamento
Aerolevantamento com perfilamento a laser em área do Estado do Mato Grosso	junho/2025	junho/2025	Professores UFPR, Servidores SPU capacitados no treinamento

<b>META 3 – CAPACITAÇÃO PRESENCIAL DE 10 (DEZ) SERVIDORES ATUANTES NO PNC</b>			
Ações:	Duração		Envolvidos
	Início	Fim	
Legislação, Aspectos técnicos de aeronaves não tripuladas, funcionalidades e segurança de operação	03/06/2024	03/06/2024	prof. Marlon A. Ribeiro Martins, prof. Caio dos Anjos Paiva , prof. Pedro Luis Faggion, prof. Alexandre Bernardino Lopes.
Configurações de aplicativos de voos	04/06/2024	04/06/2024	prof. Marlon A. Ribeiro Martins, prof. Caio dos Anjos Paiva , prof. Pedro Luis Faggion, prof. Alexandre Bernardino Lopes.
Utilização de pontos de controle, PEC, logística de voo, modos de voo	05/06/2024	05/06/2024	prof. Marlon A. Ribeiro Martins, prof. Caio dos Anjos Paiva , prof. Pedro Luis Faggion, prof. Alexandre Bernardino Lopes.
Introdução à Pilotagem	06/06/2024	06/06/2024	prof. Marlon A. Ribeiro Martins, prof. Caio dos Anjos Paiva , prof. Pedro Luis Faggion, prof. Alexandre Bernardino Lopes.

Aula prática de voo 1	07/06/2024	07/06/2024	prof. Marlon A. Ribeiro Martins, prof. Caio dos Anjos Paiva , prof. Pedro Luis Faggion, prof. Alexandre Bernardino Lopes.
Aula prática de voo 2	08/06/2024	08/06/2024	prof. Marlon A. Ribeiro Martins, prof. Caio dos Anjos Paiva , prof. Pedro Luis Faggion, prof. Alexandre Bernardino Lopes.
Introdução ao processamento de produtos LIDAR	10/06/2024	10/06/2024	prof. Marlon A. Ribeiro Martins, prof. Caio dos Anjos Paiva , prof. Pedro Luis Faggion, prof. Alexandre Bernardino Lopes.
Aspectos cartográficos e configurações no processamento de nuvem de pontos, avaliação da acurácia posicional	11/06/2024	11/06/2024	prof. Marlon A. Ribeiro Martins, prof. Caio dos Anjos Paiva , prof. Pedro Luis Faggion, prof. Alexandre Bernardino Lopes.
Processamento de dados Lidar	12/06/2024	12/06/2024	prof. Marlon A. Ribeiro Martins, prof. Caio dos Anjos Paiva , prof. Pedro Luis Faggion, prof. Alexandre Bernardino Lopes.
MDT oriundo de LIDAR	13/06/2024	13/06/2024	prof. Marlon A. Ribeiro Martins, prof. Caio dos Anjos Paiva , prof. Pedro Luis Faggion, prof. Alexandre Bernardino Lopes.
<p>elaboração de cartilha com procedimento operacional padrão (POP) contendo os seguintes tópicos :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Legislação, Aspectos técnicos de aeronaves não tripuladas, funcionalidades e segurança de operação</li> <li>• Configurações de aplicativos de voos</li> <li>• Utilização de pontos de controle, PEC, logística de voo, modos de voo</li> <li>• Introdução à Pilotagem</li> </ul>			

- Introdução ao processamento de produtos LIDAR
- Aula prática de voo (vídeo aula)
- Aspectos cartográficos e configurações no processamento de nuvem de pontos, avaliação da acurácia posicional
- Processamento de dados Lidar
- MDT oriundo de LIDAR

#### META 4 – RELATÓRIO DE PRESTAÇÃO DE CONTAS

Ações:	Duração		Envolvidos
Redação do relatório de cumprimento do objeto do TED e prestação de contas	23/01/2026	23/02/2026	professores UFPR

#### 5. JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO PARA CELEBRAÇÃO DO TED:

Diante do progresso das comissões de demarcação instaladas, bem como, amadurecimento dos conceitos aplicados pelos técnicos envolvidos, ficou evidente que em algumas porções dos estados em demarcação existe uma imensa dificuldade em se obter dados cartográfico oficiais para as demarcações em curso no [Plano Nacional de Caracterização - PNC](#), e quando eles existem, são incompatíveis com a precisão exigida para garantir segurança jurídica e técnica à comissão instituída para a demarcação de terras da União, destacando que é essa demarcação que limita as terras públicas da propriedade privada, o que exige um cuidado redobrado, principalmente em área de possível conflito fundiário, bem como, áreas urbanas.

Além da carência de dados planialtimétricos com precisão cadastral, outra realidade que a SPU se depara é após o trabalho de demarcação posterior ao posicionamento da linha, quando iniciam-se os procedimentos de notificação e cadastramento dos ocupantes alcançados pela demarcação, muitos municípios não possuem bases cartográficas com lotes e ocupantes, na capital Boa Vista em Roraima por exemplo, que está prevista a ser contemplada por aerolevanteamento nesse aditivo, não existe base cartografica a nível cadastral que a SPU necessita para os trabalho de notificação dos interessados certos e cadastramento dos mesmos.

Visando suprir essa carência, foram realizadas reuniões entre os membros da comissão de demarcação do Paraná, CGIPA e o corpo técnico de professores da UFPR para entender qual seria o melhor caminho para a obtenção desses subsídios. Destacando que a contratação de uma empresa privada para a realização dos levantamentos LIDAR se mostrou inviável devido aos altos custos, o valor do metro quadrado levantado por Lidar está na casa de R\$ 2.100,00, segundo cotação feita para esse fim com empresa Engesat, o que inviabilizaria a aquisição do serviço para as áreas necessitadas de levantamento em uma escala de detalhe apropriada.

Chegou-se então a conclusão de que a melhor opção para a obtenção desses produtos, seria a aquisição de um de um combo de Lidar (Light Detection and Ranging) que é um sistema de sensoriamento remoto ativo capaz de determinar coordenadas tridimensionais de pontos sobre a superfície da terra de forma rápida, precisa e segura, feita por diversas faixas de voos. E também, realizar aerofotogrametrias para a restituição dos lotes, onde as áreas objeto desse aditivo, seriam levantadas e processadas por professores da UFPR especialistas nessa área, contemplando ainda a capacitação pela UFPR aos demarcadores da SPU para que futuramente tenham a habilitação para realizar os mesmos procedimentos em áreas não contempladas no escopo desse aditivo.

O LIDAR permite gerar produtos como o Modelo Digital de Terreno (MDT) que representam o terreno (sem nenhuma cobertura) e a superfície (edifícios, árvores, etc.), respectivamente, não restringindo o seu uso apenas à demarcação mas também em outras áreas que necessitam de caracterização pontual, como a fiscalização e vistorias de imóveis da União por exemplo.

Importante destacar que pensando ainda na segurança do equipamento, foi previsto que a guarda, manutenção e seguro do equipamento ficasse sob responsabilidade da UFPR, com uso compartilhado entre a SPU e UFPR.

Para que tudo isso se torne viável, a melhor proposta encontrada foi através da continuidade da parceria firmada por meio de aditivo ao Termo de Execução Descentralizada - TED 42 (30478870) atualmente vigente entre a SPU e UFPR.

Essa alternativa se mostrou a melhor possível devido o baixo custo do metro quadrado por área levantada, se comparado aos custos de aquisição de aerolevanteamento por empresa privada, também porque atenderá não somente o estado do Paraná, mas também outras unidades da federação que possuem a mesma dificuldade no âmbito do PNC, uma vez que prevê a capacitação e habilitação aos servidores demarcadores.

Estão previstos no escopo desse aditivo, além da aquisição do equipamento e capacitação, também os seguintes levantamentos:

Paraná, aerolevanteamento para a geração de modelos digitais de terreno, para áreas onde não há LPM demarcada, onde não foi possível obter cartografia de detalhe pré-existente em regiões urbanizadas, ou densamente povoadas.

Amazonas, aerolevanteamento com Lidar para geração de modelos digitais de terreno na cidade de Manaus, área urbana, na porção onde não há subsídios cartográficos disponíveis.

Roraima, na cidade de Boa Vista, aerolevanteamento com Lidar para a restituição dos lotes a fim de subsidiar a etapa após a demarcação dos terrenos marginais, a de notificação dos interessados e cadastramento.

Maranhão, aerolevanteamento com Lidar para geração de modelos digitais de terreno para a ilha de São Luís, Golfão e Tutóia, onde não há subsídios cartográficos disponíveis.

Os produtos oriundos desses aerolevanteamentos serão excelentes subsídios cartográficos pois atenderão ao estabelecido no Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984 pela (PEC) Padrão de Exatidão Cartográfica:

- PEC Classe A 1:1.000 no planimétrico
- PEC Classe A 1:2.000 no altimétrico
- PEC Classe B - 1:5.000 em áreas isoladas.

Importante mencionar que para esses aerolevantamentos a equipe responsável pelas atividades de voo, coleta e pós processamento dos dados será composta por servidores da SPU que atuam no PNC, e pelo corpo técnico de professores da UFPR com grande expertise e habilitados para tal atividade, havendo assim a garantia de multiplicação do conhecimento por meio de capacitação, e ainda, a diminuição dos custos dos levantamentos nas áreas elencadas no item 12, e ainda naquelas que futuramente poderão ser levantadas pelo corpo técnico próprio da SPU.

Em continuidade ao intercambio técnico-acadêmico estabelecido por esta CGIPA e Universidades federais, observa-se que o Laboratório de Geoprocessamento e Estudos Ambientais do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e o Laboratório de Topografia e Geodésia do CPP-CEM-UFPR possuem notório saber e excelência técnica para apoiar a SPU na modernização dos procedimentos metodológicos de demarcação de áreas da União, incluindo não apenas as entregas esperadas, mas também suporte técnico-científico, capacitações, orientações metodológica-bibliográficas e debates científicos.

Desta forma pode-se concluir que a constituição de aditivo ao TED SPU-UFPR ora proposto é necessário para o pleno desenvolvimento do Plano Nacional de Caracterização - PNC, não apenas para oferecer maior segurança técnica e jurídica, celeridade e economia ao processo demarcatório, mas também para promover a capacitação técnica aos servidores da SPU.

## 6. SUBDESCENTRALIZAÇÃO

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

Sim

Não

## 7. FORMAS POSSÍVEIS DE EXECUÇÃO DOS CRÉDITOS ORÇAMENTÁRIOS:

A forma de execução dos créditos orçamentários descentralizados poderá ser:

Direta, por meio da utilização capacidade organizacional da Unidade Descentralizada.

Contratação de particulares, observadas as normas para contratos da administração pública.

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: Taxa de administração da fundação de apoio da UFPR, Fundação da Universidade Federal do Paraná (FUNPAR) no valor de 13% do valor global.	

9. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO							
METAS	DESCRIÇÃO	Unidade de Medida	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	Início	Fim
META 1	Obtenção de material permanente						
PRODUTO 1	Perfilador Laser Zenmuse L1	Unidade	1	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	1º mês	1º mês
PRODUTO 2	Software Processamento LIDAR DJI Terra	Unidade	1	R\$ 152.000,00	R\$ 152.000,00	1º mês	1º mês
PRODUTO 3	Drone Matrice 350 RTK	Unidade	1	R\$ 49.000,00	R\$ 49.000,00	1º mês	1º mês
PRODUTO 4	Base D-RTK2 DJI L5 + Tripé	Unidade	1	R\$ 30,500,00	R\$ 30,500,00	1º mês	1º mês
PRODUTO 5	Notebooks de Alta Performance	Unidade	2	R\$ 20,000,00	R\$ 40.000,0	1º mês	1º mês
PRODUTO 6	Baterias, estação de carregamento, rádio comunicador.	Unidade	3	R\$ 15.100,00	R\$ 45.300,00	1º mês	1º mês
META 2	Aerolevantamento em áreas específicas nos seguintes estados: Paraná, Amazonas, Roraima e Maranhão, Pantanal MT						
PRODUTO 7	Confecção de Modelo Digital de Terreno (MDT), restituição de lotes e	Área	6100ha	R\$ 120,74	R\$ 736.512,00	2º mês	12º mês

	benefitorias para fins cadastrais.						
PRODUTO 8	Manipulação extração e tratamento dos dados levantados	Unidade	1	R\$ 20.000,00	R\$ 20.000,00	3º mês	13º mês
META 3	Capacitação presencial de 10 (dez) servidores atuantes no PNC						
PRODUTO 9	Capacitar 10 servidores para operar o perfilador a laser e drone, treinamento para extração dos dados do software de processamento LIDAR	Servidor capacitado	10	-	-	1º mês	1º mês
META 4	Relatório de prestação de contas						
PRODUTO 10	Redação do relatório de cumprimento do objeto do TED e prestação de contas	Relatório	1	R\$ 5.488,75	R\$ 5.488,75	17º mês	20º mês

**10. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO**

MÊS/ANO	VALOR
02/2024	R\$ 450.000,00
03/2024	R\$ 364.400,37
04/2024	R\$ 364.400,38

**11. PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO - PAD**

CÓDIGO DA NATUREZA DA DESPESA	CUSTO INDIRETO	VALOR PREVISTO
-------------------------------	----------------	----------------

3390.39 Serviços de terceiros pessoa jurídica	R\$ 153.244,10	R\$ 608.756,65
Parcial	R\$ 762.000,75	
44.90.52 Equipamentos e Material Permanente		R\$ 416.800,00
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 1.178.800,75</b>	
04.127.2209.20U4.0001 - Governança do Patrimônio Imobiliário da União – Nacional; <b>PO 000P - Plano Nacional de Caracterização - PNC</b> - no valor de R\$ 1.178.800,75 (um milhão e cento e setenta e oito mil e oitocentos reais e setenta e cinco centavos).		

**12. PROPOSIÇÃO**

Curitiba (PR), na data da assinatura eletrônica.

**RICARDO MARCELO FONSECA**  
REITOR DA UFPR

**13. APROVAÇÃO**

Brasília (DF), na data da assinatura eletrônica.

**LÚCIO GERALDO DE ANDRADE**  
SECRETÁRIO DO PATRIMÔNIO DA UNIÃO



Documento assinado eletronicamente por **Lucio Geraldo de Andrade, Secretário(a)**, em 06/12/2023, às 11:26, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ricardo Marcelo Fonseca, Usuário Externo**, em 08/12/2023, às 16:33, 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.economia.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.economia.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **38919073** e o código CRC **C5104A61**.

---

Referência: Processo nº 19739.159584/2022-46.

SEI nº 38919073